www.ecoda.de

ecoda
GmbH & Co. KG
Niederlassung:
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 5869-5697
Fax 0231 5869-9519
ruf@ecoda.de
www.ecoda.de

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage
im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II
(Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein)

Bearbeiter:Innen:

Laura Hartmann, M. Sc. Landschaftsökol.
Martin Ruf, Dipl.-Geogr.
Dr. Michael Quest, Dipl.-Landschaftsökol.

Dortmund, 01. April 2022

Auftraggeberin:

juwi AG
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Auftragnehmerin:

ecoda GmbH & Co. KG
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 / 5869-5690
Fax 0231 / 5869-9519

ecoda GmbH & Co. KG / Sitz der Gesellschaft: Dortmund / Amtsgericht Dortmund HR-A 18994
Steuernummer: 315 / 5804 / 1074
USt-IdNr.: DE331588765

persönlich haftende Gesellschafterin: ecoda Verwaltungsgesellschaft mbH / Amtsgericht Dortmund
HR-B 31820 / Geschäftsführung: Dr. Frank Bergen und Johannes Fritz

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis

Kartenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1

1.2 Untersuchungsrahmen und Gliederung 1

1.3 Gesetzliche Grundlagen 2

2 Darstellung von Art und Umfang des Vorhabens 4

2.1 Windenergieanlage 4

2.2 Fundamente 5

2.3 Transformatoren 6

2.4 Kranstell-, Montage- und Lagerflächen 6

2.5 Erschließung 8

2.6 Drainagen und Wasserschutzmaßnahmen 9

2.7 Kabelverlegung 9

2.8 Abrissarbeiten und Rückbaumaßnahmen 9

2.9 Flächenübersicht 9

3 Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts 13

3.1 Naturgut Klima / Luft 13

3.1.1 Erfassung 13

3.1.2 Beschreibung und Bewertung 13

3.1.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitsabschätzung 14

3.2 Naturgut Boden 15

3.2.1 Erfassung 15

3.2.2 Oberflächengestalt und Geologie 15

3.2.3 Bodenbeschaffenheit 16

3.2.4 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitsabschätzung 17

3.3 Naturgut Wasser 20

3.3.1 Erfassung 20

3.3.2 Oberflächengewässer ... 21
3.3.3 Grundwasser ... 21
3.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete ... 21
3.3.5 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung ... 23
3.4 Naturgut Pflanzen ... 24
3.4.1 Erfassung ... 24
3.4.2 Beschreibung und Bewertung ... 24
3.4.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung ... 32
3.5 Naturgut Tiere ... 43
3.5.1 Erfassung ... 43
3.5.2 Beschreibung und Bewertung ... 43
3.5.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung ... 57
4 Auswirkungen auf die Landschaft ... 60
4.1 Darstellung des Wirkpotenzials und Erheblichkeitsabschätzung ... 60
4.2 Ermittlung des Ersatzgeldes ... 60
4.2.1 Methodik ... 60
4.2.2 Darstellung der Landschaftsbildeinheiten ... 61
4.2.3 Berechnung des Ersatzgeldes ... 63
5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ... 64
5.1 Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ... 64
5.1.1 Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen in Planung und Umsetzung ... 64
5.1.2 Naturgüter Boden und Wasser ... 65
5.1.3 Landschaft und landschaftsgebundene Erholung ... 66
5.2 Tiere ... 67
5.2.1 Fledermäuse ... 67
5.2.2 Vögel ... 68
5.2.3 Weitere planungsrelevante Arten - Haselmaus ... 68
6 Kompensationsbedarf ... 70
6.1 Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ... 70
6.1.1 Naturgut Klima / Luft ... 70
6.1.2 Naturgut Boden ... 70
6.1.3 Naturgut Wasser ... 71
6.1.4 Naturgut Pflanzen ... 71

6.1.5 Naturgut Tiere 71
6.2 Forstrechtliche Kompensation 71
6.3 Landschaftsbild 72
7 Zusammenfassung 73
Abschlusserklärung und Hinweise
Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Seite

Kapitel 3:

Abbildung 3.1: Übersicht über die Bodentypen im Umfeld des Vorhabens (Darstellung der BK 50, übernommen aus dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021, S. 8)) 16
Abbildung 3.2: Übersicht über die Schutzwürdigkeit der Böden im Umfeld des Vorhabens (Darstellung der BK 50, übernommen aus dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021, S. 9)) 17
Abbildung 3.3: Standort der geplanten WEA (Blickrichtung Südosten; am orange markierten Vermessungspfahl) 27
Abbildung 3.4: Bestehende Zuwegung südlich des WEA-Standorts 1 (Windpark Wilnsdorf); der Kurvenausbau zur geplanten WEA 4 führt durch den jungen Buchenbestand rechts des Weges 28
Abbildung 3.5: Weggabelung an der Abzweigung des Rothaarsteigs (links); die geplante Zuwegung führt durch den mittig gelegenen jungen Fichtenbestand 28
Abbildung 3.6: Weggabelung südlich des geplanten WEA-Standorts; die geplante Zufahrt führt durch den jungen Fichtenbestand in der Bildmitte 29
Abbildung 3.7: Blick auf die geplante Zufahrttrasse zum WEA-Standort (links der Bildmitte am Ende der Kahlschlagfläche) in nördliche Richtung 29
Abbildung 3.8: Legende zur Karte 3.2 30
Abbildung 3.9: Legende zu Abbildung 3.10 38
Abbildung 3.10: Biotoptypen im Bereich der Bauflächen vor Beginn der Bauphase 39
Abbildung 3.11: Biotoptypen im Bereich der Bauflächen nach Abschluss der Bauphase 40
Abbildung 3.12: Nachgewiesene Quartiere der Fransenfledermaus (entnommen aus Büro für Faunistische Fachfragen (2021a)) 48

Kartenverzeichnis

Seite

Kapitel 1:

Karte 1.1: Räumliche Lage des Standortes der geplanten WEA sowie weiterer Anlagen im Umfeld 3

Kapitel 2:

Karte 2.1: Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage – Bauphase 11

Karte 2.2: Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage - Betriebsphase 12

Kapitel 3:

Karte 3.1: Oberflächengewässer und Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum 22

Karte 3.2: Biotoptypen im Untersuchungsraum 31

Kapitel 4:

Karte 4.1: Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten 62

Tabellenverzeichnis

Seite

Kapitel 2:

Tabelle 2.1: Übersicht der durch die geplanten WEA und ihre Nebenanlagen beanspruchten Flächen, die im Antrag nach BImSchG enthalten sind 10

Kapitel 3:

Tabelle 3.1: Übersicht über die dauerhaft versiegelten Flächen 18

Tabelle 3.2: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA und der Zuwegung 34

Tabelle 3.3: Bilanzierung der dauerhaften und temporären Waldumwandlung für die geplante WEA 42

Tabelle 3.4: Im UG Wilnsdorf sowie im 10 km-Radius nachgewiesene Fledermausarten 45

Tabelle 3.5: Liste der Fangnachweise im UG Wilnsdorf-Gernsbacher Höhe 47

Kapitel 4:

Tabelle 4.1: Ersatzgeld je Meter Anlagenhöhe nach Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) 61

Tabelle 4.2: Im Untersuchungsraum vorhandene Landschaftsbildeinheiten nach LANUV (2018) bzw. NOWAK & SCHULZ (2004) 61

Kapitel 5:

Tabelle 5.1: Abschaltzeiten für die geplanten WEA im Untersuchungsraum (verändert nach MULNV & LANUV Nov. 2017, Tageszeiten nach HMUELV / HMVL Nov. 2012) 68

Disclaimer

Die durch den Verfasser erstellten Inhalte und Werke unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Kopien – insbesondere auch in digitaler Form - sind nicht gestattet.

