



**Trianel Wind und Solar  
GmbH & Co. KG**

---

## **Windpark Sundern II**

Landschaftspflegerischer Begleitplan



**KORTEMEIER BROKMANN**  
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

---

---

Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG

## Windpark Sundern II

### Landschaftspflegerischer Begleitplan

---

#### **Auftraggeber:**

Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG  
Krefelder Straße 203  
52070 Aachen

#### **Verfasser:**

Kortemeier Brokmann  
Landschaftsarchitekten GmbH  
Oststraße 92, 32051 Herford

#### **Bearbeiter:**

Lukas Blödorn, M. Sc.  
Tim Höcker, M. Sc.

Michael Kasper, Dipl.-Ing.

#### **Datenlizenz und Kartengrundlage:**

Die in diesem Bericht enthaltenen Abbildungen verwendeter Daten entstammen, soweit nicht anders benannt, aus den digitalen Geobasisdaten NRW (dl-de/by-2-0"; Lizenztext unter [www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)) oder des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie  
© GeoBasis-DE / BKG (2023)

Herford, den 17.01.2024

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>4</b>
2.1	Eingriffsermittlung für die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes .....	5
2.2	Eingriffsermittlung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes .....	5
2.3	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete .....	6
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Bestandsanalyse des Untersuchungsgebietes .....</b>	<b>12</b>
4.1	Geografische und naturräumliche Lage .....	12
4.2	Planerische Vorgaben und Schutzausweisungen .....	12
4.2.1	Landesplanung .....	12
4.2.2	Regionalplanung .....	13
4.2.3	Landschaftsplanung .....	14
4.2.4	Bauleitplanung .....	15
4.2.5	Geschützte Teile von Natur und Landschaft .....	15
4.3	Naturhaushalt .....	19
4.3.1	Pflanzen und Biotoptypen .....	19
4.3.2	Tiere .....	22
4.3.3	Boden .....	26
4.3.4	Wasser .....	29
4.3.5	Klima und Luft .....	31
4.4	Landschaftsbild .....	31
<b>5</b>	<b>Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft .....</b>	<b>35</b>
5.1	Wirkfaktoren .....	35
5.2	Naturhaushalt .....	36
5.2.1	Pflanzen und Biotoptypen .....	36
5.2.2	Tiere .....	38
5.2.3	Boden .....	42
5.2.4	Wasser .....	43
5.2.5	Klima und Luft .....	44
5.3	Landschaftsbild .....	45
<b>6</b>	<b>Forstrechtlicher Waldausgleich .....</b>	<b>46</b>
6.1.1	Bestandsanalyse .....	46
6.1.2	Auswirkung des Vorhabens .....	47
6.1.3	Ersatzaufforstung .....	49
6.1.4	Zusammenfassung .....	49
<b>7</b>	<b>Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG .....</b>	<b>50</b>
7.1	Betroffenheit von Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH- Richtlinie .....	50
7.2	Betroffenheit von Arten und deren Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG .....	50

<b>8</b>	<b>Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege.....</b>	<b>51</b>
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.....	51
8.2	Vorgezogene Maßnahmen zum Ausgleich von beeinträchtigten Lebensräumen (CEF-Maßnahmen).....	54
8.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen.....	55
8.4	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	57
8.4.1	Naturhaushalt.....	57
8.4.2	Landschaftsbild .....	60
8.4.3	Kompensationsbedarf insgesamt .....	63
8.5	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	63
8.6	Ersatzgeld .....	64
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>67</b>



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Lage des Untersuchungsgebietes .....	1
Abb. 2	Übersicht über die festgelegten Untersuchungsgebiete .....	7
Abb. 3	Standorte der geplanten Windenergieanlagen inkl. Zuwegung, Kranstellflächen / Montageflächen .....	10
Abb. 4	Ausschnitt aus dem LEP NRW. (LANDESREGIERUNG NRW 2017).....	13
Abb. 5	Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Keis Soest und Hochsauerlandkreis. 19. Änderung (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023) .....	14
Abb. 6	Schutzgebiete im 3.000-m-Umfeld .....	19
Abb. 7	Schutzwürdige Böden im Untersuchungsgebiet (UG-Zone 1) (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018).....	28
Abb. 8	Landschaftsräume und Landschaftsbildeinheiten (LANUV NRW 2018a) .....	34

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Bewertungsskalen zur Einstufung der Empfindlichkeit und Bedeutung der Naturgüter .....	5
Tab. 2	Übersicht über die geplanten Anlagen (Flur, Flurstück, Koordinaten*) .....	8
Tab. 3	Flächengrößen der geplanten Nutzungen in m².....	9
Tab. 4	Schutzgebiete und -objekte .....	15
Tab. 5	Liste der in der UG-Zone 1 erfassten Biotoptypen .....	21
Tab. 6	Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausarten (BANU- CLOOS 2023) .....	23
Tab. 7	Gesamtartenliste der Avifauna im UG <sub>500</sub> (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN 2023) .....	24
Tab. 8	Auflistung der Landschaftsbildeinheiten mit Flächenanteilen (LANUV NRW 2018a) .....	33
Tab. 9	Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen auf den Natur- und Landschaftshaushalt.....	36
Tab. 10	Eingriffsumfang Biotoptypen.....	37
Tab. 11	Dauerhafte Beanspruchung von Böden durch das Vorhaben .....	43
Tab. 12	Gesamtübersicht der dauerhaft und befristeten Waldflächen.....	49
Tab. 13	Ermittlung des Kompensationsbedarfs WEA 13 .....	58
Tab. 14	Ermittlung des Kompensationsbedarfs WEA 14 .....	59
Tab. 15	Höhe der Ersatzzahlung lt. WEE NRW 2018 Ziffer 8.2.2.1 .....	60
Tab. 16	Ermittlung des Ersatzgeldes WEA 13.....	61
Tab. 17	Ermittlung des Ersatzgeldes WEA 14.....	62
Tab. 18	Übersicht Kompensationsbedarf .....	63

## KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Bestands- und Konfliktplan
Karte 2	Waldumwandlung
Karte 3	Maßnahmenplan (VORLÄUFIG)



## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG plant auf dem Gebiet der Stadt Sundern im Hochsauerlandkreis die Errichtung eines Windparks. Die Planung sieht den Neubau und Betrieb von zwölf Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Enercon E-160 EP5 E3 vor. Des Weiteren plant die Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG die Ergänzung des Windparks um zwei weitere Anlagen des Typs E-175 EP5. Der Windpark mit den zwölf Anlagen wird als Sundern I, die zwei weiteren Anlagen als Sundern II bezeichnet. Im nachfolgenden landschaftspflegerischen Begleitplan wird davon ausgegangen, dass Sundern I inklusive der Zuwegung genehmigt wird, sodass in diesem Gutachten nur die zwei neuen Anlagen beschrieben und bewertet werden. Ohne den Bau des Windparks Sundern I würden auch die Anlagen für Sundern II nicht gebaut werden.

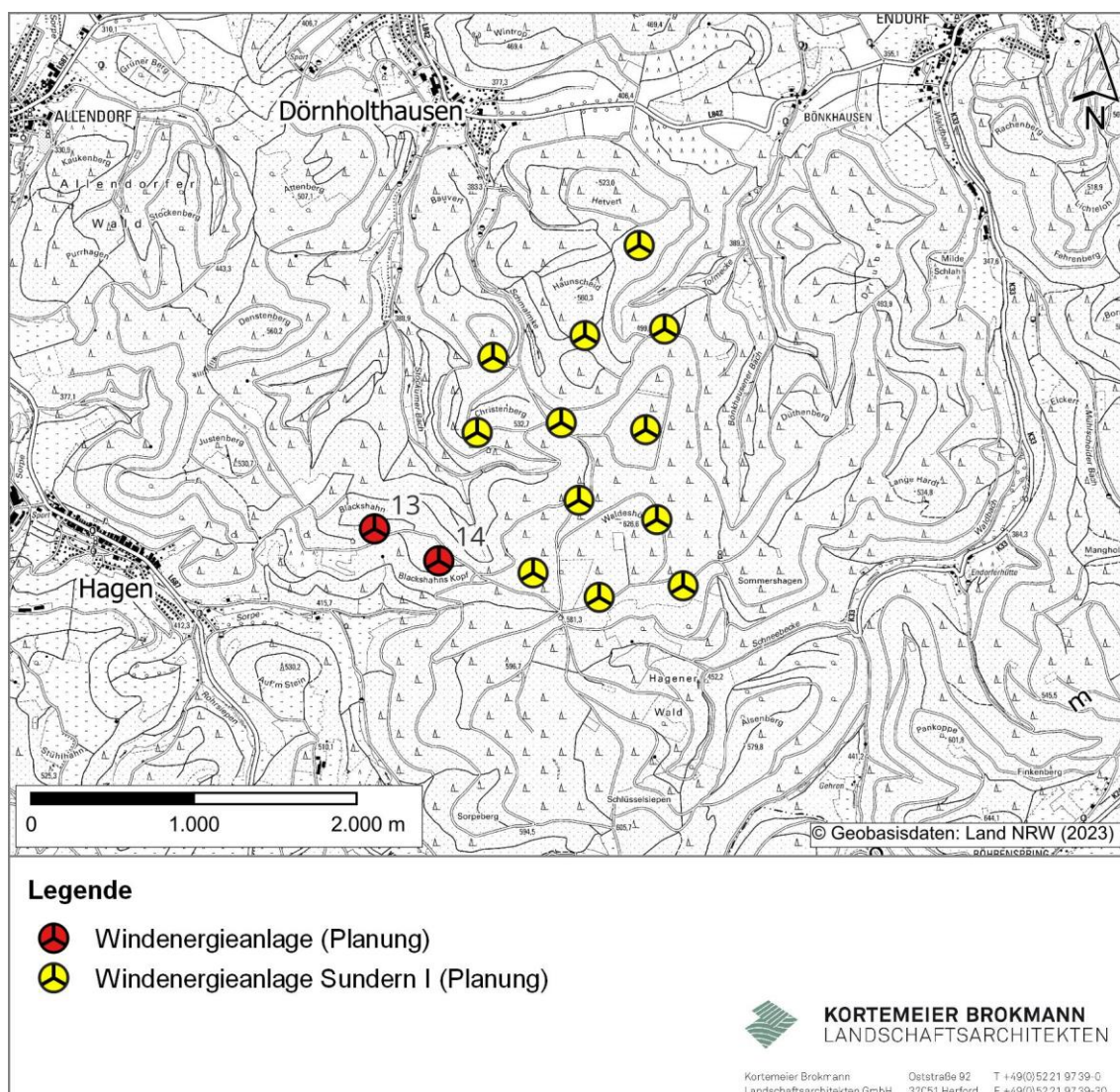


Abb. 1 Lage des Untersuchungsgebietes

Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, sind Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG. Das Vorhaben stellt somit gemäß § 14 BNatSchG und § 30 LNatSchG NRW einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Gemäß den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung werden mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) Art und Umfang der mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt und bewertet sowie die erforderlichen Maßnahmen der Landschaftspflege zur Vermeidung sowie zum Ausgleich und Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen abgeleitet und dargestellt.

Aufgrund der Anlagenhöhe von etwa 250 m über der Geländeoberkante werden insbesondere weitreichende und nachhaltige Veränderungen des Landschaftsbildes erwartet. Auch sind in der Regel Eingriffe in die Naturgüter Boden und Pflanzen / Biotope sowie Tiere zu erwarten.

Zudem werden durch das Vorhaben Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen erwartet, die im Rahmen des LBP ermittelt und bewertet werden. Zu den Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen zählen die Versiegelung durch die Fundamente, die Einrichtungs- und Kranaufstellflächen und die Zufahrten sowie Gehölzentfernungen. Im vorliegenden LBP wird der Eingriff auf dem Vorhabenflurstück betrachtet. Für den Bau der Zuwegung außerhalb des Vorhabenflurstücks wird im weiteren Verfahren ein eigenständiger LBP angefertigt.

Neben den Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt es durch den Betrieb von WEA regelmäßig zu artenschutzrechtlichen Konflikten (§ 44 BNatSchG) mit bestimmten Vogel- und Fledermausarten. In diesem Zusammenhang wird überprüft, ob mit der Errichtung der WEA artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verbunden sein könnten und ob für das Vorhaben evtl. Ausgleichsmaßnahmen in artenschutzrechtlicher Hinsicht vorzusehen sind.

Um die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG zu gewährleisten, wird ein eigenständiger Artenschutzbeitrag erarbeitet. Die Ergebnisse des Artenschutzbeitrages sind in einem separaten Gutachten dokumentiert und werden hier lediglich zusammenfassend dargestellt.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan erfolgt die Bestandsanalyse des Untersuchungsgebietes sowie die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft zusammenfassend für alle WEA. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe in den Naturhaushalt, die Berechnung der Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie die Zuordnung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen erfolgen anlagenbezogen.

Die Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH wurde von der Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung eines UVP-Berichts, eines Artenschutzbeitrages und des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans beauftragt. Die Beiträge sind Bestandteil der Antragsunterlagen.



## 2 Methodik

Der Verursacher eines Eingriffs ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort – ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft – zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Sind weder Ausgleich noch Ersatz möglich, hat der Verursacher Ersatzgeld zu leisten.

Zur Beurteilung des Eingriffs sind Angaben zu den Auswirkungen des Eingriffs sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich. Der LBP ermittelt die Bedeutung des Raumes für Naturhaushalt und Landschaftsbild und bewertet die Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben. Die Bestandsaufnahme und die Bewertung erfolgen getrennt für die einzelnen Naturgüter

- Boden,
- Wasser,
- Klima und Luft,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und
- Landschaftsbild.

Die für die Bewertung anzuwendenden Methoden und Bewertungsmaßstäbe werden nachvollziehbar beschrieben und dargestellt. Die Bewertungen werden aus einem gutachterlich definierten, naturgutbezogenen Zielsystem abgeleitet. Dieses orientiert sich an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorsorgestandards. Ausgewertet werden in diesem Zusammenhang sowohl die umweltbezogenen fachgesetzlichen Vorgaben und Zielsetzungen (z. B. Bundesnaturschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Raumordnungsgesetz, Baugesetzbuch etc.) als auch die Aussagen der entsprechenden Fachplanungen (Landschaftsplan etc.).

Die Auswahl der Prüfkriterien zur ggf. ergänzenden gutachterlichen Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Naturgüter erfolgt mit Blick auf die wesentlichen zu erwartenden Umweltwirkungen. Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt immer hinsichtlich der zu erwartenden vorhabenspezifischen Auswirkungen. Bei der Bewertung werden bestehende Vorbelastungen jeweils mitberücksichtigt. Für die gutachterliche Bewertung werden folgende Bewertungsskalen (Tab. 1) zugrunde gelegt.

**Tab. 1 Bewertungsskalen zur Einstufung der Empfindlichkeit und Bedeutung der Naturgüter**

2-stufige Bewertungsskala	5-stufige Bewertungsskala
besondere Bedeutung	sehr hohe Bedeutung
	hohe Bedeutung
allgemeine Bedeutung	mittlere Bedeutung
	mäßige Bedeutung
	nachrangige Bedeutung

In Abhängigkeit von der Datengrundlage und dem daraus resultierenden möglichen Detaillierungsgrad kommt entweder die 2-stufige oder die 5-stufige Bewertungsskala zur Anwendung. Die Wertzuordnung orientiert sich dabei auch an den jeweils gültigen Rechtsnormen, an Leitbildern und an fachlich begründeten Gesichtspunkten. Welche Bewertungsskala im Einzelnen angewendet wird, geht aus den Naturgutbeschreibungen hervor.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die nach derzeitigem Kenntnisstand von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen dargestellt. Es erfolgt eine Prognose der entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen, in der auch die Ergebnisse aus der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt werden.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt zweistufig: erheblich oder nicht erheblich.

## 2.1 Eingriffsermittlung für die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes

Die qualitative Bewertung des Eingriffs in Naturhaushalt und Landschaftsbild erfolgt verbal-argumentativ.

Zusätzlich erfolgt eine quantitative Ermittlung des Eingriffs nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV NRW 2021). Hier wurden Standards und Verfahren zur Ermittlung und Bewertung von Eingriff und Kompensation in den Naturhaushalt entwickelt. Das Verfahren stellt ein formalisiertes, numerisches Wertverfahren dar, das dem quantitativen rechnerischen Nachweis der Kompensation dient. Es wurde entwickelt, um eine Vergleichbarkeit der Kompensationsumfänge bei ähnlichen Eingriffssachverhalten zu schaffen. Als Vorschläge zur Kompensation werden auch verschiedene Bewirtschaftungspakete und ihre numerische Inwertsetzung vorgegeben. Die standardisierte Bewertung von Biotoptypen erfolgt dabei auf einer Skala von 0 – 10 auf der Grundlage folgender naturschutzfachlich anerkannter Kriterien: Natürlichkeit, Gefährdung / Seltenheit, Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit, Vollkommenheit.

## 2.2 Eingriffsermittlung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Bei der Eingriffsermittlung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird das im WEE NRW 2018 beschriebene Verfahren angewendet (MWIDE & MULNV & MHKBG NRW 2018).

Demnach sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen aufgrund der Höhen der Anlagen (> 20m) in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG, sodass die unvoreingenommene Beobachterin und der unvoreingenommene Beobachter, der die vom Eingriff betroffene Örtlichkeit nicht kennt, diese nach Neugestaltung nicht als Fremdkörper in der Landschaft erkennen kann, ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner Windenergieanlagen nicht möglich. Daher ist – wenn eine solche Anlage zugelassen wird – für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten.

Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich aus der Höhe der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge) aus den Beträgen der Tabelle im Anhang zum WEE (MWIDE & MULNV & MHKBG NRW 2018). Die Wertstufe ist der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu entnehmen. Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

### 2.3 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Es werden unterschiedliche Untersuchungsgebiete (UG) betrachtet, die eine Beurteilung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Naturgüter ermöglichen.

- Fachplanerische und naturschutzfachliche Ausweisungen ergeben sich aus einem 3.000-m-Radius um die geplanten WEA (UG-Zone 3).
- Für die Erfassung und Bewertung des **Landschaftsbildes** wird das Bewertungsverfahren nach dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung“ (MWIDE & MULNV & MHKBG NRW 2018) herangezogen. Hieraus ergibt sich ein Untersuchungsgebiet für die Bestandsanalyse und die Auswirkungsprognose des Landschaftsbildes von dem 15-fachen der Anlagenhöhe ( $15 \times 249,5 \text{ m} = 3.742,5 \text{ m}$ ). Die Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten orientiert sich an der landesweiten Einstufung des LANUV (LANUV NRW 2018a).
- Das Untersuchungsgebiet für die direkten Eingriffe in den Naturhaushalt (**Pflanzen und Biologische Vielfalt**) und den **Boden** ergibt sich aus einem 150-m-Radius um die geplanten WEA und einem 30-m-Radius um die Zuwegungen (UG-Zone 1). Dieser Radius dient als Puffer, um die Auswirkungen möglicher Verluste und Beeinträchtigungen der Biotopgestaltung durch direkte Flächeninanspruchnahme hinreichend bewerten zu können. Dabei soll dieser Wert nicht als strikt behandelt werden. Bei angrenzenden Biotopen höherer Wertigkeiten ist der Radius ggf. zu erhöhen. Die Kartierung erfolgte auf Basis des Kartierschlüssels vom LANUV (Fassung vom: Februar 2020). Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach Vorgaben des LANUV NRW (2021).



- Das Untersuchungsgebiet für die Naturgüter **Wasser** sowie **Klima und Luft** ergibt sich aus einem 1.000-m-Radius um die Anlagenstandorte (UG-Zone 2).
- Um die Belange des Naturgutes **Tiere** sowie des Artenschutzes zu betrachten, wird ein Untersuchungsgebiet in einem Umfeld von bis zu 4.000 m betrachtet.

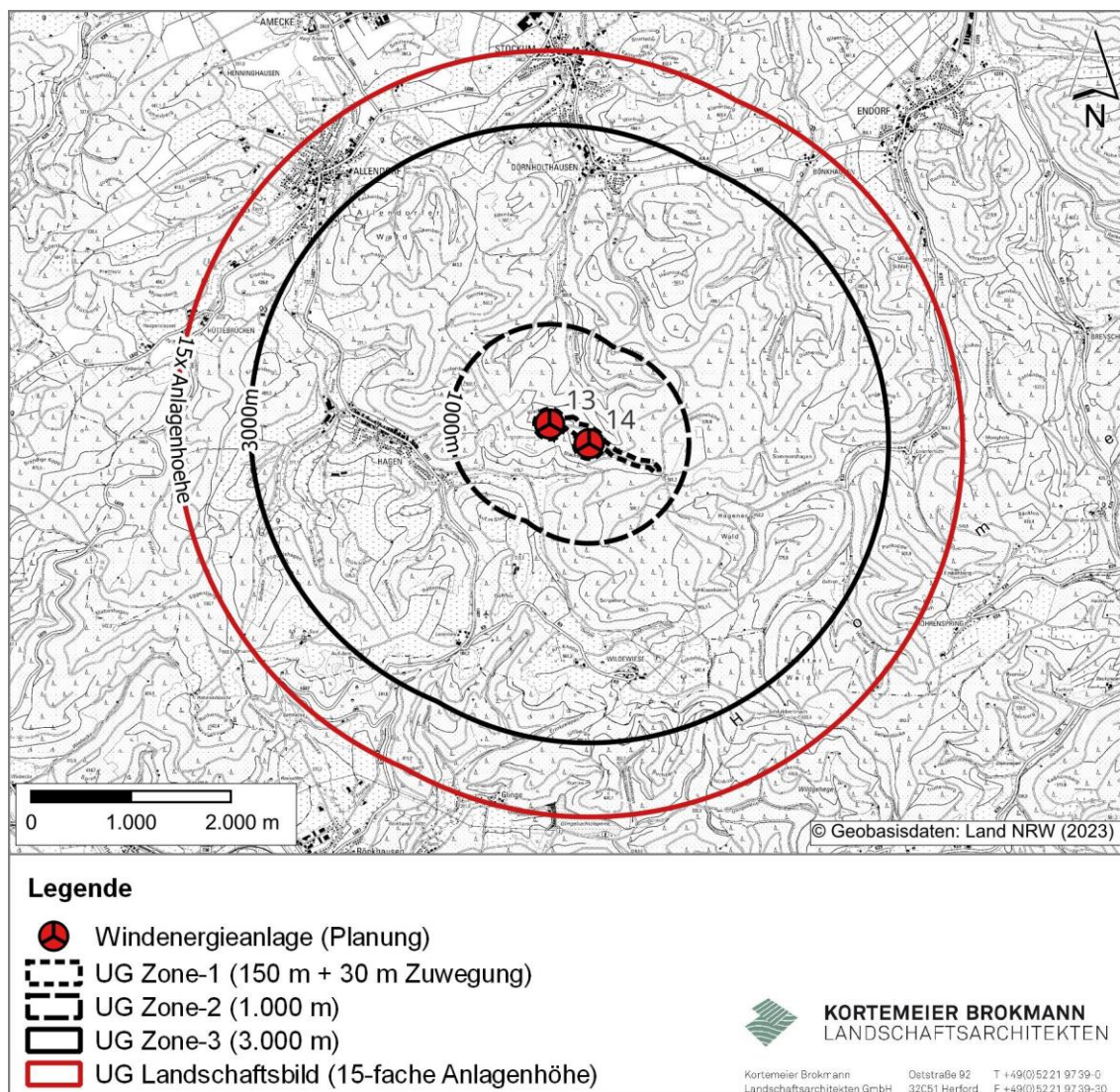


Abb. 2 Übersicht über die festgelegten Untersuchungsgebiete



### 3 Beschreibung des Vorhabens

Die geplanten Windenergieanlagen-Standorte (WEA-Standorte) liegen im Gebiet der Stadt Sundern im Hochsauerlandkreis in Nordrhein-Westfalen. Das Vorhaben umfasst den Neubau und Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP5 mit einer Nabenhöhe von 162 m und einem Rotordurchmesser von 175 m. Die Gesamthöhe beträgt 249,5 m.