Diese Ausarbeitung darf nur im Genehmigungsverfahren nach BImSchG der Firma juwi AG für das in Kapitel 1.1 näher bezeichnete Projekt verwendet und hier öffentlich ausgelegt bzw. im UVP-Portal des Landes Nordrhein-Westfalen (bzw. im gemeinsamen UVP-Portal der Länder) oder der Homepage des Kreises Siegen-Wittgenstein (Genehmigungsbehörde) veröffentlicht werden.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) – Teil I: Eingriffsbilanzierung ist die geplante Errichtung und der Betrieb von einer Windenergieanlage (WEA) südöstlich der Ortslage Gernsdorf (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein) (vgl. Karte 1.1). Bei der geplanten WEA handelt es sich um eine Anlage des Typs Vestas V150-5.6 mit einer Nabenhöhe von 148 m und einem Rotorradius von 75 m. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt somit 223 m. Die Nennleistung der Anlage wird vom Hersteller mit 5,6 MW angegeben.

Auftraggeberin des vorliegenden Gutachtens ist die juwi AG, Wörrstadt.

Aufgabe des vorliegenden Gutachtens ist es, den durch das Vorhaben entstehenden Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und in das Landschaftsbild zu ermitteln und zu quantifizieren (Eingriffsregelung). Auf dieser Grundlage wird der Kompensationsbedarf ermittelt. Die flächenbezogene Darstellung und die konkrete Festsetzung von Kompensationsmaßnahmen erfolgen in Teil II des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

1.2 Untersuchungsrahmen und Gliederung

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (Teil I) orientiert sich am Eingriffsbegriff des § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, vgl. Kapitel 1.3). Die Erheblichkeit eines Eingriffs ist von der Eingriffsintensität abhängig, d. h. von der durch das Vorhaben verursachten Störung oder Schädigung von Einzelelementen oder des Gesamtzusammenhangs von Natur und Landschaft.
Die Untersuchungs- und Darstellungstiefe wurde in einer für Windenergieprojekte angemessenen Weise gewählt. So werden beispielsweise die Naturgüter Fauna und Landschaftsbild ausführlicher behandelt als die in der Regel weniger beeinträchtigten Naturgüter Klima / Luft und Wasser. Dementsprechend variiert auch der Untersuchungsraum für die einzelnen Naturgüter in Abhängigkeit von ihrer Betroffenheit und der Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen.

In Kapitel 2 wird das Vorhaben in Art und Umfang zunächst dargestellt. Anschließend werden der Naturhaushalt des Untersuchungsraums beschrieben und die zu erwartenden Auswirkungen auf dessen Leistungsfähigkeit abgeschätzt (Kapitel 3). In Kapitel 4 wird der vom Vorhaben verursachte Eingriff in das Landschaftsbild dargestellt und das nach Windenergie-Erlass NRW zu entrichtende Ersatzgeld berechnet. Im Anschluss werden Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen dargestellt (vgl. Kapitel 5). Eine zusammenfassende Darstellung des erforderlichen Bedarfs zur Kompensation des Eingriffs in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und in das Landschaftsbild

erfolgt in Kapitel 6. In Kapitel 7 werden die wesentlichen Punkte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Teil I) zusammengefasst.

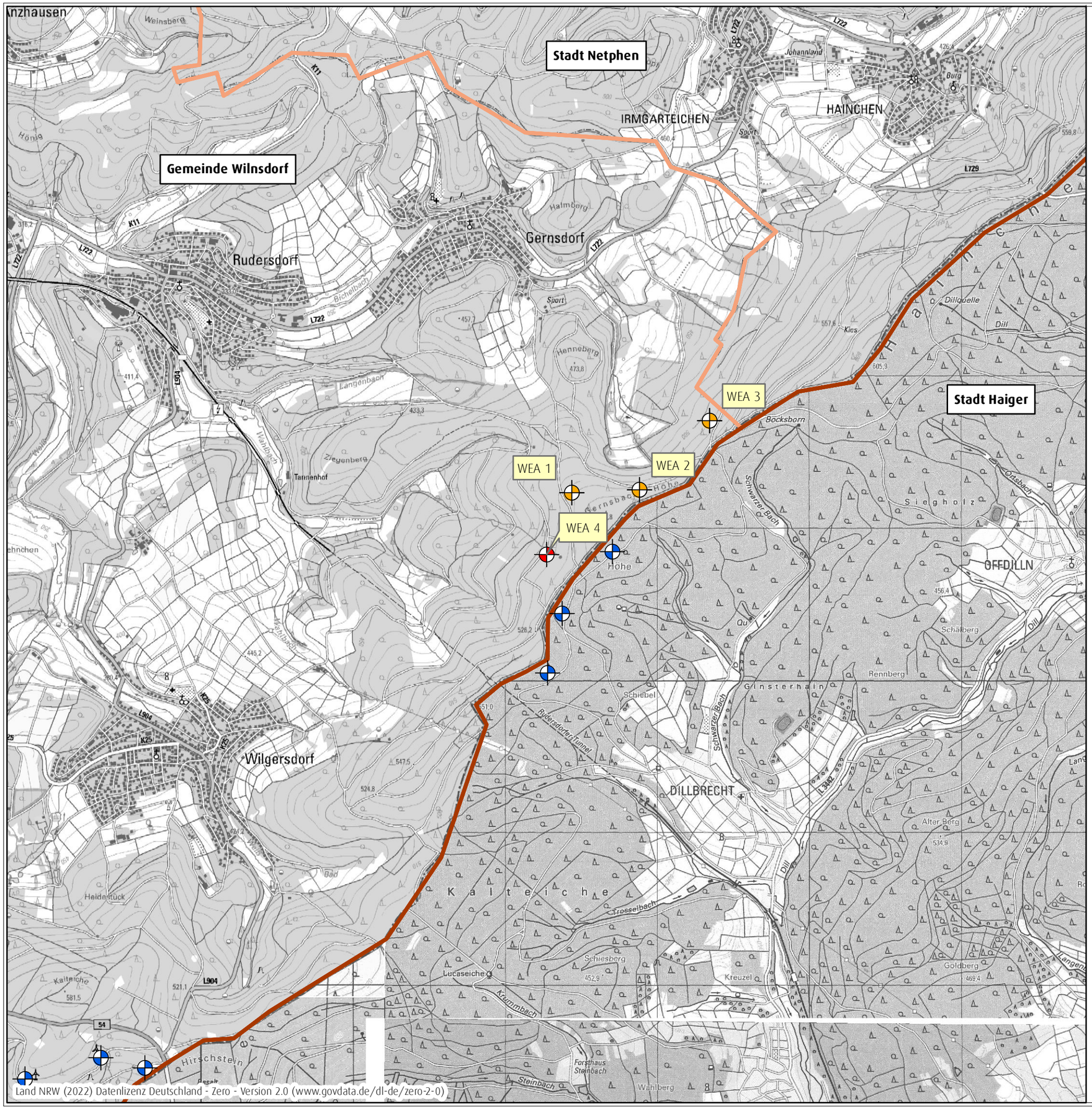
1.3 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Eingriffsregelung ist das Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908). Nach § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft *„[…] aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass*

1. *die biologische Vielfalt*
2. *die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
3. *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft*".

Laut § 14 BNatSchG sind „*Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können*", Eingriffe in Natur und Landschaft. Durch § 15 BNatSchG wird der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Begriffe „Ausgleich" und „Ersatz" z. T. vereinfacht unter „Kompensation" zusammengefasst, sofern dies nicht zu Missverständnissen führt.

Zum Ausgleich und Ersatz der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen wird im Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ausgeführt: *„Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen sind 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 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."*



Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein)

Auftraggeber: juwi AG, Wörrstadt

Karte 1.1

Räumliche Lage des Standortes der geplanten WEA sowie weiterer Anlagen im Umfeld

- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA
- Standort einer beantragten (im Genehmigungsverfahren vorgelagerten) WEA
- Stadt- bzw. Gemeindegrenze
- Landesgrenze Nordrhein-Westfalen / Hessen

bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25) für NRW sowie der Topographischen Karten für Hessen (Blätter 5115 - Ewersbach, 5214 - Burbach, 5215 - Dillenburg)

Bearbeiterin: Laura Hartmann, 01. April 2022

0 1.250 Meter

Maßstab 1 : 25.000 @ DIN A3

N

2 Darstellung von Art und Umfang des Vorhabens

In den folgenden Unterkapiteln 2.1 bis 2.9 werden die für den Bau und den Betrieb der geplanten WEA erforderlichen Baumaßnahmen und dadurch beanspruchte Flächen beschrieben.
Zur detaillierten Darstellung der Auswirkungen auf die Naturgüter werden in den nachfolgenden Kapiteln – wo dies erforderlich erscheint – der in der Bauphase vorliegende Stand und der in der Betriebsphase vorgesehene Zustand der beanspruchten Flächen dargestellt (vgl. Karten 2.1 und 2.2). So werden beispielsweise in der Bauphase Böschungen zur Anlage temporär genutzter Lager- oder Montageflächen angelegt, die bei Abschluss der Baumaßnahmen zurückgebaut werden, so dass ausschließlich die in der Betriebsphase dauerhaft erforderlichen Böschungen (z. B. an Fundamenten und Kranstellflächen) zurückbleiben. Zur Unterscheidung der Dauerhaftigkeit werden die Begriffe „temporär" (= während der Bauphase) und „dauerhaft" (= während der Bau- und Betriebsphase) verwendet.

Die dargestellten Flächenangaben basieren auf einer detaillierten technischen Genehmigungsplanung der Antragstellerin die nach deren Angaben auf Grundlage der bestmöglichen fachlichen Methoden (z. B. 3D-Planung) und Untersuchungen (z. B. Vermessung, Baugrunderkundung) erfolgte. Die Genehmigungsplanung wurde zudem als Maximalplanung mit einem Flächenpuffer konzipiert. Demnach stellt die eingereichte Planung und Eingriffsbilanzierung ein Szenario dar, das unter Berücksichtigung der bekannten bzw. zu erwartenden Gegebenheiten im Projektgebiet aller Voraussicht nach den maximalen Eingriff abbildet.
Dennoch kann es im Rahmen der Bauausführung, nach Absprache mit der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB), zu unvorhersehbaren Besonderheiten kommen, die lokal begrenzte Anpassungen der Bau- oder Rodungsflächen an die örtlichen Verhältnisse erforderlich machen können. Um dies zu berücksichtigen, wird nach Abschluss der Baumaßnahmen auf freiwilliger Basis durch die Antragstellerin eine Einmessung der Bauflächen durchgeführt und auf dieser Grundlage eine Nachbilanzierung des Eingriffs erfolgen. Hierdurch sollen etwaige Abweichungen von der eingereichten Planung erfasst und – auch zum Zweck der Erleichterung der Kontrolle durch die Genehmigungsbehörde – dokumentiert werden. Die Nachbilanzierung wird der Unteren Naturschutzbehörde zur Verfügung gestellt.

2.1 Windenergieanlage

Geplant sind die Errichtung und der Betrieb von einer Windenergieanlage des Typs Vestas V150-5.6 mit einer Nabenhöhe von 148 m und einem Rotorradius von 75 m. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt somit 223 m. Die Nennleistung der Anlage wird vom Hersteller mit 5,6 MW angegeben.
Eine WEA vom Typ Vestas V150-5.6 besitzt einen Dreiblattrotor, ein Rotorblattverstellsystem und eine automatische Windnachführung. Die Anlage wird auf einem Stahlrohr- oder Hybrid-Betonturm errichtet. Zur Vermeidung von Lichtreflexen sind bei der WEA die Rotorblätter sowie die Maschinenhäuser mit

einem matten Grauton beschichtet. Zur Reduktion von Schallemissionen werden die Rotorblätter der WEA mit Serrations (Sägezahn-Hinterkanten) ausgestattet.

Die WEA ist mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Überwachungssysteme sorgen bei schwerwiegenden Störungen für die Abschaltung der Anlagen. Die Anlage verfügt zudem über ein eigenständiges Eisansatzerkennungssystem, das bei Eisansatz an den Rotorblättern den Betrieb der WEA aussetzt und dadurch sicherstellt, dass Eisstücke nicht abgeworfen werden (VESTAS WIND SYSTEMS A/S 2021a, b).

Alle Bauwerke mit einer Höhe von über 100 m über Grund erhalten im Hinblick auf die Flugsicherheit eine Kennzeichnung. Die geplante WEA erhält neben farblichen Markierungen am Turm und an den Rotorblättern (Tageskennzeichnung) auch eine sogenannte „Befeuerung" an den Gondeln sowie am Turm (Nachtkennzeichnung). Die Vorgaben zu den Kennzeichnungen sind in der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen" vom 24.04.2020 dargestellt.