Die Errichtung ist in der Gemarkung 1025 (Hagen) vorgesehen. Eine Übersicht über die geplanten Anlagen ist Tab. 2 zu entnehmen.

**Tab. 2 Übersicht über die geplanten Anlagen (Flur, Flurstück, Koordinaten\*)**

Bezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstück	X	Y
WEA 13	1025	4	71	429132	5679401
WEA 14	1025	4	85	429527	5679205

\*Bezugssystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N

Die Standorte und die Zuwegung sind in Abb. 3 sowie in Karte 1 zeichnerisch dargestellt.

Die geplanten WEA-Standorte liegen größtenteils innerhalb forstwirtschaftlich genutzter Flächen in einer Höhe von etwa 550 m über NN. Es sind zahlreiche Forstwege vorhanden. Eine ausführliche Beschreibung erfolgt in Kapitel 4.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden vorrangig die Baumaßnahmen auf den Vorhabenflurstücken inkl. aller Flächen, die eindeutig einer WEA zuzuordnen sind, betrachtet (vgl. Abb. 3). Die Zuwegung außerhalb der Vorhabenflurstücke wird nachrichtlich dargestellt. Eine Bewertung und Bilanzierung der mit den Zuwegungen verbundenen Eingriffen in Natur und Landschaft findet in einem gesonderten Verfahren statt.

Durch die Errichtung der WEA werden Teilbereiche von forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen in Anspruch genommen. Die Flächen werden durch die Fundamente der WEA versiegelt. Die Kranstellflächen werden geschottert und bleiben dauerhaft bestehen. Die Kranausleger mit den integrierten Krantaschen und Montageflächen werden temporär geschottert und bleiben als unversiegelte Brachfläche dauerhaft bestehen. Die Zuwegung zur Kranstellfläche wird als Schotterfläche hergestellt. Darüber hinaus werden weitere Flächen temporär beansprucht.

Die Flächengrößen der geplanten Nutzungen durch das Vorhaben sind in folgender Tab. 3 zusammenfassend dargestellt. 6 m<sup>2</sup> der beanspruchten Fläche sind schon teilversiegelte Wege und werden im weiteren Verlauf nicht weiter bewertet. Insgesamt wird eine unversiegelte Fläche von 25.817 m<sup>2</sup> dauerhaft oder temporär beansprucht. Um die Fundamente liegen erforderliche Böschungen, um die Auflasten zu gewähren. Diese Böschung wird als vollversiegelt angenommen.

**Tab. 3      Flächengrößen der geplanten Nutzungen in m<sup>2</sup>**

<b>Geplante Nutzung</b>	<b>WEA 13</b>	<b>WEA 14</b>
Fundamente	884	884
Befestigung dauerhaft (Kranstellfläche, Zuwegung)	2.479	2.790
Befestigung temporär (Kranleger, Montageflächen)	7.862	7.665
Bodenumlagerung	792	2.461
<b>Summe</b>	<b>12.017</b>	<b>13.800</b>

### **Zuwegung**

Die Erschließung erfolgt über die gleiche Zuwegung wie bei Sundern I von Norden über die L842, von der östlich der Ortschaft Dörnholthausen ein Wirtschaftsweg abgeht. Die weitere Zuwegung erfolgt möglichst flächenschonend auf vorhandenen Wegen (größtenteils geschottert), die für das Projekt Sundern I weiter ausgebaut werden. Für die Zuwegung werden bestehende Wege mit einer beidseitigen Schotterschicht ausgebaut. Der Ausbau der Zuwegung auf eine nutzbare Fahrbreite von 5 m soll nach dem Abschluss der Bauarbeiten bestehen bleiben. Darüber hinaus ist es notwendig, für Überschwenkbereiche durch die Spezialtransporte Gehölze auf den Stock zu setzen bzw. das Lichtraumprofil freizuschneiden. Zur unmittelbaren Erschließung der WEA müssen weiterhin neue geschotterte Wege und Flächen angelegt werden. Die Ausfahrt erfolgt im Süden über die Straße „Zur Waldeshöhe“. Sowohl die Einfahrt als auch die Ausfahrt wird im Zuge des Projekts Sundern I bilanziert und ausgebaut, sodass für diesen LBP lediglich die unmittelbare Planung der WEA 13 und 14 abgebildet wird.

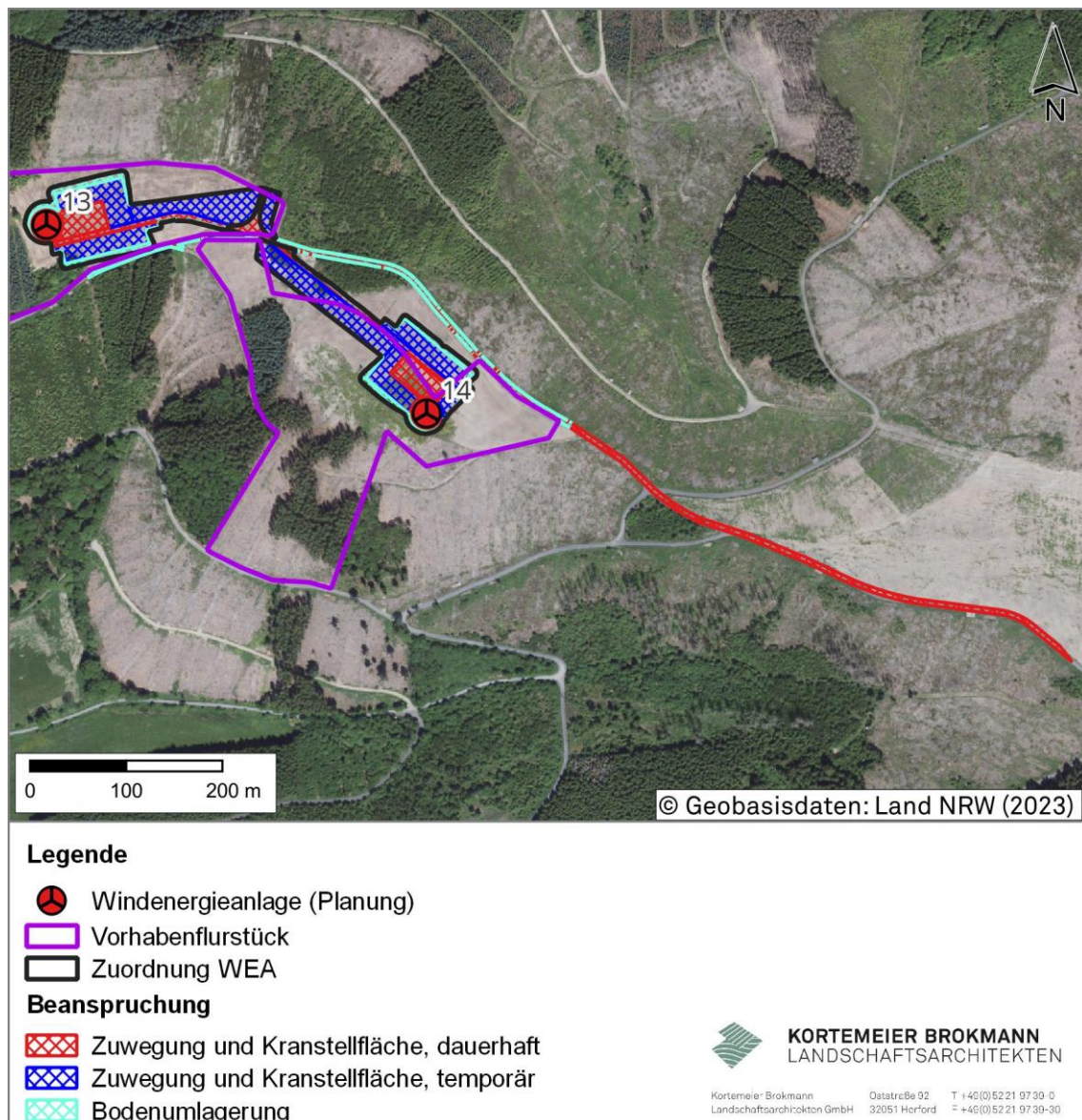
### **Fundamente / Aufbau der WEA**

Die eigentlichen Anlagenstandorte sind mit einem Flachfundament mit einem Durchmesser von ca. 28 m geplant. Ein Teil der Flächen wird dauerhaft als Zufahrtsfläche und für den Baustellenbetrieb als Kranstellfläche hergerichtet. Außerdem werden weitere Flächen temporär für die Zeit des Baubetriebs mit einer Schotterschicht befestigt, um den Baustellenverkehr zu ermöglichen und Lagerflächen für die Bauteile der WEA zu schaffen.

### **Netzanschluss**

Die Beantragung des Netzanschlusses erfolgt in einem separaten Verfahren und ist nicht Bestandteil dieses Landschaftspflegerischen Begleitplans.





**Abb. 3 Standorte der geplanten Windenergieanlagen inkl. Zuwegung, Kranstellflächen / Montageflächen**

## Betrieb

Die Anlage wird wegen ihrer Gesamthöhe von mehr als 150 m mit einer Tages- und Nacht-kennzeichnung betrieben.

## Erwartete Beeinträchtigungen

Aufgrund der Anlagenhöhe von etwa 250 m werden insbesondere weitreichende und nach-haltige Veränderungen des Landschaftsbildes erwartet. Auch sind Eingriffe in die Naturgü-ter Boden und Pflanzen/Biotope sowie Tiere zu erwarten.

Neben den Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt es durch den Betrieb von WEA regelmäßig zu artenschutzrechtlichen Konflikten (§ 44 BNatSchG) mit bestimmten Vogel- und Fledermausarten. In diesem Zusammenhang wird überprüft, ob mit der Errichtung der WEA artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verbunden sein könnten und ob für das Vorhaben evtl. Ausgleichsmaßnahmen in artenschutzrechtlicher Hinsicht vorzusehen sind.

Zudem werden durch das Vorhaben Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen erwartet, die im Rahmen des LBP ermittelt und bewertet werden. Zu den Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen zählen die Versiegelung durch die Fundamente, die Einrichtungs- und Kranaufstellflächen und die Zufahrten sowie Gehölzentfernungen.

## **4 Bestandsanalyse des Untersuchungsgebietes**

### **4.1 Geografische und naturräumliche Lage**

Das Planungsgebiet befindet sich im südlichen Bereich der Stadt Sundern im Hochsauerlandkreis, Regierungsbezirk Arnsberg im Land Nordrhein-Westfalen. Teilbereiche im 3.000-m-Radius liegen auf dem Gebiet der Gemeinde Finnentrop.

Naturräumlich lässt sich das Untersuchungsgebiet größtenteils der Haupteinheit „Sauerländer Bergland“ (NR-336-E2) zuordnen. Der nördliche Teil liegt in der Haupteinheit „Innersauerländer Senken“ (NR-335) (LANUV NRW 2018). Das Untersuchungsgebiet befindet sich demnach in der kontinentalen biogeografischen Region.

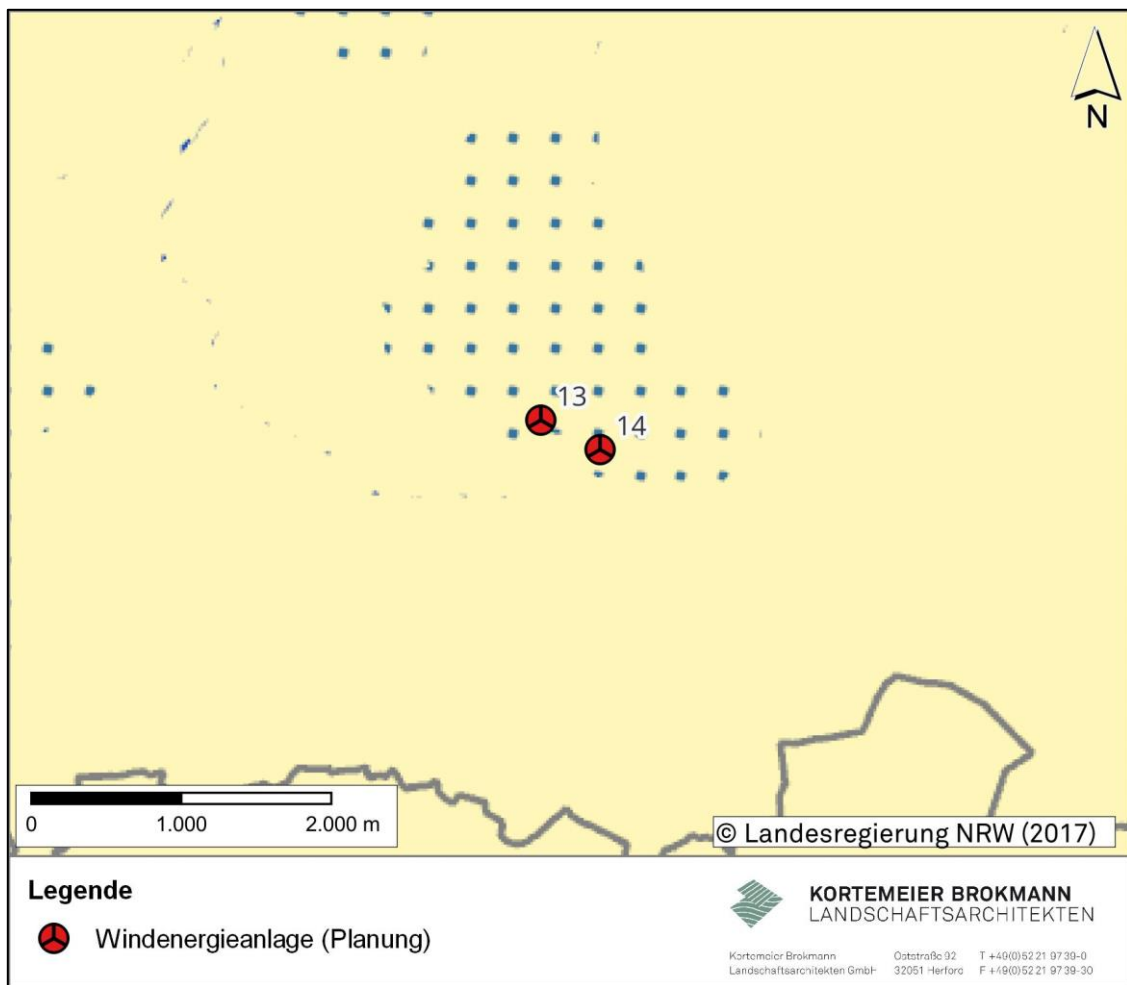
Nach der Einteilung des LANUV (2018) liegt das Untersuchungsgebiet in den vier Landschaftsräumen:

- Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung (LR-VIb-015)
- Kuppenland südlich Balve mit der Talmulde der oberen Hönne (LR-VIb-028)
- Homertrücken (LR-VIb-030)
- Lenne mit begleitenden Wallhängen (LR-VIb-035).

### **4.2 Planerische Vorgaben und Schutzausweisungen**

#### **4.2.1 Landesplanung**

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) stellt den Vorhabenbereich und dessen Umfeld als Freiraumfläche sowie Gebiet zum Schutz des Wassers dar (Abb. 4) (LANDESREGIERUNG NRW 2017).

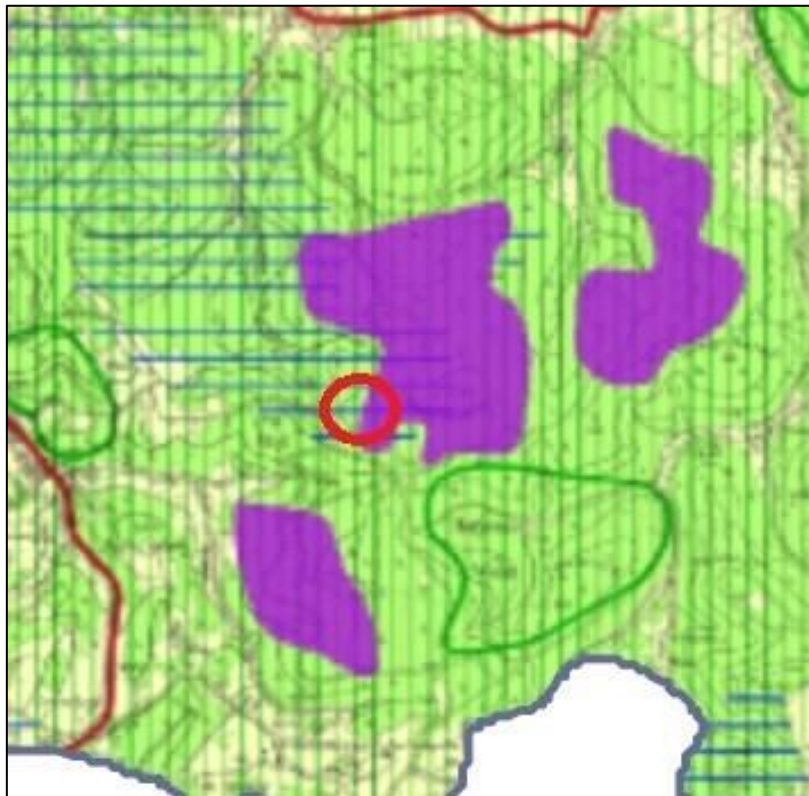


**Abb. 4** Ausschnitt aus dem LEP NRW. (LANDESREGIERUNG NRW 2017)

#### 4.2.2 Regionalplanung

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg -Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis - wird das Plangebiet zum Großteil als Waldbereich, überlagernd mit Funktion für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE), sowie des Grundwasser- und Gewässerschutzes dargestellt. (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2012). Im näheren Umfeld befinden sich Gebiete mit der Funktion zum Schutz der Natur (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2017). Mit der 19. Änderung des Regionalplans sollen potenzielle Flächen für die Windenergie ausgewiesen werden, welche sich durch die Umweltprüfung jedoch voraussichtlich noch verändern können (Abb. 5) (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023).





**Abb. 5** Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Keis Soest und Hochsauerlandkreis. 19. Änderung (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2023)

#### 4.2.3 Landschaftsplanung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des rechtskräftigen Landschaftsplanes „Sundern“, in Kraft getreten am 15.03.2019 (HOCHSAUERLANDKREIS 2019). Der Landschaftsplan besteht aus einer Entwicklungs- und der Festsetzungskarte sowie den textlichen Darstellungen und Festsetzungen mit Erläuterungen.

Als Entwicklungsziel ist hauptsächlich die „Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen naturnahen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“ (1.1) beschrieben. Im Bereich des Planungsgebietes sind weiterhin Zonen zur „Sicherung und Entwicklung besonders schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft“ (1.4), der „Verwendung von bodenständigem Laubholz bei Erst- und Wiederaufforstungen“ (1.7) und der „Aufwertung der Waldsiepen und Feuchtwälder durch Verwendung von bodenständigem Laubholz bei Wiederaufforstungen“ (1.8) als Entwicklungsziele ausgewiesen.

Das Gebiet ist großräumig als Landschaftsschutzgebiet festgesetzt (L 2.3.1). Die Festsetzung sichert durch ihren großräumigen Geltungsbereich die in weiten Teilen forstlich geprägte natürliche Eigenart des Plangebietes, soweit nicht aus bestimmten Gründen weitergehende Schutzanforderungen bestehen.

Im Bereich des Planungsgebietes bzw. im weiteren Umfeld sind des Weiteren ein Naturschutzgebiet (NSG-HSK-00014), ein Naturdenkmal (ND 2.2.2.9) sowie Flächen zur Wiederherstellung/Aufwertung (Pf 5.1.45 und 5.1.72) ausgewiesen.

#### 4.2.4 Bauleitplanung

Im Rahmen der Aufstellung des Teilflächennutzungsplanes „Windenergie“ wurden verschiedene Potenzialflächen untersucht. Danach befindet sich das Planungsgebiet teilweise in der Potenzialfläche „7-3 Südliche Waldflächen Ost“.

In seiner Sitzung am 02.02.2017 hat der Rat der Stadt Sundern den Sachlichen Teilflächennutzungsplan "Windenergie" festgestellt. Die Bezirksregierung Arnsberg hat diesen mit Verfügung vom 28.04.2017 (Az.: 35.2.1-1.4-HSK-2/17) genehmigt. Die Bekanntmachung der Genehmigung erfolgte am 04.05.2017 (STADT SUNDERN 2017). Durch ein Urteil des OVG Münster fehlt dem Teilflächennutzungsplan aktuell jedoch die Rechtskraft (OVG Münster 8 A 311/19).