Eine Synchronisierung der Blinkfolge mit den drei WEA des Windparks Wilnsdorf ist nach der Verwaltungsvorschrift verpflichtend. Die Art der Tages- und Nachtkennzeichnung wird im Rahmen der vom Hersteller vorgegebenen Varianten gemäß den Auflagen des BImSchG-Genehmigungsbescheids erfolgen. Nach § 9 Abs. 8 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) sind Betreiber von Windenergieanlagen an Land ab dem 31. Dezember 2022 verpflichtet, die Anlagen mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen auszustatten. Diese Pflicht kann auch durch eine Einrichtung zur Nutzung von Signalen von Transpondern von Luftverkehrsfahrzeugen erfüllt werden.

Es ist vorgesehen, die Anlage mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung auszustatten. Dabei wird die Befeuerung der Windenergieanlage deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug innerhalb eines Wirkraums von 4 km Entfernung und weniger als 600 m über der WEA befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Zur weiteren Reduktion der Lichtimmissionen werden zusätzlich eine Anpassung des Abstrahlwinkels sowie die Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse vorgenommen.

2.2 Fundamente

Das Betonfundament einer Anlage des Typs Vestas V150-5.6 ist kreisförmig und wird unterirdisch angelegt. Als Gründung ist eine Flachgründung mit einem Durchmesser von 25 m erforderlich. Der Bodenaushub der Fundamentgrube wird nach Fertigstellung des Fundaments z. T. wieder angeschüttet. Durch das Fundament wird im Untergrund eine Fläche von insgesamt etwa 490 m² vollständig versiegelt.

Im Rahmen der Fundamentherstellung werden ausschließlich zugelassene Baustoffe verwendet. Die Umweltverträglichkeit von Baustoffen wird im Rahmen der Baustoffzulassung durch das DEUTSCHE INSTITUT

FÜR BAUTECHNIK überprüft (vgl. DIBT 2011). Zugelassene Baustoffe bedürfen grundsätzlich keiner weitergehenden Untersuchung ihrer Umweltverträglichkeit.

2.3 Transformatoren

Der Transformator befindet sich bei dem geplanten Anlagentyp im Turm der WEA. Separate Trafostationen sind nicht erforderlich, so dass ein zusätzlicher Flächenverbrauch vermieden wird.

2.4 Kranstell-, Montage- und Lagerflächen

Die zur Errichtung der Anlage benötigte Kranstellfläche wird benachbart zum Fundament auf den forstwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft angelegt. Die Größe der Kranstellfläche beträgt 1.045 m².

Der Gehölzbestand muss auf dieser Fläche gerodet und die verbleibenden Wurzelstümpfe entfernt werden. Der Oberboden wird daraufhin auf diesen Flächen abgeschoben und das Gelände so modelliert, dass eine ebene Fläche hergestellt wird. Weist das abgetragene Material keine ausreichende Tragfestigkeit auf, wird dieses mit Kalk-Zement gemischt und anschließend wieder eingebaut. Damit kann der Materialeinsatz minimiert werden. Die Tragschicht wird mit geeignetem Schottermaterial so aufgebaut, dass sie genügend Festigkeit für die Errichtung des Krans bei gleichzeitiger Versickerungsmöglichkeit für Regenwasser bietet. Ggf. kommen kalkhaltige Bindemittel zur Erhöhung der Bodenfestigkeit zum Einsatz. Falls die Bodenverhältnisse dies erfordern, ist der Einsatz von Kalk-Zement bzw. kalkhaltigen Bindemitteln nach Angaben der Antragstellerin unvermeidbar, um die benötigte Bodenfestigkeit herzustellen. Die Kranstellfläche muss nach der Spezifikation des Anlagenherstellers eine Flächenlast von 260 kN / m² aufnehmen können.

Darüber hinaus ist an dem WEA-Standort eine Turmumfahrung zwischen der Kranstellfläche und dem WEA-Turm erforderlich. Diese wird in Schotterbauweise dauerhaft hergestellt und nimmt insgesamt ca. 79 m² an zusätzlich teilversiegelter Fläche ein.

Durch die Geländemodellierung der Kranstellfläche und durch die Andeckung des Fundaments entstehen dauerhafte Böschungen. Die Böschungen werden – soweit dies möglich bzw. sinnvoll ist – mit standortgerechten Straucharten bzw. Bäumen zweiter Ordnung bepflanzt. Die dauerhaft angelegten Böschungsbereiche nehmen insgesamt etwa 746 m² ein.

Zur Montage der Einzelteile des Hauptkran-Auslegers (Gittermast) wird eine Kranauslegerfläche angelegt. Insgesamt wird für die Kranauslegerfläche eine Fläche von ca. 3.242 m² dauerhaft benötigt. Auf diesen Flächen kommen auch Hilfskräne zum Einsatz.

Zur Herstellung dieser Fläche muss die Bestockung entfernt werden. Anschließend wird der Oberboden zur Vermeidung der Verdichtung abgeschoben und zwischengelagert. Im Bereich der Krantaschen wird das Gelände mit einem Gefälle von max. 2 bis 3 % hergestellt. Die Flächen werden temporär geschottert. Die Kranauslegerflächen werden der Selbstbegrünung überlassen oder falls erforderlich mit einer regionalen und standortgerechten Saatgutmischung eingesät, müssen jedoch von aufkommendem Gehölzaufwuchs freigehalten werden.
In Einzelfällen (z. B. zum Großkomponententausch) kann es erforderlich werden, dass Teile der Kranauslegerflächen auch während der Betriebsphase zur Errichtung von Kränen genutzt werden müssen.
Darüber hinaus wird für Ballastbereiche eine weitere dauerhaft gehölzfreie Fläche von insgesamt 392 m² benötigt.

Zur Montage beanspruchte Flächen werden temporär geschottert. Die Lagerflächen bleiben unbefestigt und werden an den Auflagern mit Platten befestigt. Die zur Montage und Lagerung beanspruchten Flächen werden nach Inbetriebnahme der WEA wiederaufgeforstet.
Zusätzlich müssen im Umfeld der Bauflächen temporär hindernisfreie Arbeitsbereiche hergestellt werden. Die Arbeitsbereiche werden gerodet, der Mutterboden wird abgetragen. Die Arbeitsbereiche werden von den Baufahrzeugen befahren. Zur Befestigung von temporär angelegten Flächen (v. a. Lager- und Montageflächen) werden temporär Böschungen angelegt, die nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder geländeangepasst zurückgebaut werden. Auch die Zwischenlagerung von Erdaushub findet innerhalb der hindernisfreien Arbeitsbereiche statt.
Die temporär gehölzfreien Bereiche, zu denen die Lager- und Montageflächen und die hindernisfreien Arbeitsbereiche einschließlich temporärer Böschungen und temporär gehölzfreien Bereiche entlang der Zuwegung zählen, nehmen eine Fläche von insgesamt etwa 19.311 m² ein. Da sich die Bauflächen größtenteils auf derzeit gehölzfreien Kahlschlagflächen nach Fichtenkalamitäten befinden, fallen die tatsächlich zu rodenden Flächen allerdings weitaus geringer aus. Nach Inbetriebnahme der WEA werden diese Flächen wiederaufgeforstet.