#### 4.2.5 Geschützte Teile von Natur und Landschaft

Zur Prüfung des Vorkommens relevanter Gebiete bzw. Objekte und schutzwürdiger Bereiche wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Landschaftsinformationssammlung Nordrhein-Westfalen (NRW) (LANUV NRW 2018)
- GeoService des Hochsauerlandkreises (2021)
- Landschaftsplan Sundern (HOCHSAUERLANDKREIS 2019)
- Gebietsschutz / Großschutzgebiete (BFN 2021)
- Wasserschutzgebiete in NRW (MULNV NRW 2023)
- Hochwasser-Risikokarte und Überschwemmungsgebiete in NRW (LANUV NRW 2013)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Schutzgebiete und -objekte in einem Umfeld von bis zu 3.000 m um die WEA-Standorte. Bei einzelnen Schutzgebieten bzw. -objekten wurde ein geringeres Umfeld betrachtet. Die genannten Abstände wurden auf 10er-Stellen gerundet und beziehen sich auf den nächstgelegenen WEA-Standort. Zur Übersicht sind die Ausweisungen der Naturschutzgebiete in Abb. 6 und die weiteren Ausweisungen in Karte 2 des UVP-Berichts zeichnerisch dargestellt.

Tab. 4 Schutzgebiete und -objekte

Schutzgebiete und -objekte
<b>Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)</b>
Im 3.000-m-Radius befinden sich keine FFH- und Vogelschutzgebiete.
<b>Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG</b>
Im 3.000-m-Radius befinden sich die nachfolgend aufgeführten Naturschutzgebiete:



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hagener Niederwälder (NSG-HSK-00014) [810 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Waldbiotopkomplex „Alsenberg/Schneebecke/Schlüsselsiepen“ (NSG-HSK-00014) [1.090 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Erlenbruch Densterberg (HSK-070) [1.560 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Grünland südöstlich von Hagen (HSK-064) [1.750 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Erlenbruch Klingersiepen (HSK-075) [1.870 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Tolmecke-Siepen (HSK-074) [2.240 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Müggenholl (HSK-076) [2.300 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Buchberg / Steinkopf (OE-008) [2.830 m zur WEA 14]</li> </ul>
<b>Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG</b>
Im 3.000-m-Radius befinden sich keine Nationalparke und Nationale Naturmonumente.
<b>Biosphärenreservate gem. § 25 BNatSchG</b>
Im 3.000-m-Radius befinden sich keine Biosphärenreservate.
<b>Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG</b>
<p>Die WEA-Standorte liegen im großflächigen Landschaftsschutzgebiet „Sundern“ (LSG-4613-001).</p> <p>Im 3.000-m-Radius befinden sich folgende weitere kleinflächige Landschaftsschutzgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oberes Sorpetal zwischen Hagen und Wildewiese (LSG-4713-0011) [350 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Südliche und östliche Ortsrandlagen von Hagen (LSG-4713-0003) [1.070 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Talraum von Echler- und Rohrsiepen südöstlich von Hagen (LSG-4713-0010) [1.240 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Stockumer Bachtal südlich von Dörnholthausen (LSG-4713-0009) [1.280 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Wildewiese (LSG-4713-0002) [1.970 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Sorpetal zwischen Hagen und Allendorf einschließlich eines östlichen Seitensiepens (LSG-4713-0007) [2.090 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Fünf Teilflächen auf dem Lennegebirgskamm bei Lenscheid (LSG-4713-0004) [2.220 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Kreis Olpe (LSG-4711-015) [2.300 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Talraum von Selbecke, Königswasser und Schlöterbach südwestlich von Hagen (LSG-4713-0008) [2.310 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Oberes Waldbachtal zwischen Endorf und dem Wanderparkplatz nördlich von Haus Gehren (LSG 4714-0039) [2.520 m zur WEA 14]</li> <li>▪ Westliche Ortsrandlage von Stockum (LSG-4713-0005) [2.620 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Sorpe- und Stockmecketal südlich von Amecke sowie östlich Allendorf (LSG-4713-0013) [2.630 m zur WEA 13]</li> <li>▪ Kleines Grünlandtal südwestlich von Stockum (LSG-4713-0012) [2.820 m zur WEA 13]</li> </ul>
<b>Naturparke gem. § 27 BNatSchG</b>
Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Naturpark „Sauerland-Rothaargebirge“ (NTP-013).
<b>Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG</b>
<p>Im 1.000-m-Radius befinden sich die folgenden Naturdenkmäler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ossenstein (ND 2.2.2.9) [740 m zur WEA 14]</li> </ul>
<b>Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG</b>
Im 1.000-m-Radius befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG.
<b>Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG</b>

Im 1.000-m-Radius befinden sich folgende gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG:

- BT-4713-0037-2005 [240 m zur WEA 13]
- BT-4713-0001-2014 [400 m zur WEA 13]
- BT-HSK-03695 [290 m zur WEA 14]
- BT-HSK-03693 [320 m zur WEA 14]
- BT-4713-0032-2005 [370 m zur WEA 14]
- BT-4713-0052-2005 [380 m zur WEA 14]
- BT-4713-0035-2005 [400 m zur WEA 13]
- BT-4713-0036-2005 [400 m zur WEA 13]
- BT-4713-0053-2005 [510 m zur WEA 14]
- BT-4713-0031-2005 [560 m zur WEA 13]
- BT-4713-0038-2005 [650 m zur WEA 13]
- BT-4713-0040-2005 [680 m zur WEA 13]
- BT-4713-0039-2005 [710 m zur WEA 13]
- BT-HSK-05156 [740 m zur WEA 14]
- BT-4713-0034-2005 [860 m zur WEA 14]
- BT-4713-0033-2005 [870 m zur WEA 14]
- BT-4713-4062-2002 [1.000 m zur WEA 13]
- BT-4713-4081-2002 [1.000 m zur WEA 14]

#### **Sonstige Schutzwürdige Bereiche**

#### **Schutzwürdige Biotope / Biotopkatasterflächen**

Im 1.000-m-Radius befinden sich folgende Schutzwürdige Biotope / Biotopkatasterflächen:

- BK-4713-0135 [230 m zur WEA 13]
- BK-4713-0160 [230 m zur WEA 05]
- BK-HSK-00115 [290 m zur WEA 14]
- BK-4713-0056 [400 m zur WEA 13]
- BK-4713-0139 [500 m zur WEA 14]
- BK-4713-0014 [550 m zur WEA 13]
- BK-HSK-00141 [740 m zur WEA 14]
- BK-4713-0143 [810 m zur WEA 13]
- BK-4713-0133 [1.000 m zur WEA 13]

#### **Biotopverbundflächen**

Im 1.000-m-Radius befinden sich folgende Biotopverbundflächen:

- VB-A-4614-013 mit besonderer Bedeutung [230 m zu WEA 14]
- VB-A-4613-014 mit besonderer Bedeutung [250 m zur WEA 13]
- VB-A-4713-003 mit besonderer Bedeutung [720 m zur WEA 14]
- VB-A-4713-002 mit besonderer Bedeutung [820 m zur WEA 13]

#### **Kompensationsflächen**

Es liegen keine Hinweise auf Kompensationsflächen im Eingriffsbereich sowie dem nahen Umfeld vor.

#### **Sonstiges**

#### **Wasserschutzgebiete nach § 51 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

Die geplante Anlage WEA 14 befindet sich innerhalb des festgesetzten Wasserschutzgebietes „Sundern-Dörnholthausen“ (Schutzzone III). Die geplante Anlage WEA 13 liegt knapp außerhalb.

#### **Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG**

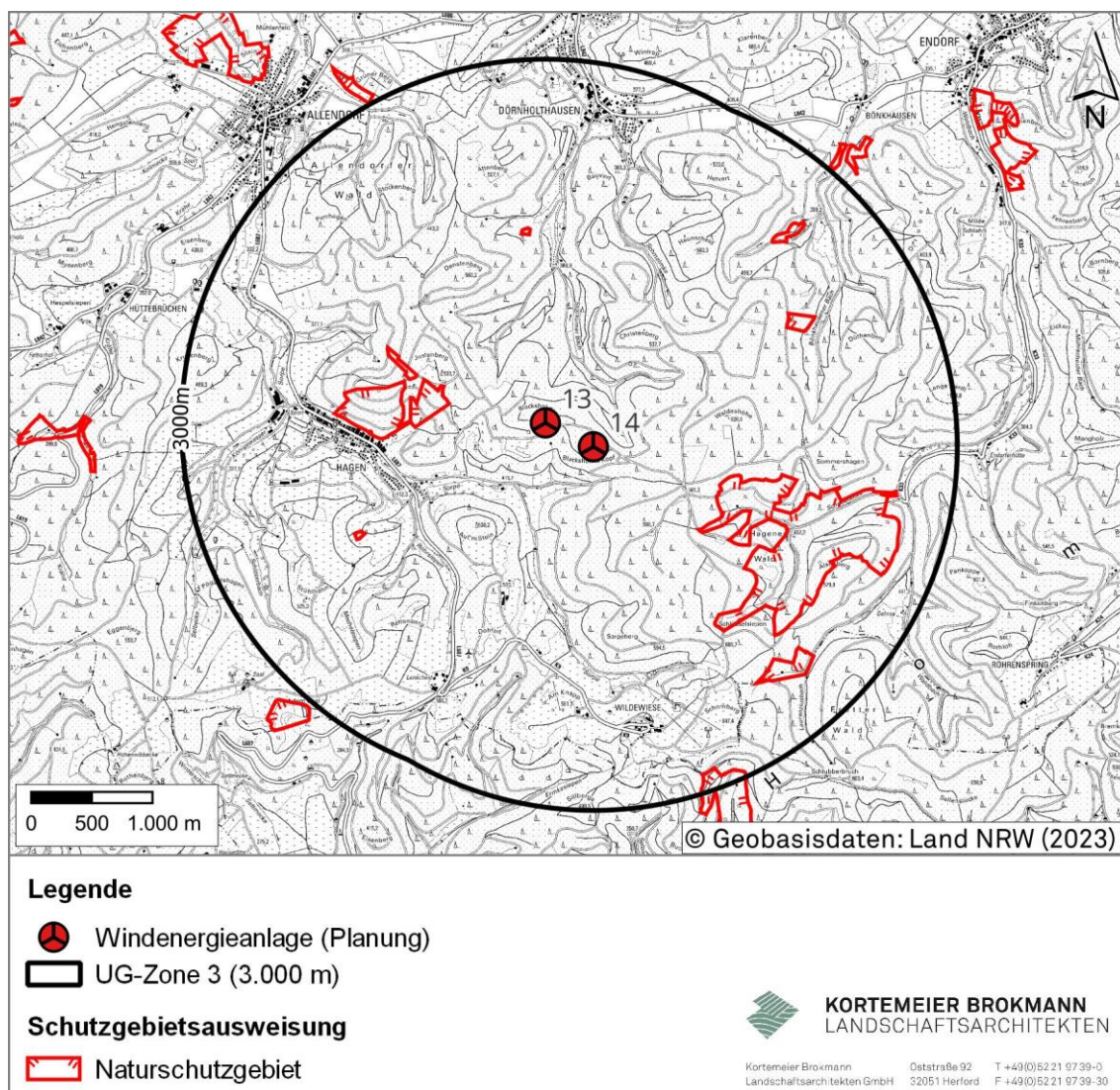


Im 1.000-m-Radius befinden sich keine Heilquellenschutzgebiete.
<b>Hochwasserrisikogebiete nach § 73 Abs. 1 WHG</b>
Im 1.000-m-Radius befinden sich keine Hochwasserrisikogebiete.
<b>Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG</b>
Im 1.000-m-Radius befinden sich das festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Sorpe“ [560 m zu WEA 13].

Zusammenfassend sind im Eingriffsbereich auf den Vorhabenflurstücken folgende naturschutzrechtliche oder -fachlichen Ausweisungen vorhanden:

- Landschaftsschutzgebiet „Sundern“ (LSG-4613-001)
- Wasserschutzgebiet „Sundern-Dornholthausen (Schutzzone III)“

Gemäß § 26 Abs. 3 BNatSchG ist die Errichtung von Windenergieanlagen sowie der zugehörigen Nebenanlagen in Landschaftsschutzgebieten nicht verboten. Dies gilt auch außerhalb von für die Windenergienutzung ausgewiesenen Bereichen, solange die Flächenbeitragswerte gemäß den Zielvorgaben des Windflächenbedarfsgesetzes nicht erreicht sind. Eine Befreiung aus den Ge- oder Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnung ist insofern nicht erforderlich.



**Abb. 6 Schutzgebiete im 3.000-m-Umfeld**

## 4.3 Naturhaushalt

### 4.3.1 Pflanzen und Biotoptypen

Im Folgenden werden für das Naturgut Pflanzen die vorkommenden Vegetations- und Habitatstrukturen im betroffenen Untersuchungsgebiet betrachtet. Die Entwicklungsmöglichkeiten hängen dabei entscheidend von den abiotischen Faktoren (Boden, Wasser, Klima / Luft), den anthropogenen Nutzungen sowie den daraus hervorgegangenen biotischen Strukturen ab. Von Bedeutung sind hier insbesondere naturnahe Bereiche mit großem Strukturreichtum.

Als Datengrundlage dienen die Naturschutzfachinformationen des LANUV (LANUV NRW 2018) sowie eine eigene Biotoptypenkartierung vom Sommer 2023. Die Kartierung erfolgte auf Basis des Kartierschlüssels (Fassung vom: Februar 2020) und die Bewertung der

Biotoptypen anhand der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) herausgegebenen Schrift „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV NRW 2021).

Die Biotoptypenkartierung sowie die folgende Beschreibung beziehen sich auf einen Bereich von 150 m um die geplanten Anlagestandorte sowie von 30 m um die geplanten Zuwegungen. Zeichnerisch ist das Ergebnis der Biotoptypenkartierung in Karte 1 dargestellt.

Im gesamten Untersuchungsgebiet fand zum Zeitpunkt der Kartierung überwiegend eine forstwirtschaftliche Nutzung der Flächen statt. Das bewegte Relief weist einen hügeligen Charakter auf und ist größtenteils schwach geneigt, in Teilbereichen auch mittel bis steil. Der Großteil des Untersuchungsgebietes ist von Wald bedeckt. Dabei handelt es sich überwiegend um Nadelwald mit größtenteils naturferner Nutzung als Fichtenforst oder Tannenforst in unterschiedlichen Sukzessionsstadien (Wiederaufforstungen mit ca. 47%, junge Nadelwälder mit ca. 2% und ältere Nadelwälder mit ca. 19%). Die Nadelwaldkulturen werden häufig durch unversiegelte Wege gegliedert (ca. 3%). Über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt ist Laubwald vorhanden, welcher ebenfalls in unterschiedlichen Sukzessionsstadien vorkommt. Dabei handelt es sich um Pionierwälder aus großteilig Birken, Buchen und Kastanien (ca. 5%), junge Laubwälder (ca. 3%) sowie ältere Laubwälder (ca. 2%), welche vor allem aus Birken bestehen. Ebenfalls prägend im Untersuchungsgebiet sind die über das gesamte Gebiet verteilten Schlagfluren (ca. 9%), welche aus ehemaligen Kalamitäts- oder Windwurfflächen entstanden sind.

Zu den geplanten Standorten führen geschotterte Wege (ca. 3%), welche das gesamte Untersuchungsgebiet durchziehen. Die Wege werden größtenteils von Ruderalflächen (ca. 4%) beziehungsweise flächigen und linienhaften Kleingehölzen (3%) begleitet.

Innerhalb des Eingriffsbereichs wurden keine gefährdeten oder gesetzlich geschützten Pflanzen festgestellt.

Zusammenfassend finden sich im UG (150-m-Radius um die WEA-Standorte sowie 30-m-Radius um die Zuwegungen) folgende Biotoptypen:

**Tab. 5 Liste der in der UG-Zone 1 erfassten Biotoptypen**

Biotoptyp	ID	Biotoptyp (Code)	Wertfaktor	Fläche (m²)	Prozentualer Anteil (%)
<b>Laubwald</b>					
Birkenwald	1	AD,lrt70,ta3-5,m	4	2.610	1,27
	2	AD,lrt90,ta3-5,m	5	2.737	1,33
Sonstiger Laub(misch)wald (heimisch)	3	AG,lrt90,ta1-2,g	7	1.919	0,93
	4	AG,lrt90,ta3-5,g	6	1.982	0,97
<b>Nadelwald</b>					
Fichtenwald	5	AJ,lrt30,ta1-2,m	4	30.277	14,74
	6	AJ,lrt50,ta3-5,m	4	2.741	1,33
Sonstiger Nadel(misch)wald	7	AL,lrt30,ta1-2,m	4	7.904	3,85
	8	AL,lrt50,ta3-5,m	4	2.211	1,08
<b>Blößen und Schlagfluren</b>					
Kalamitätsfläche	9	AT,neo3	3	18.193	8,86
<b>Aufforstung</b>					
Aufforstung	10	AU,lrt30,ta3-5,m	3	70.568	34,37
	11	AU,lrt50,ta3-5,m	4	26.517	12,91
	12	AU,lrt70,ta3-5,m	4	10.910	5,31
<b>Kleingehölz</b>					
Flächiges Kleingehölz	13	BA,lrt100,ta3-5,m	6	436	0,21
	14	BA,lrt70,ta3-5,m	4	4.078	1,19
	15	BA,lrt50,ta3-5,m	4	2.438	1,99
Gehölzstreifen	16	BD,lrg70,ta3-5	4	497	0,24
<b>Säume, Böschungen, Hochstaudenluren und Brachen</b>					
Trockener Saum	17	KB,neo5	3	2.465	1,20
Saumstreifen	18	KC,neo5	3	5.027	2,45
<b>Verkehrswege</b>					
Verkehrs- und Wirtschaftswege (unversiegelt)	19	V,me6,sta3,xd2	4	5.213	2,54
Verkehrs- und Wirtschaftswege (teilversiegelt)	20	V,me3	1	6.620	3,22
<b>Summe</b>				<b>205.343</b>	<b>100</b>

In weiten Teilen kommt dem Schutzgut Pflanzen eine **allgemeine bis besondere Bedeutung** zu. Dem Großteil der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes eine ist mittlere Bedeutung zuzuschreiben. Bei den Bereichen von besonderer Bedeutung handelt es sich um die im UG vorhandenen Laubwälder.

#### 4.3.2 Tiere

Zur Bewertung des Naturgutes Tiere sind die Bereiche von besonderer Bedeutung herangezogen worden, die seltenen, gefährdeten oder geschützten Arten als Lebensraum bzw. Teillebensraum dienen.

Die Avifauna spielt bei der Bewertung eine besondere Rolle, da von Windenergieanlagen für diese Artengruppe ein potenzielles Kollisionsrisiko bzw. eine Vergrämungswirkung ausgeht. Die Beurteilung stützt sich im Wesentlichen auf die durchgeführten vorhabenbedingten Kartierungen von Brutvögeln im Jahr 2021 (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN 2023). Darüber hinaus wurde im Jahr 2021 eine Erfassung von Fledermäusen vorgenommen (BANU-CLOOS 2023).

Die Erfassungen erfolgten nach den methodischen Vorgaben des Leitfadens "Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (MULNV NRW & LANUV NRW 2017). Eine ausführliche Übersicht zur Methodik und den Erfassungsterminen ist den o. g. Gutachten zu entnehmen.

Ergänzend sind folgende Datengrundlagen berücksichtigt worden:

- Datenrecherche zum Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten,
  - Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ des LANUV NRW (LANUV NRW 2019),
  - Landschaftsinformationssammlung @LINFOS (LANUV NRW 2018)
- bestehende naturschutzfachliche Schutzausweisungen und Fachplanungen,
- die flächendeckende Biototypenkartierung zur Bewertung u. a. der Eignung als Lebensraum für einzelne Tierarten oder Artengruppen,
- ornithologische Sammelberichte für den Hochsauerlandkreis von 2017 (VNV 2019) und 2018 (VNV 2020).

Eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wird im Rahmen eines eigenständigen Artenschutzbeitrags beschrieben und bewertet.

Im Folgenden werden für das Naturgut Tiere die vorkommenden Vegetations- und Habitatstrukturen im betroffenen Untersuchungsgebiet betrachtet. Die Entwicklungsmöglichkeiten hängen dabei entscheidend von den abiotischen Faktoren (Boden, Wasser, Klima / Luft), den anthropogenen Nutzungen sowie den daraus hervorgegangenen biotischen Strukturen ab.

Nachfolgend werden die aktuell bekannten Vorkommen europäisch geschützter Arten bzw. die augenscheinlich aufgrund der Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet zu erwartenden Arten herausgestellt. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Biotope mit geringen Wertstufen eine deutlich geringere Habitateignung aufweisen als höherwertige Biotope. Dies gilt insbesondere für die Forstflächen auf den Vorhabenflurstücken. Für weit

verbreitete Arten, die nur geringe Anforderungen an ihre Lebensräume stellen, ist ein Vorkommen anzunehmen.

Das FIS „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ gibt für den zutreffenden Quadranten 2 des Messtischblatts 4713 „Plettenberg“ und Quadranten 1 des Messtischblatts 4714 „Endorf“ Hinweise auf ein Vorkommen von insgesamt 40 Arten. Diese Hinweise verteilen sich auf die Gruppen Säugetiere (5 Arten), Vögel (34 Arten) und Reptilien (1 Art). Hinweise auf ein Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten liegen nicht vor.

Im Folgenden werden die Artengruppen voneinander getrennt behandelt.

### Säugetiere

Alle heimischen Fledermäuse sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG streng geschützt. Darüber hinaus sind alle heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt.

Im Rahmen der Erfassung der Fledermäuse wurden insgesamt 9 Arten und 2 Artengruppen sicher festgestellt (BANU-CLOOS 2023). Eine Übersicht über die erfassten Arten gibt Tab. 6.

**Tab. 6 Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausarten (BANU-CLOOS 2023)**

Artname	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL NRW	BNatSchG	FFH-Anhang
Nachweis 'sicher'					
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	§§	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	2	§§	II, IV
Braunes Langohr <sup>x</sup>	<i>Plecotus auritus</i>	3	G	§§	IV
Graues Langohr <sup>x</sup>	<i>Plecotus austriacus</i>	1	1	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	R <sup>1</sup> , V <sup>2</sup>	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	R <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>	§§	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	D	§§	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	§§	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	2	§§	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	G	§§	IV
Große Bartfledermaus <sup>x</sup>	<i>Myotis brandtii</i>	*	2	§§	IV
Kleine Bartfledermaus <sup>x</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>	*	3	§§	IV
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	§§	II, IV

RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)

RL NRW = (MEINIG et al. 2010)

§ = Schutzstatus gemäß: § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 2017)



1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

\* = ungefährdet

V = Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

k. A: = keine Angabe

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

<sup>1</sup> = reproduzierend; <sup>2</sup> = ziehend

<sup>x</sup> = die Art ist akustisch nicht von der jeweiligen Schwesterart zu unterscheiden, Vorkommen beider Arten möglich

Neben den im Messtischblatt genannten Arten ist von einem Vorkommen von heimischen verbreiteten Säugetieren wie Rehwild, Feldhase und Rotfuchs auszugehen.