Für die Errichtung der WEA ist keine Einrichtung von weiteren Logistikflächen notwendig, die Baustelleneinrichtungsfläche des Windparks Wilnsdorf kann für den Bau der WEA des Windparks Wilnsdorf II genutzt werden. Diese wird im Umfeld des WEA-Standortes 1 des Windparks Wilnsdorf auf derzeit gehölzfreien Kalamitätsflächen angelegt. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird temporär geschottert und nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in die forstliche Nutzung aufgenommen.

2.5 Erschließung

Die Erschließung der geplanten WEA greift weitgehend auf die Zuwegung des Windparks Wilnsdorf zurück. Diese wird von Osten, ausgehend von der Landesstraße L 729 (NRW) / L 1571 (Hessen) unmittelbar südlich der Landesgrenze erfolgen.

Zum Erreichen des WEA-Standortes wird eine Zufahrt ausgehend von der Zuwegung des Windparks Wilnsdorf zu der Kranstellfläche hergestellt. Dabei folgt die Zuwegung ausgehend von WEA-Standort 1 zunächst den vorhandenen Wegen. Anschließend ist der Neubau eines Kurvenbereichs in südliche Richtung erforderlich, der wieder in einen vorhandenen Forstweg mündet. An der Gabelung des Forstwegs (Abzweigung des Rothaarsteigs als parallel laufender Fußpfad) ist der Neubau eines gerade verlaufenden Wegabschnitts auf einer Länge von ca. 180 m erforderlich. In nördliche Richtung abzweigend ist eine dauerhafte Zufahrt zur WEA vorgesehen, zusätzlich ist eine temporäre Zufahrt während der Bauphase erforderlich. Nach Rückbau der ebenfalls in Schotterbauweise hergestellten temporären Zufahrt werden die hiermit verbundenen Geländeeinschnitte und Böschungen dem vorhandenen Relief wieder angeglichen.

Für die Herstellung der Zufahrt (zu schotternde Flächen) ausgehend von der Zuwegung des Windparks Wilnsdorf werden insgesamt ca. 4.802 m² veranschlagt. Die temporäre Zufahrt nimmt eine Fläche von ca. 361 m² ein. Für die Wegausbauten wird Schottermaterial verwendet. Die Ausbauten erfolgen in vergleichbarer Weise wie die Anlage der Kranstellflächen.

Während der gesamten Betriebsphase muss sichergestellt sein, dass die WEA für Reparaturen oder Servicearbeiten erreicht werden kann.

An neu angelegten Zuwegungsabschnitten, Zufahrten oder Kurvenausbaubereichen entstehen in Teilbereichen Wegböschungen. Insgesamt wird hierfür ein Flächenbedarf von 727 m² für dauerhaft angelegte Böschungen vorgesehen.

Entlang der Zuwegung sind in einzelnen Bereichen Gehölze zu entfernen, in Kurven sind z. T. überschwenkbare Bereiche zu roden. Diese Überschwenkbereiche werden in Abstimmung mit dem zuständigen Regionalforstamt mit standortgerechten Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung aufgeforstet, um einen Waldinnenrandcharakter zu fördern. Sollten die Überschwenkbereiche während der Betriebsphase, beispielsweise zur Befahrung durch Großfahrzeuge im Rahmen umfangreicher Reparaturmaßnahmen, wieder als gehölzfreie Flächen benötigt werden, werden die gepflanzten Sträucher auf den Stock gesetzt. Der Rodungsbedarf für Überschwenkbereiche beträgt insgesamt 1.659 m².

Zur Herstellung der lichten Durchfahrtsbreite von 6,5 m sowie der Mindestdurchfahrtshöhe von 5,5 m (auf gerader Strecke) ist es darüber hinaus an angrenzenden Waldflächen ggf. notwendig, Bäume und Sträucher zurückzuschneiden oder in Einzelfällen zu entnehmen. Dieses Lichtraumprofil ist über den

gesamten Betriebszeitraum der WEA zu erhalten bzw. bei Bedarf durch Rückschnitt wiederherzustellen. Hierfür beträgt der Rodungsbedarf insgesamt etwa 600 m².

2.6 Drainagen und Wasserschutzmaßnahmen

Zur Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers wird an dem WEA-Standort eine 36 m² große Überlaufmulde angelegt, in die die Turmdrainage entwässert. Die Überlaufmulde wird als unversiegelte, dauerhaft gehölzfreie Fläche angelegt.

Vor Baubeginn wird an der Außenkante des Eingriffsbereichs ein Schutzwall aus Bodenmaterial errichtet. Während der Bauphase wird für den Bedarfsfall eines Starkregenereignisses eine temporäre Wasserhaltung als Sümpfung innerhalb des Schutzwalls vorgehalten. Mit dieser geregelten Bauplatzentwässerung werden der Auswaschung und Abspülung von Sediment- und Nährstoffen sowie im Havariefall von wassergefährdenden Stoffen vorgebeugt (vgl. „Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz“ (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021)).

2.7 Kabelverlegung

Die parkinterne Verkabelung ist Gegenstand eines eigenständigen Genehmigungsverfahrens. Die Kabeltrasse der geplanten WEA verläuft bis zur WEA 1 des Windparks Wilnsdorf und wird dort an das Kabelsystem der Kabeltrasse des Windparks Wilnsdorf angeschlossen.

2.8 Abrissarbeiten und Rückbaumaßnahmen

Im Vorfeld der Baumaßnahmen sind Rodungsmaßnahmen in den beanspruchten Waldbereichen erforderlich. Abrissarbeiten von Gebäuden sind darüber hinaus nicht notwendig.