### Vögel

Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurden im UG<sub>500</sub> insgesamt 56 Brutvogelarten festgestellt. 15 dieser Arten gelten in NRW als planungsrelevant (vgl. Tab. 7). Eine zeichnerische Darstellung der planungsrelevanten Arten erfolgt in Karte 3 des UVP-Berichts.

**Tab. 7 Gesamtartenliste der Avifauna im UG<sub>500</sub> (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN 2023)**

Artname	Artname (wissenschaftlich)	Schutz		Rote Liste	
		VS-RL	BNatSchG	RL D	RL NRW
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	§	-	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	§	-	V
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	-	§	V	2
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	-	§	-	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	§	-	-
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	-	§	3	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	§	-	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	§	-	-
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	§	-	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	§	-	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	§	-	-
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	-	§	-	-
Feldschwirl <sup>1</sup>	<i>Locustella naevia</i>	-	§	2	3
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	-	§	-	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	§	-	V
Gartenbaumläufer	<i>Certhya brachydactyla</i>	-	§	-	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	§	-	-
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	§	-	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	§	-	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	-	§	-	-
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	-	§	-	-
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	-	§§	-	3
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	§	-	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	§	-	-
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	I	§§	V	-

Artnamen	Artnamen (wissenschaftlich)	Schutz		Rote Liste	
		VS-RL	BNatSchG	RL D	RL NRW
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	§	-	-
Kernbeißer	<i>C. coccythraustes</i>	-	§	-	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	§	-	-
Kohlmeise	<i>Sitta europaea</i>	-	§	-	-
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	§	-	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	-	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	§	-	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	§	-	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	§	-	-
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	I	§§	-	1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	§	-	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	§	-	-
<b>Rotmilan*</b>	<i>Milvus milvus</i>	I	§§	-	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	§	-	-
<b>Schwarzstorch*</b>	<i>Ciconia nigra</i>	I	§§	-	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	§	-	-
Sommerschönwälder	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	§	-	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	§	-	-
Sumpfschneise	<i>Parus palustris</i>	-	§	-	-
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	-	§	-	-
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	§	-	-
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	-	§§	2	2
<b>Uhu*</b>	<i>Bubo bubo</i>	I	§§	-	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	§	-	V
Waldsittler	<i>Certhia familiaris</i>	-	§	-	-
<b>Waldschnepfe</b>	<i>Scolopax rusticola</i>	-	§	V	3
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	§	-	-
<b>Wespenbussard*</b>	<i>Pernis apivorus</i>	I	§§	V	2
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	§	-	-
Zaunkönig	<i>T. troglodytes</i>	-	§	-	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	§	-	-

RL NRW = Rote Liste der Brutvögel Nordrhein-Westfalens (GRÜNEBERG et al. 2016)

RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSLEVY et al. 2020)

VS-RL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (EUROPÄISCHE UNION 2009)

§ = Schutzstatus gemäß: § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 2017)

WEA-empfindlich = **fett** (MULNV NRW & LANUV NRW 2017)

■ = planungsrelevante Art (LANUV NRW 2019)

<sup>1</sup> Laut LANUV (2019) nicht planungsrelevant

\* Erfassung außerhalb des 500-m-Radius

Eine ausführliche Beschreibung ist dem separaten Artenschutzbeitrag zu entnehmen.



### Amphibien und Reptilien

Eine Erfassung von Amphibien und Reptilien erfolgte nicht. Das Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV NRW 2019) weist auf ein potenzielles Vorkommen der Schlingnatter hin. In den Verbreitungskarten der streng geschützten Amphibien und Reptilien gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie (BfN 2022) liegen ebenfalls Hinweise auf das Vorkommen der Schlingnatter vor. Weitere Hinweise auf das Vorkommen planungsrelevanter Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen nicht vor.

Die Vorhabenfläche selbst weist mit ihren Forstflächen keine geeigneten Habitate für Reptilien oder Amphibien auf, weshalb ein Vorkommen von Reptilien und Amphibien im unmittelbaren Umfeld der geplanten Anlagen und Zuwegungen aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen wird.

### Insekten

Aus der Artengruppe der Insekten (Käfer, Libellen, Schmetterlinge) wird nur ein sehr geringer Anteil durch den strengen Artenschutz abgedeckt. Diese Arten sind sehr selten, da sie Extremstandorte (wie z. B. Hochmoore) besiedeln oder auf spezielle Nahrungspflanzen oder Brutsubstrate (z. B. Totholz) angewiesen sind.

Untersuchungen zum Vorkommen von Insekten wurden nicht durchgeführt. In den betroffenen Messtischblättern (LANUV NRW 2019) und den Verbreitungskarten (BfN 2022) werden keine Hinweise auf das Vorkommen von im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten, streng geschützten Käfern, Libellen und Schmetterlingen gegeben.

Aufgrund des Vorkommens gefährdeter Tierarten wird dem Schutzgut eine **allgemeine bis besondere Bedeutung** zugeordnet.

### **4.3.3 Boden**

Das komplexe System Boden kann hinsichtlich seiner vielfältigen Eigenschaften und Funktionen sehr unterschiedlich beschrieben und bewertet werden. Welche Böden aus bodenkundlicher Sicht aufgrund von besonderen Standorteigenschaften als schutzwürdige Böden einzustufen sind, liefert als fachliche Vorgabe die Bewertung des Geologischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2017). Die Böden werden hinsichtlich ihres Schutzwürdigkeitsgrades in zwei Stufen eingeteilt; die Schutzwürdigkeit wird ausgedrückt als Grad der Funktionserfüllung der Böden mit den Stufen „hoch“ und „sehr hoch“ (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2017).

Als schutzwürdige Böden werden vom Geologischen Dienst NRW 2017 Böden mit den folgenden Boden(teil-)funktionen eingestuft:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte,
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit,



- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum,
- Funktion für den Klimaschutz als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke.

Die Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturgutes Boden erfolgt in der UG-Zone 1, das heißt in einem Umfeld von 30 m um den Bereich der Zuwegungen und 150 m um die Anlagenstandorte.

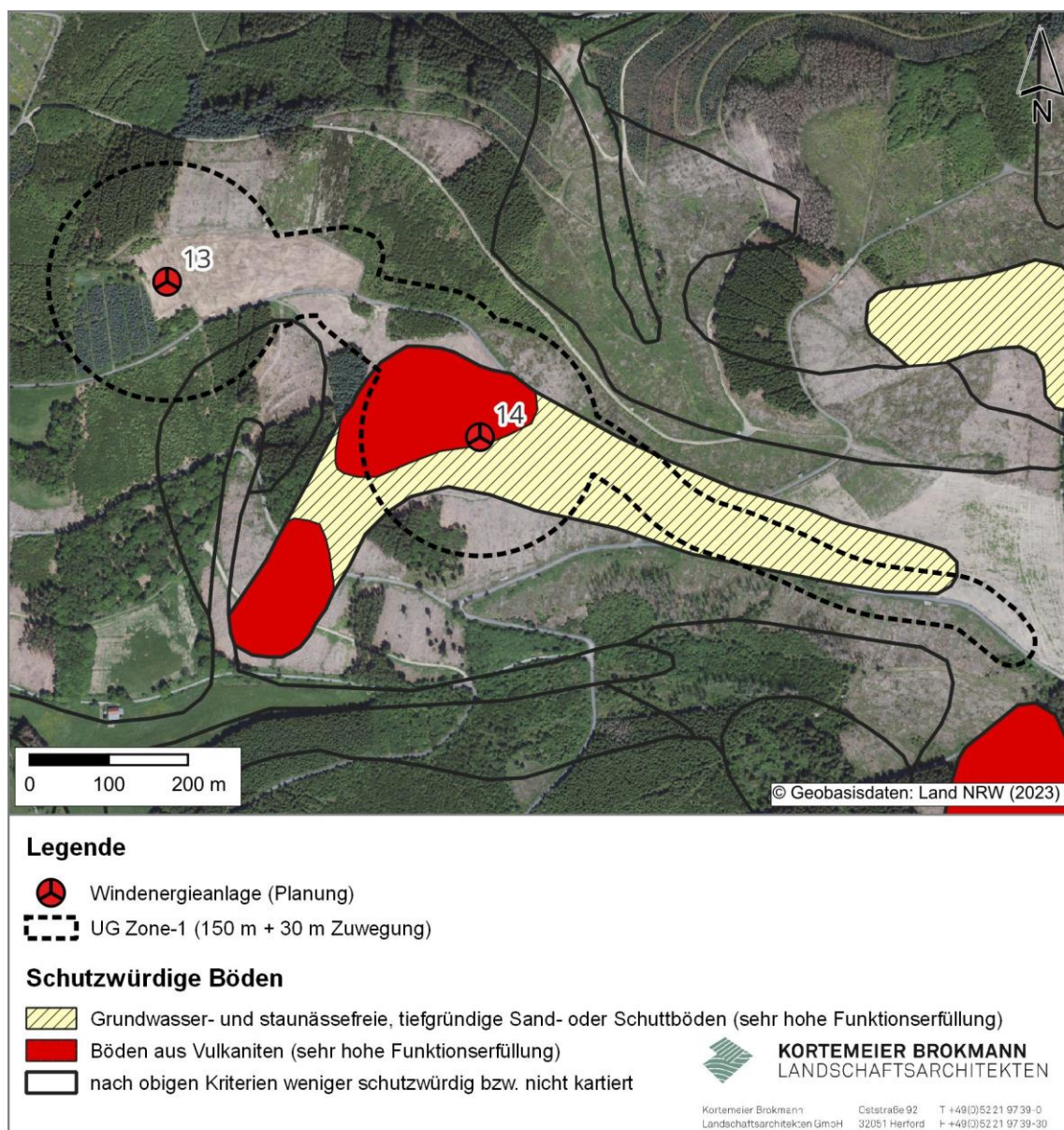
Der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen - Maßstab 1:100.000 – nach sind im Untersuchungsgebiet überwiegend Ton- und Schluffsteine aus dem Mittel- und Oberdevon zu erwarten (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2020a).

Auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen (UG-Zone 1) sind insgesamt vier verschiedene Bodentypen zu finden (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018).

Die geplanten Anlagenstandorte und deren Zuwegungen befinden sich ausschließlich auf Braunerde (L4712\_B411, L4813\_B31f, L4813\_B32g und L4813\_B33g). Der Standort der WEA 13 liegt auf der tonig-schluffigen Braunerde L4813\_B33g. Die WEA 14 liegt zu gleichen Teilen auf der sandig-lehmigen Braunerde L4712\_B411 und der ebenfalls tonig-schluffigen Braunerde L4813\_B31f. Ein kleiner Teil des 150-m-Radius der Anlage 13, aber von der Planung unberührt, liegt auf der tonig-schluffigen Braunerde L4813\_B33g.

Etwa 35 % des Bodens im UG weisen eine Schutzwürdigkeit auf. Zeichnerisch sind die schutzwürdigen Böden in der folgenden Abb. 7 dargestellt.

Die Braunerde L4712\_B411 ist ein Boden aus Vulkanit (ca. 12 % des UG) und gilt als ein Archiv der Natur- und Kulturgeschichte mit einer sehr hohen Funktionserfüllung. Mit ca. 23 % des Gesamtgebietes ist der tiefgründige, grundwasser- und staunässefreien Sand- oder Schuttboden L4813\_B31f (sehr hohe Funktionserfüllung) zu nennen. Diese hat einen Schutzstatus durch das hohe Biotopentwicklungspotenzial auf Extremstandorten.



**Abb. 7** Schutzwürdige Böden im Untersuchungsgebiet (UG-Zone 1) (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018)

Im September 2023 wurde eine Baugrunderkundung durchgeführt (BRP CONSULT 2023). Die Befunde der direkten Erkundungsaufschlüsse weisen unterhalb einer dünnmächtigen Mutterbodenschicht (0,1 – 0,3 m) eine Schicht aus Hanglehm und Hangschutt auf (1,1 bis 4,7 m u. GOK). Die unterlagerte 1,8 bis 5,4 m u. GOK starke Verwitterungszone liegt auf Festgestein (Sand- oder Tonstein). Eine detaillierte Betrachtung der einzelnen WEA-Standorte ist dem separaten Gutachten zu entnehmen.

Die Bereiche mit einer hohen oder sehr hohen Funktionserfüllung haben in Hinblick auf das Naturgut Boden eine **besondere Bedeutung**. Alle weiteren Bereiche besitzen eine **allgemeine Bedeutung**.

#### **4.3.4 Wasser**

Wasser als abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes erfüllt wesentliche Funktionen im Ökosystem. Es ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen, Transportmedium für Nährstoffe sowie belebendes und gliederndes Element. Neben diesen ökologischen Funktionen bilden Grund- und Oberflächenwasser eine wesentliche Produktionsgrundlage für den Menschen – z. B. zur Trink- und Brauchwassergewinnung, als Produktionsgrundlage für die Fischerei, als Vorfluter für die Entwässerung und als Beitrag zur Freizeit- und Erholungsnutzung.

##### Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt laut ELWAS-WEB über dem Grundwasserkörper „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Sundern“ (DEGB\_DENW\_276\_25). Dieser zählt zum Teileinzugsbereich der Ruhr. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) als gut angegeben (MULNV NRW 2023)

##### Grundwasserflurabstände und Lage der Grundwasseroberfläche

Die oberflächennahen Gesteinsschichten im UG weisen gemäß der hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:100000 (HK 100) unterschiedliche Durchlässigkeiten auf. Fast im gesamten Untersuchungsgebiet hat der Untergrund eine sehr geringe bis geringe Durchlässigkeit. Ein paar Korridore haben eine mittlere Durchlässigkeit (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2020). Es lassen sich jedoch keine genauen Aussagen über die Grundwassersituation in dem Gebiet treffen, da sich das UG in einem Festgesteinbereich befindet (LANUV NRW 2022). Im Bereich der geplanten WEA liegen keine grundwasserbeeinflussten Böden vor (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018). Bei den geplanten WEA liegt ein Kluftgrundwassergeringleiter vor (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2020).

Im September 2023 wurde eine Baugrunderkundung durchgeführt (BRP CONSULT 2023). Im Rahmen der Erkundungen konnte kein Grundwasser festgestellt werden.

##### Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung ist nicht überall gleich und hängt unter anderem von der Niederschlagsmenge und -verteilung, der Lufttemperatur, den Eigenschaften des Bodens, der Landnutzung (Bewuchs, Versiegelungsgrad), dem Relief der Landoberfläche sowie dem Grundwasserflurabstand ab. Zur Ermittlung der Grundwasserneubildungsrate gibt es verschiedene Verfahren. Die vorliegenden Angaben beziehen sich auf die flächendifferenzierte Ausweisung der mittleren Grundwasserneubildungsraten, die mit dem Verfahren mGROWA18 (kurz für „monatlicher Großräumiger Wasserhaushalt“) berechnet wurden.

Im Plangebiet liegt die jährliche Grundwasserneubildungsrate (Zeitraum 1991 – 2020) zwischen 0 – 100 mm/a (LANUV NRW 2022). Die Grundwasserneubildungsrate ist damit als insgesamt „gering“ einzustufen.

#### Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Für die Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers gegenüber Schadstoffeinträgen ist die Beschaffenheit und Mächtigkeit der anstehenden Gesteine maßgebend. Der Grundwasserkörper gilt als gut geschützt, sofern gering durchlässige Deckschichten die Versickerung verlangsamt oder große Grundwasserflurabstände eine lange Verweilzeit begünstigen.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird fast im gesamten Eingriffsbereich als mittel klassifiziert. Einzelne kleine Bereiche werden mit ungünstig bewertet (BGR 2020).

#### Oberflächenwasser

Laut dem Fachinformationssystem ELWAS WEB NRW (2023) befinden sich im Untersuchungsgebiet zwei Oberflächengewässerkörper. Weiterhin wird das Untersuchungsgebiet von einem weiteren kleineren Fließgewässer durchzogen, welches nicht als OFGK klassifiziert worden ist (MULNV NRW 2023).

Im Untersuchungsgebiet entspringt der Stockumer Bach (Gewässerkennzahl 276184). Dieser verlässt das Gebiet im Norden und fließt in Seidfeld mit der Asmecke in die Settmecke zusammen, welche bei Sundern in die Röhr mündet. Es wird als grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach klassifiziert (MULNV NRW 2023). Der chemische Zustand ist durch den 4. Monitoringzyklus (2015-2018) - wie alle Gewässer Deutschlands – aufgrund des hohen Quecksilber- und polybromierte Diphenyletheranteils als nicht gut eingestuft worden. Der chemische Zustand ohne diese ubiquitären Stoffe wird im 4. Monitoringzyklus als gut beschrieben. Der ökologische Zustand wurde ebenso mit gut bewertet, das Potenzial als gut oder besser (MULNV NRW 2023).

Des Weiteren fließt die Sorpe (276188) durch das Untersuchungsgebiet. Sie verlässt das Untersuchungsgebiet im Westen, wo sie durch Hagen fließt und von da Richtung Norden in den Sörpensee mit der Sörpetalsperre mündet. Die Sorpe ist ebenso wie der Stockumer Bach ein grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach. Der chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe wird im 4. Monitoringzyklus dagegen mit nicht gut bewertet. Der ökologische Zustand mit gut (MULNV NRW 2023).

Innerhalb des UG fließt der Malches Siepen (27618812) von Ost nach West und mündet in die Sorpe.

Insgesamt betrachtet hat das Naturgut Wasser eine **allgemeine bis besondere Bedeutung**.





#### 4.3.5 Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet weist im Untersuchungszeitraum 1991-2020 im Mittel eine Jahresdurchschnittstemperatur von 7,8 °C auf (Min. 7,2 °C – Max. 8,7 °C). Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 1.238 mm (Min. 1.132 – Max. 1.360). Im Mittel scheint die Sonne 1.537 Stunden im Jahr (Min. 1.530 – Max. 1.548). Die Anzahl der Tage mit Frost liegt im Mittel bei 101 Tagen (Min. 91 – Max. 113) und die der Eistage bei 25 (Min. 18 – Max. 30). Schneetage gibt es im Mittel 58 (Min. 48 – Max. 71) (Untersuchungszeitraum 1981-2010) (DEUTSCHER WETTERDIENST 2021).

Das Untersuchungsgebiet zählt zum ländlich geprägten Raum mit einer überwiegend forstwirtschaftlichen Nutzung. Dementsprechend lässt sich das UG im Wesentlichen dem Waldklima zuordnen. Vereinzelte Flächen werden dem Freilandklima zugeordnet. Das Waldklima weist im Gegensatz zum Freilandklima einen ausgeglicheneren Tagesgang der Temperatur auf (LANUV NRW 2020). Dabei übernehmen die Gehölzbestände (Wälder, Hecken, Feldgehölze, etc.) klimatische Ausgleichsfunktionen, indem sie Luftschadstoffe filtern und besitzen so eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Lufthygienisch belastete Räume können dadurch klimatisch entlastet werden.

In Bezug auf das Naturgut Klima ist dem Untersuchungsgebiet eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben.

#### 4.4 Landschaftsbild

Das Gefüge und die Gestalt eines Landschaftsraumes werden neben den klimatischen Einflussfaktoren im Wesentlichen durch die geomorphologischen Gegebenheiten bestimmt. Reliefenergie und geologischer Untergrund bedingen die unterschiedliche Dynamik der Gewässer und die Ausbildung unterschiedlicher Bodentypen. Die sich in Abhängigkeit der genannten Standortfaktoren entwickelnde Vegetation und Fauna sowie die anthropogen bedingten Faktoren wie Bodennutzung und Siedlungsstruktur tragen ebenso zur Eigenart einer Landschaft bei.

Naturräumlich lässt sich das Untersuchungsgebiet in etwa zu drei Vierteln der Haupteinheit „Südsauerländer Bergland“ (NR-336-E2) und das nördliche Viertel der Haupteinheit „Innersauerländer Senken“ (NR-335) zuordnen (LANUV NRW 2018).

Nach der Einteilung des LANUV (2018) liegt das Untersuchungsgebiet in vier Landschaftsräumen:

- Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung (LR-VIb-015)
- Kuppenland südlich Balve mit der Talmulde der oberen Hönne (LR-VIb-028)
- Homertrücken (LR-VIb-030)
- Lenne mit begleitenden Wallhängen (LR-VIb-035).



Ein Großteil des Untersuchungsgebietes ist dem Landschaftsraum „Homertrücken“ (LR-VIb-030) zuzuordnen, in dem sich auch die geplanten Anlagenstandorte befinden. Der Homertrücken ist ein aus parallel verlaufenden Bergrücken gebildeter, waldreicher Mittelgebirgsraum, welcher dünn besiedelt ist. Der Waldanteil beträgt rund 80 % und wird vor allem von der Fichte dominiert, welche das Landschaftsbild nachhaltig und nachteilig prägt. Der Wald wird durch kleine Siedlungssplitter durchbrochen, einzig bei Hagen gibt es eine größere Ortschaft und beim Skigebiet Hagen-Wildewiese weicht der Wald einer Grünlandflur. Durch die touristische Nutzung als Ski- und Wandergebiet ist das Gebiet mit einem dichten Wegenetz durchzogen (LANUV NRW 2018).

Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes liegt im „Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung“ (LR-VIb-015). Dabei handelt es sich um eine offene bis halboffene, wellige und sanfthängige, von bewaldeten Bergrücken umrahmte Mittelgebirgslandschaft, in der Kleingehölze lokal wichtige landschaftsgliedernde Elemente bilden. Das Siedlungsbild ist durch Kleinweiler, Dörfer und Kleinstädte geprägt und damit stärker besiedelt als der vorherig betrachtete Landschaftsraum. Aufgrund des vielfältigen Naturpotenzials und vieler Kulturlandschaftselemente hat der Landschaftsraum heute eine besondere Bedeutung für den Fremdenverkehr und die Naherholung. Demgegenüber stellen vor allem expandierende Siedlungs- und Gewerbeflächen ein Problem dar (LANUV NRW 2018).

Die Landschaftsräume „Kuppenland südlich Balve mit der Talmulde der oberen Hönne“ (LBE-VIb-028-O) und „Lenne mit begleitenden Wallhängen“ (LBE-VIb-035-O1) tangieren das Untersuchungsgebiet in 15-facher Anlagenhöhe nur marginal, sodass keine tiefergehende Betrachtung erfolgt.

Diese Einteilung, die vom LANUV festgelegt wurde, berücksichtigt über die naturräumlichen Haupteinheiten hinaus die aktuellen Nutzungsstrukturen, Infrastruktur, bauliche Nutzung sowie Forst- und Landwirtschaft. In einem Sachdokument zum jeweiligen Landschaftsraum werden die natürliche kulturelle Ausstattung und das Landschaftsbild sowie dessen bisherige Entwicklung beschrieben. Es wird ein Leitbild formuliert, das eine aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege anzustrebende, möglichst konfliktarme Weiterentwicklung des Landschaftsraumes beinhaltet.

Das LANUV hat innerhalb der o. g. Landschaftsräume fünf Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und bewertet (LANUV NRW 2018a).

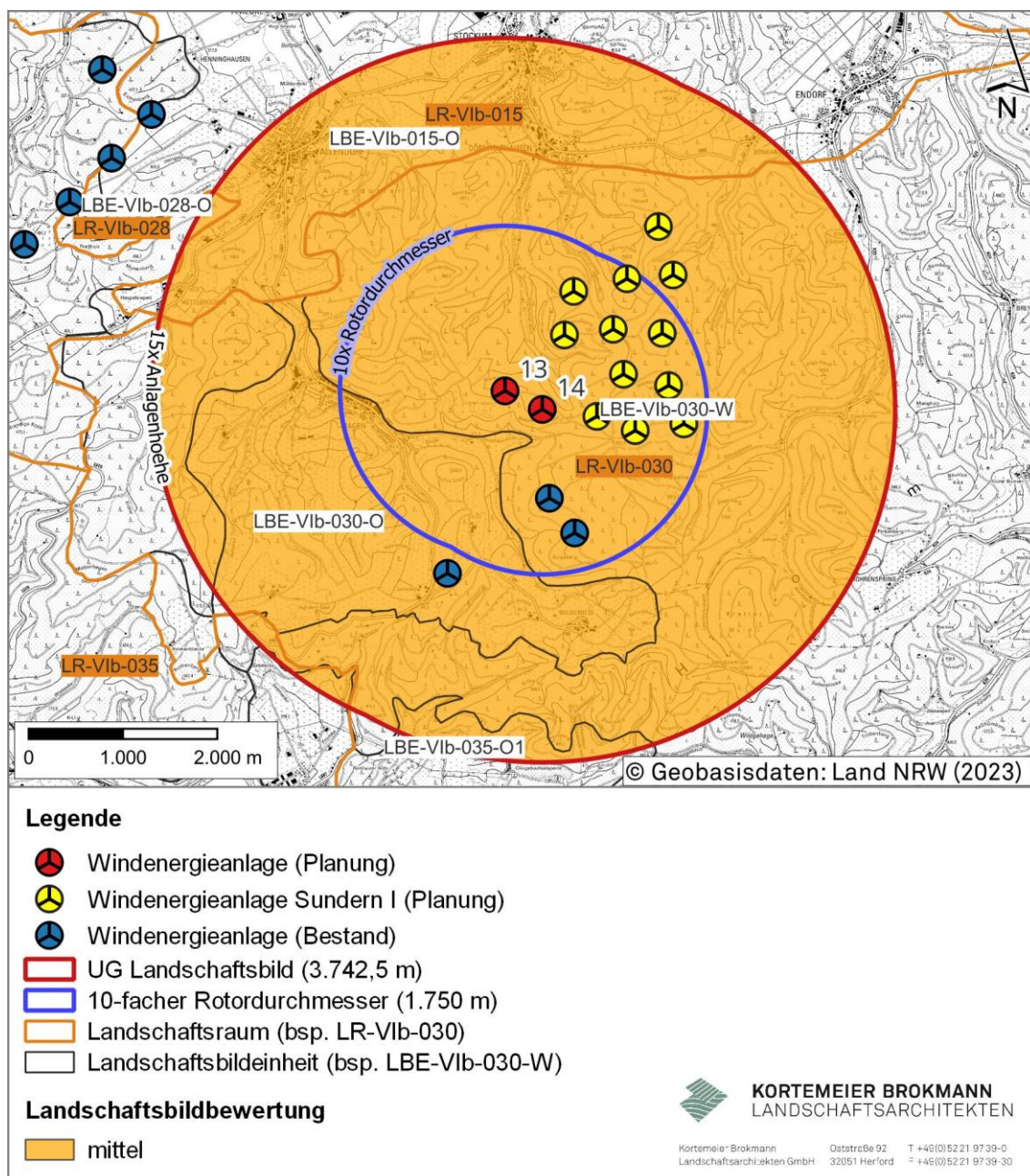
Die Einteilung der Landschaftsbildeinheiten berücksichtigt über die naturräumlichen Haupteinheiten hinaus die aktuelle Nutzungsstruktur, Infrastruktur, bauliche Nutzung sowie Forst- und Landwirtschaft. In einem Sachdokument zum jeweiligen Landschaftsraum werden die natürliche kulturelle Ausstattung und das Landschaftsbild sowie dessen bisherige Entwicklung beschrieben. Es wird ein Leitbild formuliert, das eine aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege anzustrebende, möglichst konfliktarme Weiterentwicklung des

Landschaftsraums beinhaltet. Für die Abgrenzung und Beschreibung werden daher die oben genannten Landschaftsräume (LR) als Grundlage herangezogen. Im nächsten Schritt wird eine Binnendifferenzierung dieser Räume entsprechend ihres Charakters, ihrer Physiognomie (u. a. Relief, Nutzungsorientierung) und ihres Strukturreichtums in Landschaftsbildeinheiten vorgenommen, die der Betrachter bzw. Erholungssuchende als unverwechselbares Ganzes erlebt.

Einen Überblick gibt Tab. 8. Zeichnerisch sind die betrachteten Landschaftsräume und Landschaftsbildeinheiten in Abb. 8 sowie in Karte 3 dargestellt.

**Tab. 8      Auflistung der Landschaftsbildeinheiten mit Flächenanteilen (LANUV NRW 2018a)**

Typ	Bezeichnung	Bewertung	Fläche (ha)
Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung	LBE-VIb-015-O	mittel	778
Kuppenland südlich Balve mit der Talmulde der oberen Hönne	LBE-VIb-028-O	mittel	11
Homertrücken	LBE-VIb-030-O	mittel	889
Homertrücken	LBE-VIb-030-W	mittel	2.949
Lennetal mit begleitenden Waldhängen	LBE-VIb-035-O1	mittel	102
<b>Summe</b>			<b>4.729</b>



**Abb. 8      Landschaftsräume und Landschaftsbildeinheiten (LANUV NRW 2018a)**

Die Bewertung im Untersuchungsgebiet erfolgt vollständig in der Stufe mittel.

Unter Berücksichtigung der genannten Landschaftsbildeinheiten sowie ihrer Wertstufen ist dem definierten Untersuchungsraum in Bezug auf das Naturgut Landschaft eine **mittlere Bedeutung** zuzuschreiben.

## 5 Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft

### 5.1 Wirkfaktoren

Durch das geplante Vorhaben oder durch einzelne Vorhabenbestandteile entstehen unterschiedliche Wirkungen (= Wirkfaktoren) auf die zu betrachtenden Naturgüter. Im Wesentlichen sind Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen am Anlagenstandort und negative Auswirkungen auf Vogel- und Fledermausarten sowie negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das Vorhaben möglich. Die entstehenden Wirkfaktoren sind baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art und haben dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf die einzelnen Naturgüter. Einen Überblick über die potenziellen Wirkfaktoren gibt Tab. 9.

**Baubedingt** können Lärmemissionen, stoffliche Emissionen und Verdichtungen des Bodengefüges durch den Einsatz schwerer Baumaschinen entstehen. Die baubedingten Emissionen stellen Einschränkungen der Lebensraumfunktionen für Tiere dar, die jedoch nur kurzzeitig auftreten und zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen führen. Eine Verdichtung oder Versiegelung des Bodens kann durch den Einsatz geeigneter Maschinen weitestgehend verhindert und durch Auflockern des Bodens nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rückgängig gemacht werden. Die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch den Einsatz großer Kräne bei der Errichtung der neuen WEA treten nur sehr kurzzeitig auf und werden daher als nicht erheblich eingestuft.

**Anlagebedingte** könnte es durch die Errichtung der WEA zu einer visuellen Störung und einer technischen Überprägung kommen, die gegenüber bestimmten Tierarten eine Scheuchwirkung entfaltet. Während Singvögel durch WEA kaum gestört werden, konnte bei Watvögeln die Tendenz zu einer negativen Beeinflussung festgestellt werden (HÖTKER et al. 2005).

Für den Bau des Fundamentes und die Anlage der Zuwegung werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen.

In Bezug auf das Landschaftsbild werden erhebliche negative Auswirkungen durch die Bauhöhe und den technischen Charakter der geplanten WEA entstehen.

Die **betriebsbedingten** Beeinträchtigungen ergeben sich in erster Linie durch die Drehung der Rotorblätter, wodurch es zu Lärmemissionen und einer technischen Verfremdung der Landschaft kommt. Durch den Betrieb von WEA entsteht periodischer Schattenwurf. Durch die Drehung der Rotoren kann es zudem zu Schlagopfern bei Vögeln und Fledermäusen kommen.

**Tab. 9 Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen auf den Natur- und Landschaftshaushalt**

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Betroffene Naturgüter
<b>baubedingt</b>		
Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen	• Biotopverlust / -degeneration	• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
	• Bodendegeneration mit Verdichtung / Veränderung	• Boden • Wasser
Schall- und Schadstoffemissionen durch Baustellenbetrieb	• Immissionsbelastung • Beeinträchtigung von Lebensräumen	• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Baustellenbetrieb	• Belästigung • Beunruhigung von Tieren	• Tiere
Bauwerksgründungen	• Veränderung des Grundwasserdargebotes	• Boden
	• Veränderung der Grundwasserströme	• Wasser
	• Bodendegeneration durch Veränderung	• Boden
<b>anlagebedingt</b>		
Flächenverlust	• Biotopverlust / -degeneration	• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
	• Bodendegeneration mit Verdichtung / Veränderung	• Boden • Wasser • Klima und Luft
Bauwerkserrichtung	• Technische Überprägung	• Landschaft
	• Minderung der Erholungseignung	• Landschaft
Zerschneidung, Fragmentierung	• Barrierewirkung mit Beeinträchtigung von Brut-, Rast- oder Nahrungshabitaten	• Tiere • Landschaft
<b>betriebsbedingt</b>		
mechanische Wirkungen	• Rotorkollision mit Verletzung, Tötung	• Tiere, biologische Vielfalt
akustische Wirkungen	• Lärmimmissionen, Vergrämung durch Lärm	• Tiere, biologische Vielfalt
optische Wirkungen	• Vergrämung durch sich drehende Rotorblätter	• Tiere
	• Schattenwurf	• Tiere
	• Beeinträchtigungen durch Befeuern	• Landschaft

## 5.2 Naturhaushalt

### 5.2.1 Pflanzen und Biotoptypen

Die Beanspruchung der Biotope erfolgt in direkter Weise durch Überbauung. Das Konfliktpotenzial beschränkt sich also in erster Linie unmittelbar auf das Baufeld und angrenzende Bereiche.



Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens werden insgesamt 7.037 m<sup>2</sup> dauerhaft sowie 15.527 m<sup>2</sup> temporär überbaut. Des Weiteren werden 3.253 m<sup>2</sup> Boden umgelagert. Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilnaturgut Pflanzen betreffen weitestgehend Biotoptypen mit einer mittleren Bedeutung.

Auf den Vorhabenflurstücken werden die Wege-, Montage- und Kranstellflächen geschottert. Die Flächen der Fundamente werden vollständig versiegelt. Die Fundamente nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 1.768 m<sup>2</sup> ein. Für Zuwegungen und Kranaufstellflächen etc. werden insgesamt ca. 5.269 m<sup>2</sup> Biotoptypenflächen teilversiegelt. Des Weiteren sind durch temporäre Beanspruchung etwa 15.402 m<sup>2</sup> Gehölze (größtenteils junge Aufforstungen) betroffen. Aufgrund des Geländes ist zudem stellenweise ein zusätzlicher Auf- bzw. Abtrag von Boden erforderlich, wobei auch Gehölze (größtenteils junge Aufforstungen) beansprucht werden (3.229 m<sup>2</sup>).

Die Zuwegung verläuft zum größten Teil über vorhandene Feld- und Wirtschaftswege. Nach Erfordernis werden die Wege dazu ausgebaut und geschottert. Teilweise ist die Aufweitung von Kurvenradien notwendig.

Zusammenfassend sind der Tab. 10 die beanspruchten Biotoptypen zu entnehmen.

**Tab. 10 Eingriffsumfang Biotoptypen**

Biotoptyp	Biotoptyp (Code)	Wertfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> ) dauerhaft	Fläche (m <sup>2</sup> ) temporär	Fläche (m <sup>2</sup> ) Bodenumlagerung
Laubwald					
Birkenwald	AD,lrt90,ta3-5,m	5	-	27	-
Aufforstung					
Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	3	6.781	15.144	3.048
Kleingehölze					
Flächiges Kleingehölz	BA,lrt70,ta3-5,m	4	214	207	135
	BA,lrt50,ta3-5,m	4	25	24	46
Säume, Böschungen, Hochstaudenluren und Brachen					
Saumstreifen	KC,neo5	3	17	11	24
Verkehrs- und Wirtschaftswege	V,me6,sta3,xd2	4	-	114	-
<b>Summe (Gehölze)</b>			<b>7.020</b>	<b>15.402</b>	<b>3.229</b>
<b>Summe</b>			<b>7.037</b>	<b>15.527</b>	<b>3.253</b>

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilnaturgut Pflanzen betreffen größtenteils Biotoptypen mit einer allgemeinen Bedeutung. Der Eingriff in die vom

Vorhaben betroffenen Biotoptypen wird als **erheblich** eingestuft. Der mit dem Eingriff verbundene Wertverlust wird im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt.

### 5.2.2 Tiere

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren lassen sich auf vier grundlegende Auswirkungen reduzieren:

- **Kollisionen** mit den sich drehenden Rotorblättern
- **Barrierewirkung** im Bereich von Flugkorridoren
- **Scheuchwirkung** durch Lärm oder Silhouetteneffekte → bedingt Lebensraumverluste
- **Barotrauma** bei Fledermäusen im Bereich der Rotorblätter

Daher zeigen besonders flugfähige Tierarten wie Vögel und Fledermäuse eine hohe Betroffenheit gegenüber Windenergieanlagen, wobei sich Scheuchwirkungen von Windenergieanlagen fast ausschließlich auf die Avifauna auswirken. In Einzelfällen kann dieser Scheueffekt auch zu Beeinträchtigungen von anderen Säugetierarten – wie z. B. Wildkatze und Luchs – führen (LUWG 2010).

Neben den drei grundlegenden Wirkfaktoren (s. o.) kann es zudem durch die direkte Flächeninanspruchnahme zu Lebensraumverlusten am WEA-Standort kommen. Diese kann im Einzelfall zu Lebensraumverlusten oder auch Tötungen von wirbellosen Tierarten (u. a. Schmetterlinge, Libellen), Vogelarten, kleineren Säugetierarten sowie Amphibien- und Reptilienarten führen.

#### Säugetiere

Fledermäuse im Allgemeinen sind potenziell bei dem Zug in die Sommer- und Winterquartiere im Frühjahr und Herbst durch eine mögliche Erhöhung des Kollisionsrisikos mit den geplanten WEA betroffen. Nach Auswertung der einschlägigen Fachliteratur müssen WEA als lebensgefährliche Hindernisse für einzelne Fledermausarten angenommen werden. In Deutschland sind insbesondere die im offenen Luftraum jagenden Arten wie Großer Abendsegler und Zwergfledermaus sowie ziehende Arten wie die Rauhaufledermaus betroffen. Lediglich bei den Arten der Gattungen *Plecotus* (Langohrfledermäuse) und *Myotis* (Mausohren) kann von einem geringen Kollisionsrisiko ausgegangen werden (BRINKMANN et al. 2011).

Bei der Artengruppe der Fledermäuse sind gemäß dem für NRW maßgebenden Leitfaden (MULNV NRW & LANUV NRW 2017) folgende Arten, welche im UG vorkommen können, als windenergieempfindlich einzustufen:

- Breitflügelfledermaus
- Großer Abendsegler
- Mückenfledermaus
- Rauhaufledermaus

- **Zwergfledermaus**

Im Bereich des geplanten Vorhabens sind Vorkommen mehrerer Fledermausarten zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die zwei WEA-empfindlichen Arten Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus lassen sich nicht mit Sicherheit ausschließen. Um das Kollisionsrisiko zu reduzieren und eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos zu vermeiden, wird für die kollisionsgefährdeten Arten als Vermeidungsmaßnahme eine Abschaltung der WEA zu bestimmten Zeiten sowie ein optionales begleitendes Gondelmonitoring während der ersten zwei Betriebsjahre zur Erfassung der Fledermausaktivität vorgesehen. Da die Arten teilweise auch Baumhöhlen nutzen, ist es aus Gründen der Vorsorge notwendig, Gehölze vor der Entnahme auf Fledermäuse zu kontrollieren.

Bei den WEA-empfindlichen Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Mückenfledermaus wird eine Betroffenheit aufgrund geringer Kontaktzahlen ausgeschlossen. Alle anderen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Fledermausarten gelten entweder nicht als WEA-empfindlich und/oder es liegen keine Hinweise auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Umfeld vor, die entsprechende Quartierverluste oder ein erhöhtes Kollisionsrisiko erwarten lassen.

Im Auftrag der Landesjägerschaft Niedersachsen e.V. (LJN) wurde am Institut für Wildtierforschung die Raumnutzung u. a. von Rehwild, Feldhase und Rotfuchs im Bereich von WEA dargestellt und eine mögliche Beeinflussung des Wildes durch diese Industrieanlagen untersucht (MENZEL 2001). Für Feldhase und Rotfuchs wurden im Vergleich zu den Kontrollgebieten höhere Dichten in den WEA-Gebieten berechnet. Eine Meidung bestimmter Areale konnte hierbei nicht nachgewiesen werden. Eine Ausnahme bildet hier die Errichtung der Anlagen, welche als sichere Störungsquelle anzusehen ist. Erhebliche Beeinträchtigungen, wie z. B. Bestandsreduzierungen, sind hierbei jedoch nicht zu erwarten. Nach Angaben der Untersuchung scheinen sich die untersuchten Tierarten an das Vorhandensein und den Betrieb der WEA gewöhnen zu können, da diese eine in Raum und Zeit kalkulierbare Störquelle darstellen (ebd.).

#### Vögel

Bei der Artengruppe der Vögel sind neben der bei den Fledermäusen bereits thematisierten Kollisionsgefahr weitere der vorgenannten Wirkfaktoren von Bedeutung. Dazu zählen die Barrierewirkung im Bereich von Flugrouten, die Lebensraumverluste in Folge von Scheuchwirkungen durch Lärm- und Silhouetteneffekte und der direkte Lebensraumverlust durch die WEA-Infrastruktur.

Von den im Untersuchungsgebiet erfassten Vogelarten stuft der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV NRW & LANUV NRW 2017) folgende Arten als WEA-empfindlich ein:



- Rotmilan
- Schwarzstorch
- Uhu
- Waldschnepfe
- Wespenbussard

Bei den kollisionsgefährdeten Arten Rotmilan und Wespenbussard sowie der störungsempfindlichen Art Schwarzstorch kann eine Betroffenheit aufgrund der geringen Anzahl an beobachteten Flugbewegungen im Bereich des Vorhabens ausgeschlossen werden. Zudem liegen keine Hinweise auf Brutplätze im UG<sub>1000</sub> vor. Die Art Uhu wurde lediglich mit einem einmaligen Rufnachweis erfasst (Brutzeitfeststellung). Im 1.000-m-Radius um die geplanten WEA wurde jedoch kein Brutplatz nachgewiesen, weshalb eine Betroffenheit ebenfalls ausgeschlossen wird.

Bei der WEA-empfindlichen Art Waldschnepfe – bei der von einem Meideverhalten ausgegangen wird – lässt sich eine Betroffenheit hingegen nicht ausschließen, weshalb im vorliegenden Fall Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind.

Die weiteren im UG nachgewiesenen Brutvogelarten gelten in der Literatur als nicht WEA-empfindlich. Diese Arten können jedoch z. B. durch die Flächeninanspruchnahme betroffen sein. Betroffen sind hiervon vor allem gehölzgebunden brütende Vogelarten. Für die Art Raufußkauz kann eine Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden, weshalb Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind. Im Fall der weiteren gehölzbrütenden Arten lässt sich eine Betroffenheit ebenfalls nicht ausschließen, da im Rahmen der Erschließung Gehölze gerodet werden müssen, weshalb hier eine Bauzeitenbeschränkung erforderlich ist. Eine ausführliche Darstellung ist dem Artenschutzbeitrag zu entnehmen.

Alle besonders geschützten, aber nicht vom LANUV NRW als planungsrelevant eingestuft Vogelarten befinden sich in Nordrhein-Westfalen derzeit in einem guten Erhaltungszustand. Diese sogenannten „Allerweltsarten“ sind bei herkömmlichen Planungsverfahren im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht. Ebenso ist bei ihnen grundsätzlich keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätte zu erwarten. Zudem ist zu beachten, dass die vorgesehenen Maßnahmen (z. B. Bauzeitenbeschränkung) die Lebensraumansprüche dieser Arten mit berücksichtigen.

#### Amphibien und Reptilien

Amphibien und Reptilien sind potenziell anlagebedingt durch WEA betroffen. Da durch das Vorhaben allerdings keine Amphibien- oder Reptilienlebensräume direkt in Anspruch genommen werden, können Beeinträchtigungen dieser Arten ausgeschlossen werden.

Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebensräumen im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen werden durch die Umsetzung des Vorhabens aufgrund der kurzen Bauzeit nicht dauerhaft unterbrochen (Wanderbewegungen von Amphibien). Somit wird

ausgeschlossen, dass Wanderkorridore von Amphibien oder Reptilien betroffen sein können.

### Insekten

Bei Arten, deren Vorkommen stark an das Vorhandensein von Gewässerlebensräumen gebunden sind, kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden, da die entsprechenden Lebensräume nicht direkt beansprucht werden.