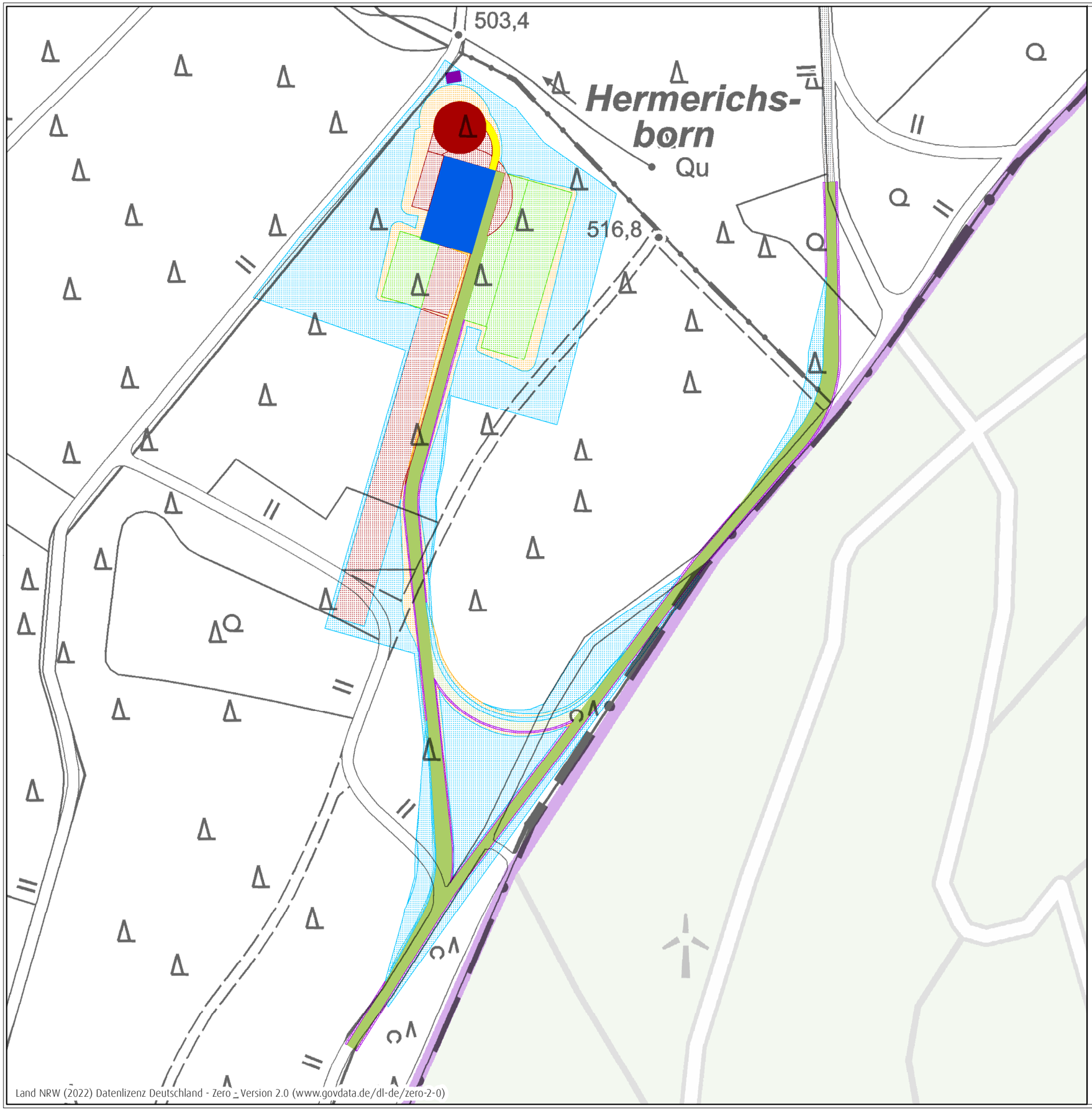
Nach Beendigung des Betriebs werden die WEA (inklusive Fundamente, Kranstellflächen u. a.) zurückgebaut. Hierzu wird die bei der Errichtung der Anlagen hergestellte Infrastruktur genutzt. I. d. R. werden die einzelnen Anlagenteile – soweit möglich – recycled.

2.9 Flächenübersicht

In Tabelle 2.1 wird eine Übersicht der im Antrag nach BImSchG inkludierten – durch die geplante WEA und ihre Nebenanlagen beanspruchten – Flächen dargestellt. Die entlang der neu anzulegenden Zufahrt gelegenen Überschwenkbereiche und Böschungen werden der WEA zugeordnet.

Tabelle 2.1: Übersicht der durch die geplanten WEA und ihre Nebenanlagen beanspruchten Flächen, die im Antrag nach BImSchG enthalten sind

Flächennutzung	Flächengröße (m²)
Dauerhaft genutzte Flächen (Betriebsphase)	
Fundament	490
Kranstellfläche	1.045
Dauerhaft angelegte Ballastbereiche	392
Turmumfahrung	79
Dauerhafte WEA-Zufahrt und Kurvenanlagen	4.802
Kranauslegerfläche	3.242
Dauerhaft angelegte Böschungen an der WEA	746
Dauerhaft angelegte Böschungen entlang der Zufahrt	727
Überlaufmulde	36
Temporär genutzte Flächen (Bauphase)	
Temporäre Rodung (Montage- und Lagerflächen, temporär angelegte Böschungen, hindernisfreie Arbeitsbereiche, Überschwenkbereiche entlang der Zufahrt)	19.311
Flächensummen	
Summe dauerhaft beanspruchte Flächen	11.559
Summe temporär beanspruchte Flächen	19.311
Summe gesamt	30.870



Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein)

Auftraggeber: juwi AG, Wörrstadt

Karte 2.1

Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage - Bauphase

Bauflächen

- Fundament (dauerhaft, vollversiegelt)
- Kranstellfläche (dauerhaft, teilversiegelt)
- Turmumfahrung (dauerhaft, teilversiegelt)
- Fläche zur Kranauslegermontage (dauerhaft, unversiegelt)
- Lager- und Montagefläche (temporär, befestigt)
- hindernisfreie Bereiche / Überschwenkbereiche (temporär, gehölzfrei)
- Böschung (dauerhaft bzw. temporär, unversiegelt)
- Überlaufmulde der Fundamententwässerung (dauerhaft, unversiegelt)
- Neu- bzw. Ausbau eines Wegs bzw. eines Kurvenbereichs (dauerhaft, teilversiegelt)
- Zuwegung temporär (temporär, teilversiegelt)
- Lichtraumprofil (temporär, gehölzfrei)

Nachrichtlich dargestellte Flächen des Windparks Wilnsdorf

- Zuwegung (dauerhaft, teilversiegelt)