Die große Gruppe der Insekten umfasst u. a. flugfähige Arten. Bei diesen Arten ist anzunehmen, dass eine letale Kollision mit den Rotorblättern möglich ist. Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Insekten durch WEA gibt es jedoch kaum konkrete Hinweise. Potenziell betroffen sind vor allem fliegende Insekten, wobei sich ein erheblicher Teil ebendieser überwiegend bodennah und damit deutlich unterhalb der Rotorblätter (0 bis 30 m) aufhält (BÖTTGER et al. 1990). Daneben wird teilweise eine Vielzahl kleiner, nicht fliegender Arten passiv in höhere Luftschichten verdriftet, welche jedoch häufig außerhalb des Einflussbereiches von WEA liegen (BFN 2019). Es wird vermutet, dass fliegende Insekten von der durch die WEA generierten Wärme, dem hellen Anstrich der WEA und / oder von Positionslichtern an den WEA angelockt werden können (DNR 2011).

Aufgrund der Phänologie der Insekten ist eine potenzielle Gefährdung durch WEA nur zwischen April / Mai und September / Oktober möglich. Dabei ist mit einem erhöhten Insektenvorkommen und somit einem erhöhten Konfliktpotenzial bezüglich WEA bei Temperaturen über 10 – 13° Celsius und an windarmen Standorten zu rechnen (DNR 2011; RICHARZ 2014). Eine populationsgefährdende Wirkung von WEA auf Insektenvorkommen wurde bisher jedoch nicht nachgewiesen. Zudem findet der Großteil des Insektenzugs in einer Höhe von 0 – 30 m statt (BÖTTGER et al. 1990). Die untere Arbeitsgrenze von handelsüblichen WEA liegt weit darüber. Zu diesem Ergebnis kommt auch eine Untersuchung aus dem Jahr 2018, in der die Anlockwirkung von WEA auf nachtaktive Insekten untersucht wurde. In etwa 100 m Höhe war die Menge der nachgewiesenen Insekten - mit Ausnahme einer windstillen Nacht - ausgesprochen gering (TRUSCH et al. 2020). Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen insgesamt den Schluss zu, dass „[...] WEA keine Bedeutung hinsichtlich des aktuellen Phänomens des Insektenschwundes zukommt“ (TRUSCH et al. 2020). Das zeigt auch eine Meta-Analyse internationaler Studien über die Ursachen des Insektenrückgangs (SÁNCHEZ-BAYO & WYCKHUS 2019). In keiner der analysierten Studien wurde die Windenergie als Ursache oder Mitursache genannt. Vielmehr wurde festgestellt, „[...] dass der Insektenrückgang eine weltweit feststellbare Entwicklung ist, auch in Regionen, in denen es noch keine oder kaum Windräder gibt“ (BFN 2019).

Aus diesen Gründen sieht das Bundesamt für Naturschutz nach derzeitigem Erkenntnisstand keinen akuten Handlungsbedarf. Es ist zudem zu beachten, dass die vorgesehenen Abschaltzeiten für die Artengruppe der Fledermäuse auch die potenzielle Kollision von fliegenden Insekten reduziert. Mit der Umsetzung des geplanten Windparks sind

dementsprechend für die Gruppe der wirbellosen Tiere keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen verbunden. Eine erhebliche Betroffenheit ist vor diesem Hintergrund auszuschließen.

Für diese – aber auch andere Arten – ist insgesamt davon auszugehen, dass aufgrund des funktionalen Ausgleichs der aus der Abarbeitung der Eingriffsregelung resultierenden Kompensationserfordernisse eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere werden insbesondere mit Bezug auf das erhöhte Kollisionsrisiko einiger Fledermausarten sowie möglicher Beeinträchtigungen, v. a. auf die Arten Raufußkauz und Waldschnepfe, als **erheblich** eingestuft. Daher werden **Vermeidungs- und vorgezogene Vermeidungsmaßnahmen erforderlich**.

### 5.2.3 Boden

Grundsätzlich geht im Zuge der Überbauung ein Teil der forstwirtschaftlichen Nutzfläche verloren. Gemäß § 1 BBodSchG sind bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich zu vermeiden. Die zu schützenden Funktionen des Bodens werden im § 2 BBodSchG näher erläutert. Sie decken sich im Wesentlichen mit den in der Bestandsbewertung des Naturgutes Boden zugrunde gelegten Prüfkriterien (besondere Bodenfunktionen). Mit der Überbauung der Flächen ist ein vollständiger und nachhaltiger Verlust sämtlicher Bodenfunktionen verbunden.

Für die Fundamente, die Kranstellflächen sowie die Zuwegung innerhalb der betroffenen Flurstücke ist insgesamt eine dauerhafte Versiegelung, Verdichtung oder Umlagerung auf etwa 7.037 m<sup>2</sup> Bodenfläche notwendig (Tab. 11). Dauerhaft vom Vorhaben betroffen sind die Braunerden L4813\_B31f, welche aufgrund ihre sehr hohen Entwicklungspotenzials für Extremstandorte schutzwürdig ist und L712\_B41, welche als Archiv der Natur und Kulturgeschichte dient. Bauzeitbedingt werden ca. 15.527 m<sup>2</sup> Bodenfläche temporär beeinträchtigt. 11.389 m<sup>2</sup> bleiben nach Beendigung der Bauarbeiten unversiegelt, werden jedoch nicht wie die restlichen 4.138 m<sup>2</sup> in ihren Ausgangszustand zurückversetzt. Die übrigen betroffenen Bodentypen sind hinsichtlich der Schutzwürdigkeit nicht bewertet.

Die Beanspruchung bisher unbefestigter bzw. unversiegelter Flächen in den von der Planung ist in folgender Tabelle dargestellt. Schutzwürdige Böden sind blau hervorgehoben.

**Tab. 11 Dauerhafte Beanspruchung von Böden durch das Vorhaben**

WEA	Bodeneinheit, -typ	Fläche (m²) dauerhaft (versiegelt)
WEA 13	L4813_B32g, Braunerde	3.363
WEA 14	L4712_B411, Braunerde	2.972
	L4813,B31f, Braunerde	135
	L4813_B32g, Braunerde	567
<b>Summe</b>		<b>7.037</b>

Zwar ist der Boden im Bereich der Vorhabenfläche in seiner Natürlichkeit aufgrund der vorhandenen forstwirtschaftlichen Nutzung vorbelastet, dennoch sind Versiegelung und Überbauung als erheblicher Eingriff zu werten. Deshalb ist es erforderlich, die Funktionsverluste, die mit dem Vorhaben verbunden sind, zu kompensieren. Bei der Kompensation sind das sehr hohe Biotopentwicklungspotenzial und die Archivfunktion der Natur und Kulturgeschichte funktionspezifisch zu berücksichtigen

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Naturgut Boden im Bereich der Vorhabenfläche trotz der vorhandenen forstwirtschaftlichen Nutzung als **erheblich** einzustufen. Um mögliche Auswirkungen auf das Naturgut Boden zu verringern bzw. zu vermeiden, sind **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** durchzuführen. Die im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung mit der Versiegelung unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind auszugleichen.

#### 5.2.4 Wasser

Wie beim Naturgut Boden entstehen anlagebedingte Auswirkungen auch für das Naturgut Wasser – hauptsächlich durch die Versiegelung von Flächen und die damit verbundene dauerhafte Unterbindung einer Versickerung der Niederschläge. Generell kann das Risiko einer Beeinträchtigung des Naturgutes Wasser durch Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers bei vorschriftsmäßiger Ausführung der Baumaßnahmen weitestgehend minimiert werden.

##### Grundwasser

Bezogen auf das Grundwasser führen dauerhafte Neuversiegelungen im Umfang von etwa 7.037 m² (ca. 1.768 m² Vollversiegelung und ca. 5.269 m² Teilversiegelung) zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung sowie einer Verringerung der Versickerung von Niederschlagswasser.

Aufgrund der verhältnismäßig kleinen Fläche, die vollständig versiegelt wird, ist der entstehende Mehrabfluss von Niederschlagswasser gering. Das in geringfügigen Mengen anfallende Niederschlagswasser auf den versiegelten Turmstandorten wird im Nahbereich der Fundamente im Erdreich versickern, sodass die Grundwasserneubildung nur geringfügig

beeinträchtigt wird. Die Zuwegung wird als wasserdurchlässige Schotterdecke erstellt, die eine weitere Versickerung ermöglicht.

Im Rahmen der Errichtung der WEA können aufgrund der offenliegenden Baugrube Schadstoffe in das Grundwasser gelangen. Durch BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE GMBH (2023) wurde ein hydrologisches Gutachten zur Gefährdungsabschätzung erstellt. Im Ergebnis wurden keine unmittelbaren wasserrechtlichen Tatbestände festgestellt. Die identifizierten Gefährdungspotenziale in der Bauphase sollen durch geeignete Maßnahmen vermieden und/oder vermindert werden. Eine ausführliche Beschreibung ist dem separaten Fachgutachten zu entnehmen.

Eine Beschreibung der Gründung ist dem Geotechnischen Bericht (BRP CONSULT 2023) zu entnehmen.

#### Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die vorkommenden Fließgewässer werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Insgesamt sind die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auf das Naturgut Wasser aufgrund der relativ geringen Eingriffsumfänge in Bereichen von allgemeiner Bedeutung als **nicht erheblich** einzustufen. Um mögliche Auswirkungen auf das Naturgut Wasser zu vermeiden, sind dennoch **Vermeidungsmaßnahmen** (siehe Kap.8.3) durchzuführen.

### **5.2.5 Klima und Luft**

Eine großflächige Bodeninanspruchnahme findet nicht statt, wodurch die Kaltluftproduktion kaum eingeschränkt wird. Ebenso gibt es keine Hinweise auf Barrierewirkungen von WEA auf den Luftaustausch.

Durch Verwirbelung und Turbulenzen der Rotoren kann es zu kleinklimatischen Veränderungen im Gebiet kommen, die aber großräumig vernachlässigt werden können. Ebenso kann eine mögliche geringfügige Veränderung des Windfeldes durch die Energieabnahme vernachlässigt werden.

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen des Naturgutes Klima und Luft ergeben sich aus Schadstoff- und Staubemissionen durch die Verwendung von Baumaschinen. Diese lassen sich jedoch aufgrund der zeitlichen Beschränkung auf die Bauphase vernachlässigen.

Von WEA gehen keine negativen Wirkungen wie Emissionen, Unterbrechungen von Luftaustauschprozessen oder Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume aus. Daher sind durch das geplante Vorhaben **keine erheblichen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

### 5.3 Landschaftsbild

Entsprechend dem Windenergie-Erlass NRW 2018 sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG aufgrund der Höhen der Anlagen (> 20 m) in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG, sodass der unvoreingenommene Beobachter, der die vom Eingriff betroffene Örtlichkeit nicht kennt, diese nach Neugestaltung nicht als Fremdkörper in der Landschaft erkennen kann, ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner Windenergieanlagen nicht möglich. Wird eine solche Anlage zugelassen, ist für diese Beeinträchtigungen ein Ersatzgeld zu leisten.

Für die Ermittlung der durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden die Auswirkungen der geplanten WEA in landschaftsästhetischer Hinsicht nach der Methodik des Windenergieerlasses Nordrhein-Westfalen vom 08.05.2018 bewertet. Die errechneten Werte für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA entsprechen dem für das Vorhaben anzusetzenden Ersatzgeld (MWIDE & MULNV & MHKBG NRW 2018).

Für das Landschaftsbild ist durch das Vorhaben mit **erheblichen Umweltauswirkungen** zu rechnen.

## 6 Forstrechtlicher Waldausgleich

Die Errichtung von Windenergieanlagen auf Waldflächen und damit die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsform erfordert gemäß § 9 Bundeswaldgesetz (BWaldG) in Verbindung mit § 39 Landesforstgesetz (LFoG) eine Genehmigung durch die Forstbehörde.

Gemäß § 13 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schließt die immissionsschutzrechtliche Neugenehmigung andere anlagebezogene behördliche Entscheidungen ein (Konzentrationswirkung). Die forstbehördliche Genehmigung ist dementsprechend in das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren eingeschlossen. Insofern stellt die Vorhabenträgerin mit dem hier vorgelegten Antrag gleichzeitig auch den Antrag auf Waldumwandlung für die vom Vorhaben betroffenen Waldflächen. Durch Nebenbestimmungen wird sichergestellt, dass der Verlust der Waldfunktionen im Regelfall durch Ersatzaufforstungen ausgeglichen wird.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens holt die Genehmigungsbehörde gemäß § 10 Abs. 5 BImSchG die Stellungnahme der Forstbehörde ein, in der dargelegt wird, ob eine Waldumwandlungsgenehmigung erteilt werden kann. Dabei berücksichtigt die Forstbehörde unter der Beachtung von Ziel 7.3-1 LEP und des Abwägungserfordernisses des § 39 LFoG weitere waldfachliche Kriterien, die im Windenergieerlass dargestellt sind (Nr. 8.2.2.4 Wald).

### 6.1.1 Bestandsanalyse

Wald im Sinne des BWaldG ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen (§ 2 BWaldG). Nicht zum Wald zählen hingegen Weihnachtsbaumkulturen (§ 1 LFoG).

Im Folgenden werden, entgegen der im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan gewählten Vorgehensweise, neben den Baumaßnahmen auf den Vorhabenflurstücken auch die Baumaßnahmen außerhalb der Vorhabenflurstücke betrachtet.

Als Datengrundlage dienen die Naturschutzfachinformationen des LANUV sowie eine eigene Biotoptypenkartierung von Sommer 2023. Die Kartierung erfolgte auf Basis des Kartierschlüssels (Fassung vom: Februar 2020) und die Bewertung der Biotoptypen anhand der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) herausgegebenen Schrift „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV NRW 2021).

Im gesamten Untersuchungsgebiet fand zum Zeitpunkt der Kartierung überwiegend eine forstwirtschaftliche Nutzung der Flächen statt. Das bewegte Relief weist einen hügeligen Charakter auf und ist größtenteils schwach geneigt, in Teilbereichen auch mittel bis steil.



Der Großteil des Untersuchungsgebietes ist von Wald bedeckt. Dabei handelt es sich überwiegend um Nadelwald mit größtenteils naturferner Nutzung als Fichtenforst oder Tannenforst in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Die Nadelwaldkulturen werden häufig durch unversiegelte Wege gegliedert. Über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt ist Laubwald vorhanden, welcher ebenfalls in unterschiedlichen Sukzessionsstadien vorkommt. Dabei handelt es sich um Pionierwälder aus großteilig Birken, Buchen und Kastanien, junge Laubwälder sowie ältere Laubwälder, welche vor allem aus Birken bestehen. Ebenfalls prägend im Untersuchungsgebiet sind die über das gesamte Gebiet verteilten Schlagfluren, welche aus ehemaligen Kalamitäts- oder Windwurfflächen entstanden sind. Im Bereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich keine öffentlichen Straßen, das Gebiet ist jedoch flächig von Forstwegen verschiedener Ausprägung durchzogen.

Nach Möglichkeit werden die vorhandenen geschotterten Forstwege genutzt. An Stellen, wo dies nicht möglich ist, fallen nach aktueller Planung forstwirtschaftlich genutzte Flächen weg. Die vorhandenen geschotterten Forstwege werden in der folgenden Bilanzierung nicht berücksichtigt. Unversiegelte Wege werden hingegen berücksichtigt.

In der Tab. 12 und Karte 4 sind die betroffenen Waldflächen aufgelistet bzw. dargestellt.

### **6.1.2 Auswirkung des Vorhabens**

Die Einteilung in dauerhafte bzw. befristete Waldumwandlung erfolgt nach dem Schema des Landesbetriebes Wald und Holz NRW.

Für die Fundamente, Kranstellflächen, Kranauslegeflächen, Montageflächen sowie Wegeflächen, die einzig zum Erreichen der WEA dienen, werden Waldflächen dauerhaft in eine andere Nutzungsform überführt (§ 39 LFoG). Der Landesbetrieb Wald und Holz NRW definiert diese Flächen über die dauerhafte Erreichbarkeit der geplanten WEA mit Hilfsmitteln wie Kränen zur Reparatur. Würde keine dauerhafte Waldumwandlung stattfinden, müssten diese Flächen nach Errichtung wieder mit Waldboden aufgebaut und aktiv bepflanzt werden.

Für die zur Lagerung genutzten Flächen, einschließlich der Lagerflächen für den Bodenaushub, Böschungsflächen, Wegeflächen und Überschenkbereiche, werden Waldflächen befristet in eine andere Nutzungsform überführt (§ 40 LFoG). Diese Flächen können nach Inbetriebnahme der Anlagen erneut als forstwirtschaftlich genutzte Fläche dienen.

Bezugnehmend auf einen Online-Abstimmungstermin mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW am 31.01.2023 wird nachfolgend eine anlagenbezogene Flächenaufstellung der dauerhaften und befristeten Waldumwandlung vorgenommen. In Abstimmung mit Herrn Drescher von Wald und Holz NRW wird die Zuwegung, die nicht einer einzelnen WEA zugeordnet werden kann, zusammenfassend separat betrachtet. Zeichnerisch ist der Eingriff in Karte 2 dargestellt.

## WEA 01

Umwandlung	Biotoptyp	Biotoptyp (Kürzel)	Fläche (m²)
dauerhaft	Birkenwald	AD0,lrt90,ta3-5,m	27
	Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	8.973
	Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt50,ta3-5,m	25
	Randstreifen, Saumstreifen	KC,neo5	114
<b>Summe (dauerhaft)</b>			<b>9.139</b>
befristet	Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	2.679
	Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt50,ta3-5,m	24
		BA1,lrt70,ta3-5,m	151
	Randstreifen, Saumstreifen	KC,neo5	24
<b>Summe (befristet)</b>			<b>2.878</b>
<b>Summe (Gesamt)</b>			<b>12.017</b>

## WEA 02

Umwandlung	Biotoptyp	Biotoptyp (Kürzel)	Fläche (m²)
dauerhaft	Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	8.894
	Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt70,ta3-5,m	371
	Randstreifen, Saumstreifen	KC,neo5	28
Summe (dauerhaft)			9.293
befristet	Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	4.427
	Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt50,ta3-5,m	46
		BA1,lrt70,ta3-5,m	34
Summe (befristet)			4.507
Summe (Gesamt)			13.800

## Zuwegung

Umwandlung	Biotoptyp	Biotoptyp (Kürzel)	Fläche (m²)
dauerhaft	Schlagflur, Kalamitätsfläche	AT,neo3	2
	Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	888
		AU,lrt50,ta3-5,m	1
	Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt70,ta3-5,m	12
	Randstreifen, Saumstreifen	KC,neo5	876
	Verkehrs- und Wirtschaftswege	V,me6,sta3,xd2	52
<b>Summe (dauerhaft)</b>			<b>1.831</b>
befristet	Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	6



Umwandlung	Biotoptyp	Biotoptyp (Kürzel)	Fläche (m²)
		AU,lrt50,ta3-5,m	6
	Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt70,ta3-5,m	19
	Randstreifen, Saumstreifen	KC,neo5	85
	Verkehrs- und Wirtschaftswege	V,me6,sta3,xd2	3
<b>Summe (befristet)</b>			<b>119</b>
<b>Summe (Gesamt)</b>			<b>1.950</b>

Die folgende Tabelle gibt eine Gesamtübersicht:

**Tab. 12 Gesamtübersicht der dauerhaft und befristeten Waldflächen**

WEA	Waldumwandlung dauerhaft	Waldumwandlung befristet	Waldumwandlung Gesamt
<b>01</b>	9.139	2.878	12.017
<b>02</b>	9.293	4.507	13.800
<b>Zuwegung</b>	1.831	119	1.950
<b>Summe</b>	<b>20.263</b>	<b>7.504</b>	<b>27.767</b>

Im gesamten Wald wird durch das Vorhaben eine Fläche von etwa 20.263 m² dauerhaft in eine andere Nutzungsform überführt. In diesem Fall ist eine Ersatzaufforstung erforderlich.

Des Weiteren werden 7.504 m² befristet in eine andere Nutzungsform überführt. Gemäß § 44 Abs. 1 LFoG sind Kahlfächen und stark verlichtete Waldbestände innerhalb von zwei Jahren wieder aufzuforsten oder zu ergänzen. Die Pflicht zur Wiederaufforstung oder Ergänzung umfasst auch die Verpflichtung, die Kulturen und Verjüngungen zu pflegen und zu schützen § 44 Abs. 2 LFoG. Bei befristeten Umwandlungsgenehmigungen gelten die Absätze 1 und 2 ab Ablauf der gesetzten Frist.

### 6.1.3 Ersatzaufforstung

Die Berechnung des erforderlichen Flächenumfangs für die Ersatzaufforstung erfolgt im Rahmen dieses Verfahrens durch Wald und Holz NRW.

### 6.1.4 Zusammenfassung

Für das Vorhaben werden etwa 20.263 m² forstwirtschaftlich genutzte Flächen durch Fundamente, Zuwegung, Kranstellflächen und Kranausleger dauerhaft in Anspruch genommen und in eine andere Nutzungsweise überführt. Die temporär beanspruchten Flächen können nach Inbetriebnahme der Anlagen zurück in ihre ursprüngliche Nutzung überführt werden.

Die Berechnung des erforderlichen Flächenumfangs für die Ersatzaufforstung erfolgt im Rahmen dieses Verfahrens durch Wald und Holz NRW.



## **7           Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG**

Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinn des Umweltschadengesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands folgender Lebensräume oder Arten hat:

- Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)
- Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie
- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)
- Lebensräume der vorstehend genannten Arten (bei Anhang IV auf Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschränkt)
- Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

Ein Umweltschaden im Sinne des § 19 BNatSchG liegt nicht vor, wenn die Beeinträchtigungen durch genehmigte Vorhaben bewirkt werden und zuvor ermittelt wurden und bei der Zulassung dieser Vorhaben bereits Gegenstand der behördlichen Prüfung waren. Der LBP einschließlich Artenschutzbeitrag stellt hierzu die erforderlichen Grundlagen bereit.

### **7.1           Betroffenheit von Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie**

Eine Betroffenheit von Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie kann nicht ausgeschlossen werden, da Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie in Anspruch genommen werden. Dabei handelt es sich zum Teil um Gehölze verschiedener Ausprägung (ca. 27 m<sup>2</sup>). Durch die erforderlichen Ersatzaufforstungen werden mittel- bis langfristig vergleichbare Lebensraumtypen geschaffen.

### **7.2           Betroffenheit von Arten und deren Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG**

Die potenzielle Betroffenheit von Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) wird im Artenschutzbeitrag betrachtet. Für die Arten Heidelerche und Raufußkauz werden Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig, die im Artenschutzbeitrag sowie im Kap. 8 dargestellt werden.