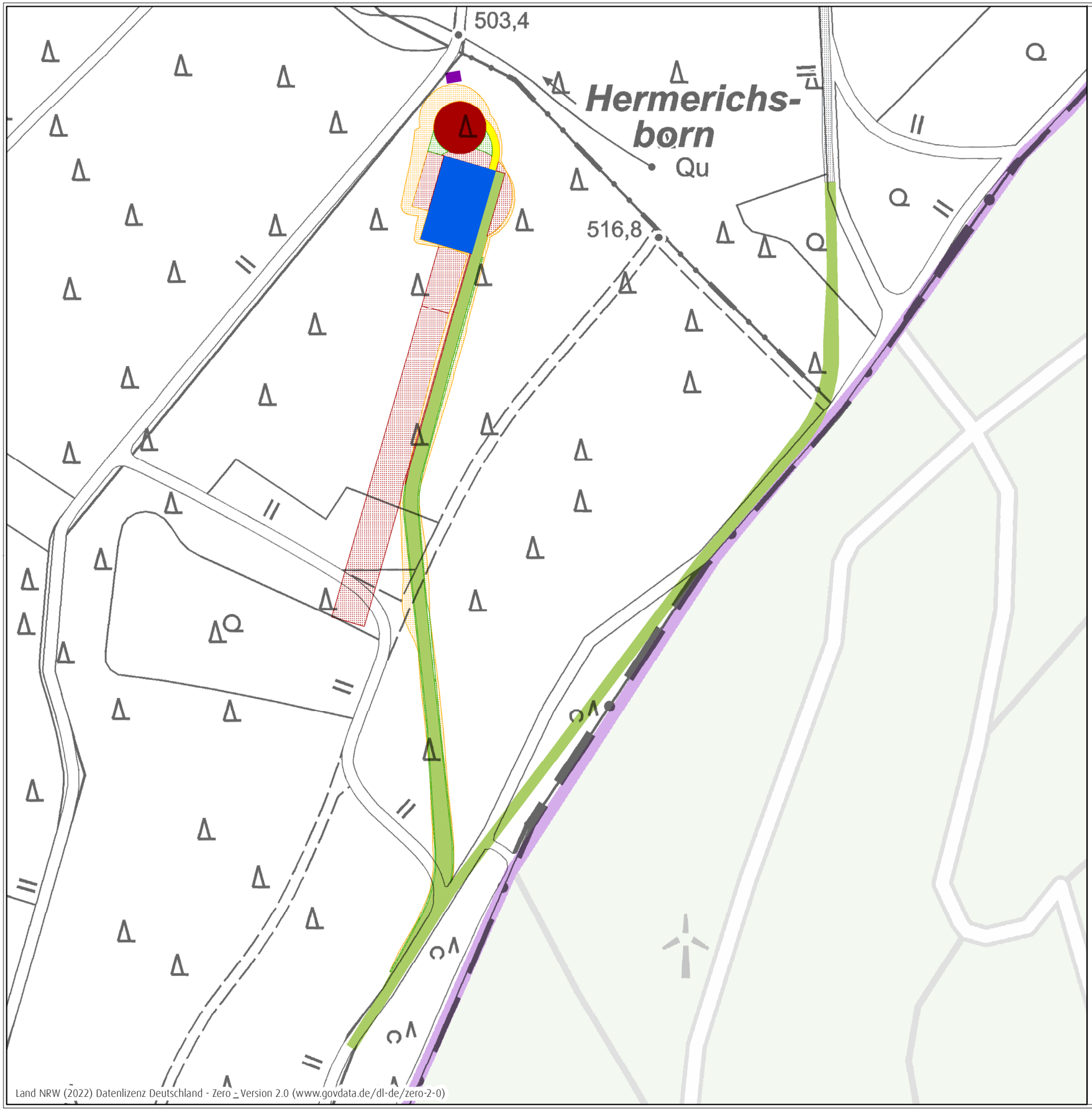
bearbeiteter und vergrößerter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen Basiskarte 1 : 5.000 (ABK) für NRW sowie der Präsentationsgrafik 1: 4.000 (PG 4) für Hessen

Bearbeiterin: Laura Hartmann, 01. April 2022

0 90 Meter

Maßstab 1:1.800 @ DIN A3

N



Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine
geplante Windenergieanlage
im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II
(Gemeinde Wilnsdorf,
Kreis Siegen-Wittgenstein)

Auftraggeber: juwi AG, Wörrstadt

Karte 2.2

Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage - Betriebsphase

Bauflächen

- Fundament (dauerhaft, vollversiegelt)
- Kranstellflächen (dauerhaft, teilversiegelt)
- Turmumfahrung (dauerhaft, teilversiegelt)
- Fläche zur Kranauslegermontage (dauerhaft, unversiegelt)
- dauerhafte Rodungsfläche
- Böschung (dauerhaft, unversiegelt)
- Überlaufmulde der Fundamententwässerung (dauerhaft, unversiegelt)
- Neu- bzw. Ausbau eines Wegs bzw. eines Kurvenbereichs (dauerhaft, teilversiegelt)

Nachrichtlich dargestellte Flächen des Windparks Wilnsdorf

- Zuwegung (dauerhaft, teilversiegelt)

- bearbeiteter und vergrößerter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen Basiskarte 1 : 5.000 (ABK) für NRW sowie der Präsentationsgrafik 1: 4.000 (PG 4) für Hessen

Bearbeiterin: Laura Hartmann, 01. April 2022

0 — 90 Meter

Maßstab 1:1.800 @ DIN A3

N

Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

3 Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

Der Abgrenzung des Untersuchungsraums liegt das spezifische Wirkpotenzial von WEA, d. h. die Reichweite etwaiger Wirkfaktoren auf die einzelnen Naturgüter zugrunde.

Die Auswirkungen der WEA auf die Naturgüter Klima / Luft, Boden, Wasser und Pflanzen beschränken sich im Wesentlichen auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen. Der Untersuchungsraum für die Naturgüter Klima / Luft, Boden, Fläche, Wasser und Pflanzen wird in Anlehnung an die Empfehlungen des DACHVERBANDS DER DEUTSCHEN NATUR- UND UMWELTSCHUTZVERBÄNDE E. V. (DNR 2012) auf den Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA sowie 30 m um die geplante Zuwegung begrenzt. Wasserrechtlich geschützte Gebiete sowie Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, werden in einem Umkreis von 1 km um die geplanten WEA-Standorte sowie 30 m um die geplante Zuwegung berücksichtigt.

Zur Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf empfindliche Tierarten variiert der Untersuchungsraum in Abhängigkeit der artspezifischen Größe des Aktionsraums und der Empfindlichkeit einer Art gegenüber WEA (vgl. Kapitel 3.5).

3.1 Naturgut Klima / Luft

3.1.1 Erfassung

Die Beschreibung der Klimatope innerhalb des Untersuchungsraums basiert auf den Darstellungen der Landschaftsraumbeschreibungen des Informationssystems LINFOS (LANUV 2022b) sowie den Ergebnissen der durchgeführten Geländebegehungen.

3.1.2 Beschreibung und Bewertung

Das Klima des Rothaargebirges ist als feuchtkühles Mittelgebirgsklima zu beschreiben. Die mittleren Jahresniederschläge liegen bei ca. 1.100 mm, die mittlere Jahrestemperatur weist Werte zwischen 6 und 6,5 °C auf. Gegenüber den westlich angrenzenden Mittelgebirgsregionen wird der Landschaftsraum durch eine erhöhte Schneehäufigkeit charakterisiert (LANUV 2022b).