## **8 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege**

Das Vorhaben stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der gemäß § 15 BNatSchG zu kompensieren ist.

Erhebliche Eingriffe sind insbesondere durch die Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen Verlust von Biototypen und die Versiegelung von Boden zu erwarten.

In der Gesamtbilanz werden die Eingriffe multifunktional kompensiert, sodass nach Abschluss der Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben. Die entsprechende Bilanzierung wird in Kap. 8.4 dargestellt.

Als Verursacher des Eingriffs ist die Vorhabenträgerin gemäß § 15 BNatSchG dazu verpflichtet, Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Die Maßnahmen werden wie folgt bezeichnet:

- (V) Vermeidungsmaßnahmen
- (V<sub>ART</sub>) Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen
- (A<sub>CEF</sub>) Vorgezogene Maßnahmen zum Ausgleich von beeinträchtigten Lebensräumen
- (M) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### **8.1 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände**

Im Zusammenhang mit dem Neubau von zwei Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Stadt Sundern sind folgende Vermeidungsmaßnahmen aus artenschutzrechtlichen Gründen zu beachten:

#### **V<sub>ART</sub> 1 – Kontrolle von Baumhöhlen vor Baubeginn**

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände, insbesondere des Tötens von Tieren, werden zu fällende Gehölzbestände mit Potenzial für Fledermausquartiere oder



Höhlenbrüter vor der Baufeldfreiräumung von fachkundigem Personal auf Baumhöhlen und -spalten untersucht. Diese Regelung betrifft alle Bäume, die einen Stammdurchmesser von mehr als 20 cm aufweisen.

Sofern sich Quartiere bzw. Individuen in zu entfernenden Gehölzen befinden, ist die zuständige Behörde umgehend zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Sofern im Rahmen der Kontrolle potenziell geeigneter Strukturen eindeutige Spuren, welche auf eine Besiedelung durch Höhlenbrüter der betroffenen Gilde deuten, erkannt werden sollten und gleichzeitig davon ausgegangen werden kann, dass es durch das geplante Vorhaben zu einer Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen wird, ohne dass die räumliche Funktionalität durch ein mögliches Ausweichen der Art erhalten bleibt, sind geeignete Nisthilfen im Aktionsraum der betroffenen Art zu installieren. Diese Maßnahme ist durch eine sachverständige Person durchzuführen und mit der UNB des Hochsauerlandkreises abzustimmen.

Um eine Verletzung oder Tötung von Fledermäusen im Zuge der Entnahme von Gehölzen zu vermeiden, wird die Fällung der Gehölze ab einem Bruthöhendurchmesser (BHD) von  $\geq 20$  cm durch fachkundiges Personal vor Ort begleitet. Die mit der Artengruppe der Fledermaus vertraute Person informiert und berät das ausführende Unternehmen, koordiniert die Entnahme der Gehölze, überprüft zu fällende Bäume vor bzw. nach der Entnahme und nimmt – falls erforderlich – Fledermäuse in Obhut.

## **VART 2 – Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen**

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV NRW & LANUV NRW 2017) gelten die Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus als WEA-empfindliche Arten.

Für alle WEA-empfindlichen Fledermausarten in NRW ist zunächst ein obligatorisches, umfassendes Abschaltszenario vorgesehen. Im Zeitraum vom 01.04. – 31.10. jeden Jahres werden die Anlagen zu den Zeiten abgeschaltet, in denen folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe unterhalb oder gleich 6 m/s,
- Lufttemperatur von mindestens 10 Grad Celsius im Umfeld der Anlage,
- kein Niederschlag bzw. trockene Bedingungen,
- von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.

Hinsichtlich des Parameters ‚Niederschlag‘ liegen derzeit noch keine Erkenntnisse über konkrete Schwellenwerte vor. Darüber hinaus bestehen derzeit keine Möglichkeiten zur Berücksichtigung in ProBat. Daher kann der Parameter bis auf weiteres noch nicht verwendet

werden (MULNV NRW & LANUV NRW 2017). Sollte der Parameter Niederschlag bei der Auswertung berücksichtigt werden, so ist dieser über das erste Betriebsjahr zu erfassen und im Rahmen eines Berichts vorausgewertet vorzulegen. Bis zur Vorlage entsprechender Untersuchungen kann der Parameter nicht angewendet werden.

Durch die möglichen Abschaltungen der geplanten WEA unter den oben beschriebenen Bedingungen kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos der Fledermausarten wirksam vermieden werden .

Durch ein optionales 2-jähriges Gondelmonitoring können diese Zeiträume überprüft und ggf. angepasst werden. Das Gondelmonitoring soll an der WEA 13 erfolgen.

Im ersten Monitoring-Jahr werden die Anlagen im Zeitraum von April bis Oktober bei Windgeschwindigkeiten  $\leq 6$  m/s und ab 10 °C in Gondelhöhe sowie in Nächten ohne Niederschlag abgeschaltet. Aus den Ergebnissen des ersten Untersuchungsjahres werden die Abschaltalgorithmen für das zweite Monitoring-Jahr festgelegt.

Im zweiten Monitoring-Jahr werden die Anlagen nach dem neuen Algorithmus betrieben. Nach Auswertung der Daten aus dem zweiten Monitoring-Jahr wird der verbindliche Abschalt-Algorithmus für den dauerhaften Betrieb der Anlage festgelegt.

### **V<sub>ART</sub> 3 - Bauzeitenbeschränkung**

Die Baufeldfreimachung und Baufeldvorbereitung sind i. S. d. § 39 BNatSchG außerhalb der Kernbrutzeit von Wiesenvögeln durchzuführen. Ebenso ist das Abschieben des Oberbodens in einer Zeit außerhalb der Brutzeit durchzuführen.

Zum Schutz der gehölzgebunden brütenden Vogelarten, aber auch der Fledermausarten ist zudem das gesetzlich vorgeschriebene Rodungsverbot i. S. d. § 39 BNatSchG zwischen 1. März und 30. September einzuhalten. Aufgrund des Vorkommens der Art Raufußkauz soll das Rodungsverbot bereits am 15. Februar beginnen.

Der genannte Zeitraum berücksichtigt die Brutzeit europäischer Vogelarten, welche sich aus den planungsrelevanten sowie den nicht-planungsrelevanten Arten, welche auch als „Allerweltsarten“ bezeichnet werden, zusammensetzen.

Brutplätze von Vögeln sind lediglich dann gefährdet, wenn sich die Vermeidungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“ nicht oder nur teilweise realisieren lässt. Sind aus Gründen des Bauablaufes zwingend Baufeldfreiräumungen zu einem anderen als dem o. g. Zeitfenster erforderlich, ist zuvor in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zu entscheiden, ob a) eine Kontrolle der betroffenen Habitate oder b) eine Vergrämung vor Brut- und Baubeginn stattfinden soll.



- a) Die Kontrolle der Habitate hat durch fachkundiges Personal in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zu erfolgen. Hierbei ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze durch die Baumaßnahme zerstört werden und es dadurch zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen kommt. Sollten sich Fortpflanzungsstätten im Baubereich befinden, ist umgehend die zuständige Behörde zu informieren. In Absprache sind problemorientierte Lösungsansätze zu entwickeln. Wenn keine Bruten festzustellen sind, kann der Abtrag von Oberboden bzw. die Rodung von Gehölzen in Abstimmung mit der UNB auch im Zeitraum zwischen März bis Juni bzw. September erfolgen.
- b) Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln im Baufeld. Die Vergrämung ist durch fachkundiges Personal durchzuführen und die Wirksamkeit durch Begehungen zu dokumentieren. Bei einer unzureichenden Vergrämung kann es zu einer ungewollten Ansiedlung von Arten im Baufeld kommen. Dies kann zu massiven Verzögerungen im Bauablauf führen.

## **8.2 Vorgezogene Maßnahmen zum Ausgleich von beeinträchtigten Lebensräumen (CEF-Maßnahmen)**

### **A<sub>CEF</sub> 1 – Installation von Nisthilfen**

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens zwei Brutplätze der Art Raufußkauz verloren gehen. Der anzunehmende Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist durch die Installation von drei geeigneten Nisthilfen pro Brutplatz auszugleichen.

Die Nisthilfen sind in ausreichendem Abstand zueinander sowie zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen aufzuhängen.

Die Funktionalität ist über die gesamte Laufzeit des Windparks zu gewährleisten. Nach diesem Zeitraum ist anzunehmen, dass sich eine ausreichende Menge an natürlichen Höhlen ausgebildet hat, um den vorhabenbedingten temporären Verlust langfristig auszugleichen.

Diese Maßnahme entfaltet ihre volle Funktionalität in Verbindung mit der nachfolgend aufgeführten Maßnahme A<sub>CEF</sub> 2.

### **A<sub>CEF</sub> 2 – Nutzungsverzicht von potenziellen Höhlenbäumen**

Um eine langfristige räumliche Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Bereich der Vorhabenfläche zu gewährleisten, sind neben der Installation von Nisthilfen (A<sub>CEF</sub> 1) potenzielle Höhlenbäume dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen und vor einer



versehentlichen Entnahme zu sichern. Pro betroffenem Brutpaar sind drei potenzielle Höhenbäume (Zukunftsbäume) auszuwählen.

In Verbindung mit der Installation von Nisthilfen kann so eine langfristige räumliche Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert und der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wirksam vermieden werden.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird empfohlen, die sog. Zukunftsbäume mit einem GPS einzumessen. Zudem ist es sinnvoll, eine gut sichtbare und dauerhafte Markierung der Bäume vorzunehmen.

### **A<sub>CEF</sub> 3 - Aufwertung von Waldhabitaten für die Waldschnepfe**

Waldschnepfen benötigen zur Nestanlage strukturreiche Laub- oder Mischwaldbestände mit zumindest teilweise frischen bis feuchten, weichen Böden. Um die Erfüllung von Verbotstatbeständen zu vermeiden, werden Waldbestände punktuell durch Strukturanreicherung aufgewertet, wodurch der Lebensraum der Waldschnepfe optimiert werden soll.

Hierfür eignen sich insbesondere verschiedene Standorte entlang des Stockumer Baches westlich des geplanten Windparks. Die geplanten Maßnahmen umfassen die nachfolgend aufgeführten Teilmaßnahmen:

- Anlagen von Mulden und Senken
- Entnahme von Bäumen (Koniferen) und Aufwuchs
- Anpflanzung von einheimischen Laubbäumen
- Eintrag von Humusbildnern
- Mäanderartige Anlage des Bachverlaufs und Anstauung kleiner Mulden durch Baumstämme

Eine Übersicht über potenzielle Maßnahmenstandorte ist dem Bericht des BÜROS FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2023a) zu entnehmen.

### **8.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen**

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind durchzuführen, um Auswirkungen auf die Naturgüter Boden und Wasser zu verringern bzw. zu vermeiden:

#### V 4 – Boden- und Gewässerschutz

- Schädliche Bodenveränderungen mit Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind generell zu vermeiden.
- Arbeitsstreifen und Baufelder sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen.

- Bei sämtlichen Bodenarbeiten sind die DIN 18300 (Erdarbeiten) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten) zu berücksichtigen. Demnach werden Abtrag und Auftrag von Oberboden gesondert von allen anderen Bodenarbeiten durchgeführt. Oberboden ist – sofern er nicht direkt wiederverwendet wird – in Mieten fachgerecht innerhalb der Baustelle zwischenzulagern.
- Um eine standortgerechte Wiederbegrünung zu ermöglichen, ist der anfallende Oberboden nach Abschluss der Rohbodenarbeiten vor Ort wieder einzubauen.
- Bodenverdichtungen sind zu vermeiden. Kommt es dennoch zu Verdichtungen, so sind diese nach Ausführung der Bodenarbeiten durch eine tiefgründige Auflockerung aufzuheben.
- Bodenerosionen in Folge von Abspülungen durch eventuell anfallendes Dränagewasser sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.
- Während der Bauarbeiten dürfen keine Verunreinigungen und keine wassergefährdenden Stoffe in die Gewässer gelangen. Die zum Betrieb von Baumaschinen erforderlichen Öle und Treibstoffe sind entsprechend §§ 1 a, 26 und 34 WHG schadlos zu lagern. Bei Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen sind die Meldepflichten zu beachten.
- Die Nutzung der forstwirtschaftlichen Fläche für die Errichtung der WEA, die Kranstellfläche, die Baustelleneinrichtungsfläche und die temporären Lagerflächen sowie die Zuwegung sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren.
- Der vorhandene Untergrund sollte nicht über das notwendige Maß hinaus beschädigt werden. Die Schutzfunktion der vorhandenen Deckschichten ist so weit wie möglich zu erhalten. Die Erdarbeiten sollten außerdem schnellstmöglich abgeschlossen werden.
- Die Anfahrt und Aufstellung des Mobilkrans zur Errichtung des Turms sollte erst nach Beendigung der Fundamentarbeiten und der Verfüllung des Arbeitsraumes erfolgen.
- Lager- und Arbeitsflächen sollten so positioniert werden, dass von dort kein Eintrag wassergefährdender Stoffe in die Baugrube erfolgen kann.
- Bei der Herstellung der Kranstellflächen sollte eine Auffangwanne in Form eines mit Folie ausgelegten Erdbeckens mit Aufkantung errichtet werden.
- Für die Betankung der Schwerlastkräne im Bereich der Kranstellflächen sollte ein Tankwagen mit spezieller Ansaugtechnik eingesetzt werden.
- Alle eingesetzten Baumaschinen und -fahrzeuge sollten täglich auf Leckagen überprüft werden.
- Generell sollte eine ausreichende Menge an Universalbindemittel vorgehalten werden.

#### V 5 – Baufeldabsteckung

Das Baufeld ist vor Beginn der Arbeiten mit deutlicher Kennzeichnung (bspw. Bauzaun) abzustecken. Damit wird die baubedingte Inanspruchnahme von Biotopstrukturen auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Die Absteckung ist für die Dauer des Baubetriebes zu erhalten.



## **8.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfs**

### **8.4.1 Naturhaushalt**

Die Kartierung und Bewertung der Vegetationselemente bzw. Biotoptypen erfolgte anhand der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) herausgegebenen Schrift „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV NRW 2021).

Die erfassten Biotoptypen sowie deren Bewertung sind dem Kapitel 4.3.1 und Karte 1 zu entnehmen.

An den Standorten der geplanten WEA werden dauerhaft 7.037 m<sup>2</sup> für die Fundamente, für die erforderlichen Kranstellflächen und die Zuwegung in Anspruch genommen.

Im Bereich der geplanten Turmfundamente wird insgesamt eine Fläche von ca. 1.768 m<sup>2</sup> vollständig versiegelt. Der Fundamentbereich kann keine Lebensraumfunktionen mehr erfüllen und erhält daher den Biotopwert „0“.

Für die Kranstellflächen und die Zuwegung werden insgesamt ca. 5.269 m<sup>2</sup> für Schotterflächen in Anspruch genommen. Der Biotopwert von Schotterflächen wird als wassergebundene Fläche mit „1“ angegeben. Diese Flächen bleiben dauerhaft bestehen.

Der Großteil der temporär beanspruchten Gehölze (11.264 m<sup>2</sup>), Ruderalflächen (11 m<sup>2</sup>) und unversiegelten Wege (114 m<sup>2</sup>) werden dauerhaft in eine andere Nutzungsform überführt. Da diese Flächen nicht in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden können, wird eine Entwicklung von Brachflächen angenommen. Der Biotopwert wird mit „3“ angegeben. Diese Flächen bleiben dauerhaft bestehen.

Die lediglich befristet in eine andere Nutzungsform überführten Gehölze (7.367 m<sup>2</sup>) und Ruderalflächen (24 m<sup>2</sup>) werden nachfolgend nicht berücksichtigt, da diese nach der Bauphase neu angepflanzt oder in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden.

Nachfolgend wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs anlagenbezogen vorgenommen. Dabei stellen die folgenden Tabellen den Biotopwert der vom Eingriff betroffenen Flächen vom Bestand und der Planung gegenüber.

## WEA 13

**Tab. 13 Ermittlung des Kompensationsbedarfs WEA 13**

<b>Biotopwert vor dem Eingriff</b>				
<b>Biotoptyp</b>	<b>Code</b>	<b>Fläche (m²)</b>	<b>Wertfaktor</b>	<b>Werteinheiten</b>
Birkenwald	AD0,lrt90,ta3-5,m	27	5	135
Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	8.967	3	26.901
Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt50,ta3-5,m	25	4	100
Verkehrs- und Wirtschaftswege	V,me6,sta3,xd2	114	4	456
<b>Summe</b>		<b>9.133</b>		<b>27.592</b>
<b>Biotopwert nach dem Eingriff</b>				
<b>Biotoptyp</b>	<b>Code</b>	<b>Fläche (m²)</b>	<b>Wertfaktor</b>	<b>Werteinheiten</b>
Windkraftanlage (Fundament)	SE5	884	0	0
Kranstellplatz (teilversiegelte Fläche)	HT5,me3	2.479	1	2.479
Industriebrache (unversiegelte Fläche)	HW0,neo6	5.770	3	17.310
<b>Summe</b>		<b>9.133</b>		<b>19.789</b>
<b>Kompensationsbedarf (Wertpunkte)</b>				<b>7.803</b>

Der Kompensationsbedarf beträgt 7.803 Werteinheiten.

Aufgrund der Überbauung von Wald- bzw. Forstflächen gehen diese mit der Funktion als Lebensraum verloren. Daher ist ein Ausgleich im Wald erforderlich.

Im Bereich der WEA 13 werden keine schutzwürdigen Böden beansprucht.

## WEA 14

**Tab. 14 Ermittlung des Kompensationsbedarfs WEA 14**

<b>Biotopwert vor dem Eingriff</b>				
<b>Biotoptyp</b>	<b>Code</b>	<b>Fläche (m²)</b>	<b>Wertfaktor</b>	<b>Werteinheiten</b>
Aufforstung	AU,lrt30,ta3-5,m	8.894	3	26.682
Flächiges Kleingehölz	BA1,lrt70,ta3-5,m	371	4	1.484
Randstreifen / Saumstreifen	KC,neo5	28	3	84
<b>Summe</b>		<b>9.293</b>		<b>28.250</b>
<b>Biotopwert nach dem Eingriff</b>				
<b>Biotoptyp</b>	<b>Code</b>	<b>Fläche (m²)</b>	<b>Wertfaktor</b>	<b>Werteinheiten</b>
Windkraftanlage (Fundament)	SE5	884	0	0
Kranstellplatz (teilversiegelte Fläche)	HT5,me3	2.790	1	2790
Industriebrache (unversiegelte Fläche)	HW0,neo6	5.619	3	16.857
<b>Summe</b>		<b>9.293</b>		<b>19.647</b>
<b>Kompensationsbedarf (Wertpunkte)</b>				<b>8.603</b>

Der Kompensationsbedarf beträgt 8.603 Werteinheiten.

Aufgrund der Überbauung von Wald- bzw. Forstflächen gehen diese mit der Funktion als Lebensraum verloren. Daher ist ein Ausgleich im Wald erforderlich.

Im Bereich der WEA 14 werden schutzwürdige Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte (L4813\_B31f) und ein Archiv der Natur und Kulturgeschichte (L4712\_B411) in Anspruch genommen. Für das Fundament werden 884 m² vollständig versiegelt, für die Kranstellfläche und Zuwegungen werden ca. 2.223 m² teilversiegelt. Da sich der Standort und Teile der Zuwegung in Bereichen von schutzwürdigen Böden befinden, ist ein bodenfunktionsbezogener Ausgleich erforderlich.

## 8.4.2 Landschaftsbild

Bei der Eingriffsermittlung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird das im Windenergie-Erlass (WEE) NRW 2018 beschriebene Verfahren angewendet (MWIDE & MULNV & MHKBG NRW 2018).

Demnach sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen aufgrund der Höhen der Anlagen (> 20 m) in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG, sodass eine Anlage nach Neugestaltung nicht als Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen wird, ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner Windenergieanlagen nicht möglich. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten.

Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich aus der Höhe der Anlage (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge) und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge) und aus den Beträgen der Tabelle auf S. 61 im WEE NRW 2018 (MWIDE & MULNV & MHKBG NRW 2018). Die Wertstufe ist der landesweiten Einstufung der „Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen“ zu entnehmen (LANUV NRW 2018a). Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

Die Ermittlung des Ersatzgeldes für die Kompensation des Landschaftsbildes wird anhand der Flächenanteile der einzelnen Landschaftsbildeinheiten und der Zuordnung der Beträge pro Meter Anlagenhöhe vorgenommen.

**Tab. 15 Höhe der Ersatzzahlung lt. WEE NRW 2018 Ziffer 8.2.2.1**

Wertstufe	LBE	bis zu 2 WEA Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagehöhe	Windpark mit 3-5 Anlagen Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagehöhe	Windpark ab 6 Anlagen Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagehöhe
1	sehr gering / gering	100 €	75 €	50 €
2	mittel	200 €	160 €	120 €
3	hoch	400 €	340 €	280 €
4	sehr hoch	800 €	720 €	640 €

Im Folgenden wird die Ermittlung des Ersatzgeldes anlagenbezogen vorgenommen. Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt jeweils 4.400 ha (15-fache Anlagenhöhe = 3.742,5 m). Bei der Ersatzgeldermittlung sind jeweils 12 weitere Anlagen im vorhandenen



Radius des zehnfachen Rotordurchmessers (1.750 m) zu berücksichtigen, sodass sich für die geplanten WEA jeweils ein Windpark von mindestens sechs Anlagen ergibt.

## WEA 13

Tab. 16 Ermittlung des Ersatzgeldes WEA 13

Landschaftsbildeinheit	Fläche (ha)	Wertstufe	€ / m Anlagenhöhe
LBE-VIb-015-O	767	mittel	120
LBE-VIb-028-O	11	mittel	120
LBE-VIb-030-O	889	mittel	120
LBE-VIb-030-W	2.673	mittel	120
LBE-VIb-035-O1	60	mittel	120
<b>Summe</b>	<b>4.400</b>		
<b>Zusammenfassung Wertstufen</b>			
	Fläche (ha)	Wertstufe	€ / m Anlagenhöhe
	-	sehr gering / gering	50
	4.400	mittel	120
	-	hoch	280
	-	sehr hoch	640
	-	Ortslage	0

Die Ermittlung des Ersatzgeldes wird nach der flächengewichteten Mittelung des Preises gemäß den Anteilen der Landschaftsbildeinheiten am Untersuchungsgebiet vorgenommen.

Der gemittelte Betrag pro Meter Bauhöhe ergibt sich aus der folgenden Berechnung:

$$4.400 \text{ ha} \div 4.400 \text{ ha} \times 120 \text{ € / m} = \mathbf{120 \text{ € / m}}$$

Das Ersatzgeld ergibt sich aus dem Betrag pro Meter Anlagenhöhe multipliziert mit der Anlagenhöhe:

$$249,5 \text{ m} \times 120 \text{ € / m} = \mathbf{29.940,00 \text{ €}}$$

Aus der Berechnung ergibt sich eine Ersatzgeldzahlung für das Landschaftsbild in Höhe von **29.940,00 €**.



## WEA 14

**Tab. 17 Ermittlung des Ersatzgeldes WEA 14**

Landschaftsbildeinheit	Fläche (ha)	Wertstufe	€ / m Anlagenhöhe
LBE-VIb-015-O	586	mittel	120
LBE-VIb-030-O	876	mittel	120
LBE-VIb-030-W	2.840	mittel	120
LBE-VIb-035-O1	98	mittel	120
<b>Summe</b>	<b>4.400</b>		
<b>Zusammenfassung Wertstufen</b>			
Fläche (ha)		Wertstufe	€ / m Anlagenhöhe
-		sehr gering / gering	50
4.400		mittel	120
-		hoch	280
-		sehr hoch	640

Die Ermittlung des Ersatzgeldes wird nach der flächengewichteten Mittelung des Preises gemäß den Anteilen der Landschaftsbildeinheiten am Untersuchungsgebiet vorgenommen.

Der gemittelte Betrag pro Meter Bauhöhe ergibt sich aus der folgenden Berechnung:

$$4.400 \text{ ha} \div 4.400 \text{ ha} \times 120 \text{ € / m} = \mathbf{120 \text{ € / m}}$$

Das Ersatzgeld ergibt sich aus dem Betrag pro Meter Anlagenhöhe multipliziert mit der Anlagenhöhe:

$$249,5 \text{ m} \times 120 \text{ € / m} = \mathbf{29.940,00 \text{ €}}$$

Aus der Berechnung ergibt sich eine Ersatzgeldzahlung für das Landschaftsbild in Höhe von **29.940,00 €**.

### 8.4.3 Kompensationsbedarf insgesamt

Eine Übersicht über den Kompensationsbedarf gibt folgende Tabelle:

**Tab. 18 Übersicht Kompensationsbedarf**

Naturgut	WEA	Kompensationsbedarf
<b>Naturhaushalt</b>	<b>16.406 Werteinheiten</b>	
	WEA 13	7.803
	WEA 14	8.603
<b>Boden</b>	<b>3.107 m²</b>	
	WEA 13	-
	WEA 14	3.107
<b>Landschaft</b>	<b>59.200,00 €</b>	
	WEA 13	29.600,00 €
	WEA 14	29.600,00 €

## 8.5 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### M 1 - Ersatzaufforstung

Die Maßnahme M 1 dient neben dem Ausgleich des Eingriffs nach § 15 BNatSchG des Weiteren dem Ausgleich des Verlustes der Waldfunktionen durch die dauerhafte Überführung von Waldflächen in eine andere Nutzungsform nach § 39 LForG. Zudem dient die Maßnahme dem Ausgleich des Verlustes der Bodenfunktionen. Nutzungsextensivierungen können den bodenchemischen, bodenphysikalischen und bodenbiologischen Zustand verbessern und damit die Grundwasserschuttfunktion des Bodens erhöhen.

Die Berechnung des erforderlichen Flächenumfangs für die Ersatzaufforstung erfolgt im Rahmen dieses Verfahrens durch Wald und Holz NRW. Da zum jetzigen Zeitpunkt der erforderliche Flächenumfang für die Ersatzaufforstung noch nicht vorliegt, ist im weiteren Verfahrensverlauf eine weitere Abstimmung über Art und Umfang der Ersatzaufforstung erforderlich.

### M / A<sub>CEF</sub> 3 - Aufwertung von Waldhabitaten für die Waldschneepfe

Die Maßnahme M / A<sub>CEF</sub> 3 dient neben der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände dem Ausgleich des Eingriffs nach § 15 BNatSchG und führt zu einer Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt. Zudem dient die Maßnahme dem Ausgleich des Verlustes der Bodenfunktionen.

Der erforderliche Flächenumfang ist im weiteren Verfahren abzustimmen.



Die Vorhabenträgerin befindet sich zurzeit in der Flächensicherung, weshalb zum jetzigen Zeitpunkt keine Kompensationsfläche bzw. -flächen vorliegen.

## **8.6 Ersatzgeld**

Zum Ausgleich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergibt sich eine Höhe des Ersatzgeldes von insgesamt **59.200,00 €**.

Gemäß § 15 Abs. 6 Satz 7 BNatSchG ist das Ersatzgeld zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden. Die Maßnahmen sollen möglichst in räumlicher Nähe zum Ort des Eingriffs umgesetzt werden.

## 9 Zusammenfassung

Die Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG plant auf dem Gebiet der Stadt Sundern im Hochsauerlandkreis die Erweiterung des geplanten Windparks Sundern I. Das Vorhaben umfasst den Neubau und Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP5 mit einer Nabenhöhe von 162 m und einem Rotordurchmesser von 175 m. Die Gesamthöhe beträgt 249,5 m.

Durch die Errichtung der WEA werden Teilbereiche von forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen in Anspruch genommen. Die Flächen werden durch die Fundamente der WEA versiegelt. Die Kranstellflächen werden geschottert und bleiben dauerhaft bestehen. Die Zuwegung zur Kranstellfläche wird als Schotterfläche hergestellt.

Mit dem Vorhaben ist eine Reihe von Umweltauswirkungen verbunden. Aufgrund der unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen und Biototypenverluste sind die Naturgüter Boden, Pflanzen und Tiere von erheblichen Eingriffen betroffen. Die mit dem Bau der WEA verbundene Verringerung der Versickerung von Niederschlagswasser wirkt sich nur unerheblich auf das Naturgut Wasser aus. Zu erheblichen Auswirkungen auf das Naturgut Klima und Luft kommt es ebenfalls nicht.

Durch die Errichtung der fast 250 m hohen Windenergieanlagen wird es zu landschaftlichen Veränderungen kommen. Die Höhe des gemäß dem Windenergie-Erlass 2018 erforderlichen Ersatzgeldes für das Landschaftsbild beläuft sich auf 59.200,00 €.

Zu den Antragsunterlagen gehört als weiterer umweltfachlicher Beitrag eine artenschutzrechtliche Prüfung. Der vorliegende Bericht nimmt Bezug auf diese Unterlage. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Zu den Vermeidungsmaßnahmen gehören Abschaltzeiten der WEA zu bestimmten Zeiten sowie die Aufwertung von Waldhabitaten für die Art Waldschnepfe.

Für das Vorhaben werden etwa 20.263 m<sup>2</sup> forstwirtschaftlich genutzte Flächen durch Fundamente, Zuwegung, Kranstellflächen und Kranausleger dauerhaft in Anspruch genommen und in eine andere Nutzungsweise überführt. Die Berechnung des erforderlichen Flächenumfangs für die Ersatzaufforstung erfolgt im Rahmen dieses Verfahrens durch Wald und Holz NRW. Die befristet, temporär beanspruchten Flächen können nach Inbetriebnahme der Anlagen zurück in ihre ursprüngliche Nutzung überführt werden.

Die naturschutzrechtliche Kompensation von Beeinträchtigungen durch unvermeidbare Eingriffe in den Naturhaushalt in Höhe von 16.406 Werteinheiten wird neben der Erstaufforstung durch die Aufwertung von Waldhabitaten für die Art Waldschnepfe im weiteren Umfeld der geplanten WEA erbracht.

Herford, den 17.01.2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Hays', with a long horizontal stroke extending to the right.

Der Verfasser



## 10 Quellenverzeichnis

### BANU-CLOOS (2023)

Abschlussbericht zur Fledermausuntersuchung im "Windpark Sundern - Südliche Waldflächen - Erweiterung um 2 WEA (2023)".

### BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2012)

Regionalplan Arnsberg - Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis.

### BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2017)

Änderungsverfahren für den Regionalplan.

### BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2023)

19. Änderungsverfahren für den Regionalplan (Entwurf).

### BfN (2019)

Insektenrückgang - potenzieller Einfluss der Windenergienutzung in Deutschland?. - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

### BfN (2021)

Biosphärenreservate in Deutschland. - Website, abgerufen am 11. Dezember 2023 [<https://www.bfn.de/themen/gebietsschutz-grossschutzgebiete/biosphaerenreservate.html>]. - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

### BfN (2022)

Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. - Website, abgerufen am 07. Dezember 2023 [<http://ffh-anhang4.bfn.de/>]. - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

### BGR (2020)

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung. - WMS-Dienst abgerufen am: 11. Dezember 2023 [[https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Projekte/abgeschlossen/Beratung/Sgwu/sgwu\\_projektbeschr.html](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Projekte/abgeschlossen/Beratung/Sgwu/sgwu_projektbeschr.html)]. - BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE.

### BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE GMBH (2023)

Windparkerweiterung Sundern. Hydrogeologisches Gutachten. Gefährdungsabschätzung.

BÖTTGER, M., CLEMENS, T., GROTE, G., HARTMANN, G., HARTWIG, E., LAMMEN, C. & VAUK-HENTZELT, E. (1990)

Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen; Endbericht. NNA Berichte. Hrsg.: NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (NNA) .

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011)

Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Göttingen.

BRP CONSULT (2023)

Windpark Sundern II. Neubau von 2 Windenergieanlagen. Geotechnischer Bericht..

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2017)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz).

BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2023)

Ornithologisches Sachverständigengutachten zum geplanten Windpark-Standort „Sundern II“ (Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen).

BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2023a)

Maßnahmenkonzept für Waldschnepfen in Sundern (Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen).

DEUTSCHER WETTERDIENST (2021)

Website, abgerufen am 11. Dezember 2023

[[https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/)].

DNR (2011)

Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben. Thesenpapier zur DNR-Kampagne „Windkraft im Visier“. - DEUTSCHER NATURSCHUTZRING .

EUROPÄISCHE UNION (2009)

Richtlinie 2009/147/EG Des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2017)

Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung.





GEOLOGISCHER DIENST NRW (2018)

Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000. - WMS-Dienst abgerufen am:  
11. Dezember 2023 [<https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>].

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2020)

Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000. - Website,  
abgerufen am 11. Dezember 2023  
[<http://www.wms.nrw.de/gd/hk100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>].

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2020a)

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000. - WMS-Dienst  
abgerufen am: 11. Dezember 2023  
[<http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>].

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S., HERHAUS, F., HERKENRATH, P., JÖBGES, M., KÖNIG, H.,  
NOTTMEYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, W., STIELS, D., WEISS,  
J. & SCHMIT (2016)

Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 2016. 6.  
Fassung. Hrsg.: NWO & LANUV - NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE  
ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND  
VERBRAUCHERSCHUTZ NRW.

HOCHSAUERLANDKREIS (2019)

Landschaftsplan Sundern.

HOCHSAUERLANDKREIS (2021)

GeoService. - Website, abgerufen am 27. Juli 2023  
[[https://gis.hochsauerlandkreis.de/cms/index.php?option=com\\_content&view=frontpage&Itemid=1](https://gis.hochsauerlandkreis.de/cms/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1)].

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2005)

Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am  
Beispiel der Vögel und Fledermäuse. - BfN-Skripten. BUNDESAMT FÜR  
NATURSCHUTZ.

LANDESREGIERUNG NRW (2017)

Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW).

#### LANUV NRW (2013)

Hochwasser-Risikokarte und Überschwemmungsgebiete NRW. - WMS-Dienst  
abgerufen am: 11. Dezember 2023

[<http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/uesg?> und  
[http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/HW\\_Risikokarte?](http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/HW_Risikokarte?)]. - LANDESAMT FÜR  
NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN.

#### LANUV NRW (2018)

Landschaftsinformationen (@LINFOS). - Website, abgerufen am 11. Dezember  
2023 [<https://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/start>]. -  
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW.

#### LANUV NRW (2018a)

Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in  
das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen. - Website,  
abgerufen am 07. August 2018

[[https://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriffsregelung/windkraft\\_und\\_landschaftsbil  
d/](https://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriffsregelung/windkraft_und_landschaftsbild/)]. - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-  
WESTFALEN.

#### LANUV NRW (2019)

Fachinformationssystem "Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen". -  
Website, abgerufen am 07. Dezember 2023

[<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/>]. -  
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW.

#### LANUV NRW (2020)

Fachinformationssystem Klimaanpassung. - Website, abgerufen am 11.  
Dezember 2023 LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ  
NORDRHEIN-WESTFALEN.

#### LANUV NRW (2021)

Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. -  
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-  
WESTFALEN.

#### LANUV NRW (2022)

Grundwasserdaten online. - Website, abgerufen am 11. Dezember 2023  
[[https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/grundwasser/grundwasserstand/grun  
dwasserdaten-online/](https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/grundwasser/grundwasserstand/grundwasserdaten-online/)].

LUWG (2010)

Naturschutzfachliche Aspekte, Hinweise und Empfehlungen zur Berücksichtigung von avifaunistischen und fledermausrelevanten Schwerpunkträumen im Zuge der Standortkonzeption für die Windenergienutzung im Bereich der Region Rheinhessen-Nahe. - LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020)

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - BfN (Hrsg.): Naturschutz und biologische Vielfalt 170 (2): 73 S. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

MEINIG, H., VIERHAUS, H., TRAPPMANN, C. & HUTTERER, R. (2010)

Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen Stand November 2010.

MENZEL, C. (2001)

Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen.

MULNV NRW (2023)

Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem (ELWAS-WEB). - Website, abgerufen am 11. Dezember 2023  
[<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>]. - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN.

MULNV NRW & LANUV NRW (2017)

Leitfaden "Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen" (Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung). - MINISTERIUM FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW.

MWIDE & MULNV & MHKBG NRW (2018)

Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass).

RICHARZ, K. (2014)

Energiewende und Naturschutz - Windenergie im Lebensraum Wald.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020)  
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020..  
Berichte zum Vogelschutz.

SÁNCHEZ-BAYO, F. & WYCKHUS, K. (2019)  
Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers.

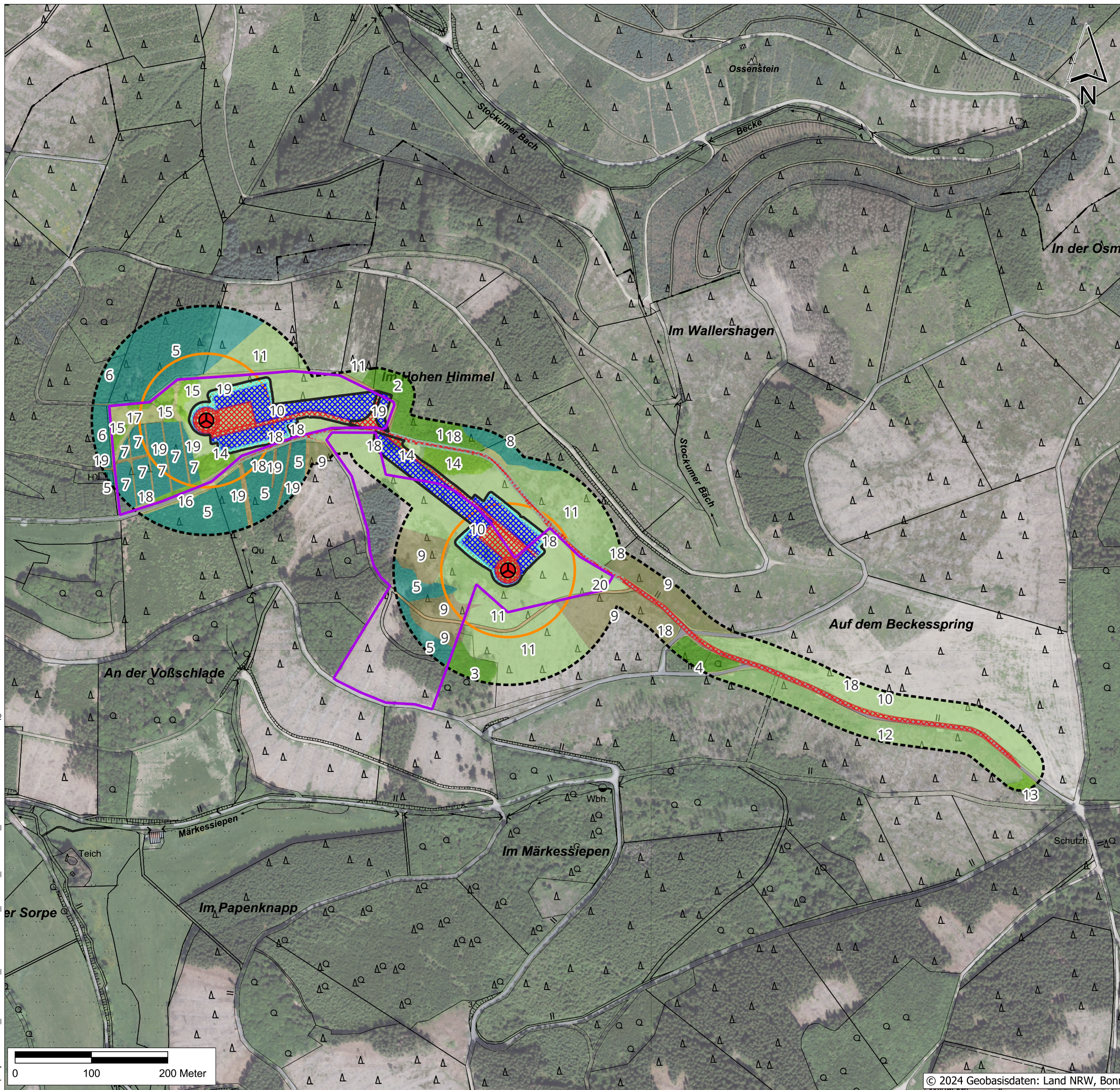
STADT SUNDERN (2017)  
Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan "Windenergie".

TRUSCH, R., FALKENBERG, M. & MÖRTTER, R. (2020)  
Anlockwirkung von Windenergieanlagen auf nachtaktive Insekten. -  
STAATLICHES MUSEUM FÜR NATURKUNDE KARLSRUHE (Hrsg.): Caroleinea 78.  
S. 73-128.

VNV (2019)  
Ornithologischer Sammelbericht 2017. - E.V. (Hrsg.): IRRGEISTER.  
Naturmagazin des Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis  
e.V.. S. 46-65.

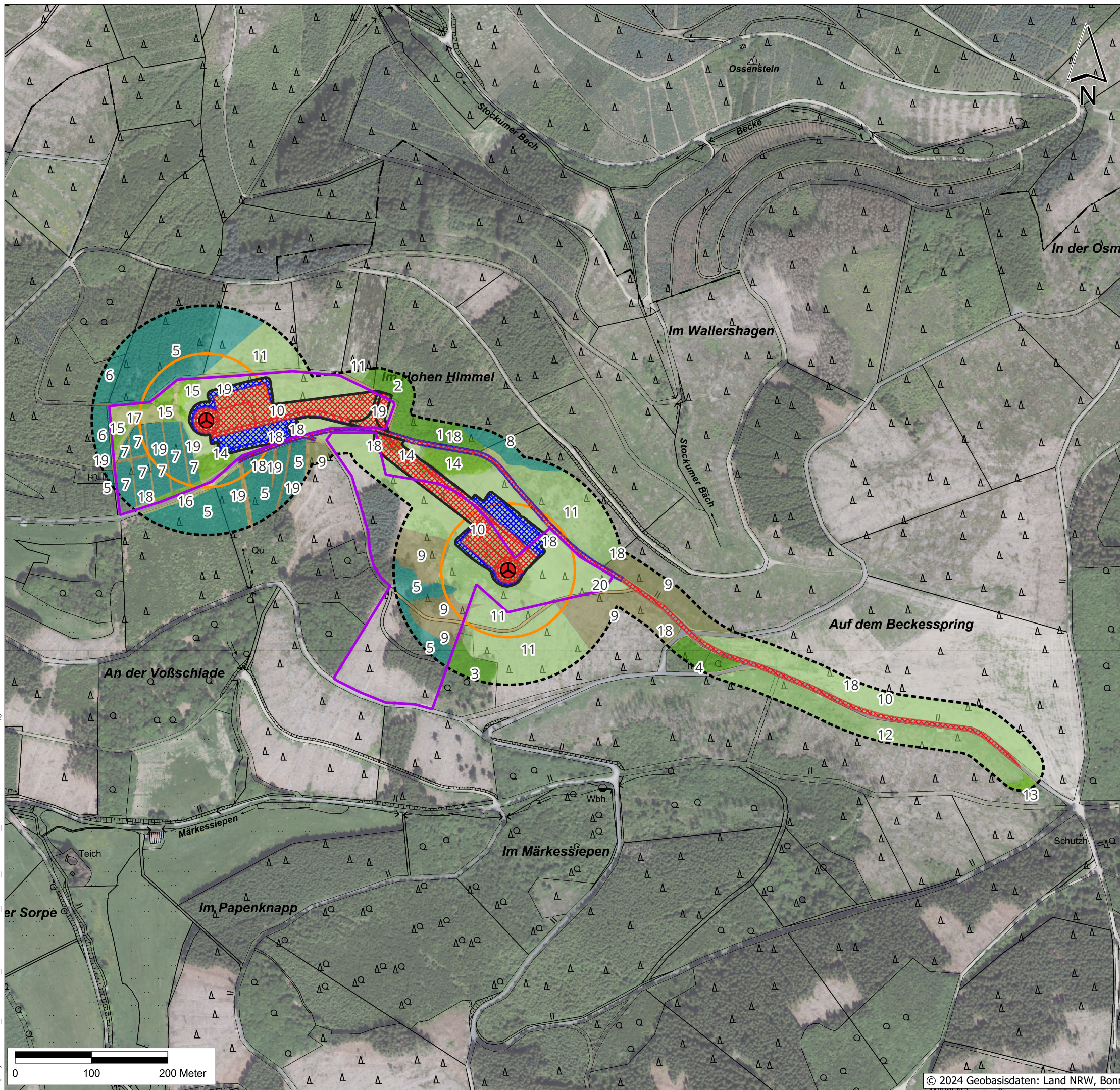
VNV (2020)  
Ornithologischer Sammelbericht 2018. - E.V. (Hrsg.): IRRGEISTER.  
Naturmagazin des Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis  
e.V.. S. 12-36.





geprüft: J. Hays





geprüft: J. Hoyer