Der Untersuchungsraum ist größtenteils bewaldet. Im Vergleich zur offenen Landschaft werden die Strahlungs- und Temperaturschwankungen in Wäldern gedämpft, die Luftfeuchtigkeit ist erhöht. Im Stammraum herrschen Windruhe und größere Luftreinheit. Wälder gelten daher im Allgemeinen als bioklimatisch wertvolle Erholungsräume. Wälder mit hoher Luftreinheit können im dicht besiedelten Raum über Luftaustauschprozesse Ausgleichsfunktionen übernehmen.

Dicht besiedelte Belastungsräume, für die der Untersuchungsraum ausgleichende Funktionen übernehmen könnte, sind nicht vorhanden. Dem Raum kommt somit keine besondere Funktion für Luftaustauschprozesse zu.

3.1.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitsabschätzung

Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen

Während der Bauphase kommt es durch die Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge zu temporär erhöhten Ausstößen von Treibhausgasen. In der Betriebsphase entstehen keine nennenswerten Emissionen klimabeeinflussender Stoffe.

Durch die Energiebereitstellung durch Windenergieanlagen kommt es zu einem geringeren Bedarf an der Nutzung fossiler Brennstoffe, wodurch positive Auswirkungen auf das Klima zu erwarten sind. Nach ENERGIEAGENTUR NRW (2020) bindet ein Hektar Waldfläche durchschnittlich 5,4 Tonnen CO_2 pro Jahr. Für die geplante WEA sowie die erforderliche Zuwegung wird eine dauerhafte Waldumwandlung von ca. 1,1 ha bilanziert (vgl. Kapitel 6.2). Hierdurch entsteht somit eine Verringerung des CO_2-Bindungspotenzials in Waldflächen von ca. 5,9 t / Jahr.

Nach Angaben des Anlagenherstellers liegt das jährliche Einsparungspotenzial einer WEA des geplanten Anlagentyps bei durchschnittlich 8.950 t CO_2-Äquivalent / Jahr (bei Ersatz einer Kilowattstunde des durchschnittlichen EU-Stromproduktionsmixes durch eine Kilowattstunde Windenergie). Die für Herstellung, Transport, Wartung und Rückbau aufgewendete Energie wird für den geplanten Anlagentyp innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten kompensiert (VESTAS WIND SYSTEMS A/S 2019).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die geplante WEA nach Abzug des CO_2-Bindungspotenzials der dauerhaft umgewandelten Waldflächen ein Einsparpotenzial von ca. 8.944 t CO_2 / Jahr entsteht.

Veränderung des Kleinklimas am Standort

Auf ehemals unversiegelten Flächen werden Fundament, Kranstellfläche und die Zufahrt dauerhaft angelegt. Diese größtenteils geschotterten Flächen weisen aufgrund direkter Sonneneinstrahlung besondere Standortverhältnisse auf (Erwärmung, schnelle Verdunstung). Angesichts der insgesamt kleinflächigen Veränderungen und der relativ großen Abstände der WEA der Windparks Wilnsdorf und Wilnsdorf II untereinander ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen der geplanten WEA auf das Mikroklima.

Durch die Rotorendrehung wird ein Teil der Energie des Windes absorbiert und damit die Windgeschwindigkeit im Nachlaufbereich der WEA reduziert. Als Konsequenz entstehen in diesem Bereich stärkere Luftverwirbelungen. Die Reichweite dieser Nachlaufströmung ist von der Größe der Anlage abhängig und ist nach etwa 300 – 500 m auf eine unbedeutende Stärke gesunken. Allerdings ist der Rotorenbereich auch bei größeren Windparks verschwindend gering im Verhältnis zu den bewegten Luftmassen, so dass auch hierdurch keine nennenswerten mikroklimatischen Veränderungen zu erwarten sind (DNR 2012).

Auswirkungen auf die Luft

Luftverunreinigungen treten nur während der Bauphase auf (Abgase der Baufahrzeuge). Beim Betrieb der Anlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Wärmeemissionen gehen beim Betrieb von WEA

lediglich von der Gondel aus. Betriebsbedingte Wärme wird an die Umgebungsluft abgegeben und von dieser unmittelbar absorbiert. Mit nennenswerten Erwärmungseffekten der Umgebungsluft ist nicht zu rechnen.

Fazit

Die negativen Auswirkungen der geplanten Windenergieanlage auf das Naturgut Klima / Luft werden als sehr gering und damit vernachlässigbar beurteilt. Wertvolle Kaltluftentstehungsbereiche werden durch das Bauvorhaben nicht nennenswert verändert. Durch die Überbauung von Flächen werden zwar mikroklimatische Veränderungen erwartet, die jedoch lokal sehr beschränkt sind. Luftverunreinigungen treten nur während der Bauphase auf (Abgase der Fahrzeuge), beim Betrieb der Anlage werden keine Luftschadstoffe freigesetzt.
Dem gegenüber stehen positive Auswirkungen durch Einsparung fossiler Rohstoffe bei der Energiebereitstellung.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts Klima / Luft werden durch das geplante Vorhaben nicht verursacht.

3.2 Naturgut Boden

3.2.1 Erfassung

Informationen über die kennzeichnenden Merkmale des Bodens im Untersuchungsraum wurden im Wesentlichen dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (Björnsen Beratende Ingenieure 2021), dem Baugrundgutachten (Geotechnisches Büro Dr. Koppelberg & Gerdes 2021) sowie dem Informationssystem Bodenkarte 1 : 50.000 (BK 50; Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen 2022) und dem Landschaftsinformationssystem LINFOS (LANUV 2022b) entnommen.

3.2.2 Oberflächengestalt und Geologie

Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit „Rothaargebirge" im Übergangsbereich zur Haupteinheit „Siegerland". Die Gernsbacher Höhe, auf der sich der WEA-Standort befindet, stellt einen bis 541 m ü. NN aufragenden Höhenrücken dar.
Den geologischen Untergrund des Untersuchungsraums bilden im Wesentlichen schluffige Tonschiefer des Unterdevons mit Einschaltungen von plattig-bankigem Schluffstein, Quarzit und Quarzkeratophyr. Durch Verwitterung hat sich an der Gesteinsoberfläche Gesteinsschutt und steiniger Verwitterungslehm gebildet (Geotechnisches Büro Dr. Koppelberg & Gerdes 2021).

3.2.3 Bodenbeschaffenheit

Laut dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021) entwickeln sich aus dem Ausgangsgestein *„je nach Reliefposition [...] auf den Rücken und auf seichten Hängen flachgründige steinig-lehmige Braunerden. In Mulden und flachen Einschnitten dominieren Pseudogley bzw. Pseudopgley-Braunerden. Im Bereich von Fichtenforststandorten kommt es durch die Versauerung zu Podsolierung des Bodens*". Die Angaben aus den vorliegenden Karten (vgl. Abbildung 3.1) wurden durch BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE (2021) durch Bodensondierungen verifiziert. Im Ergebnis *„wurde überwiegend forstlich genutzte Braunerde bzw. magere Braunerde über dem Verwitterungslehm über Sandstein angetroffen. Im Bereich des Kranauslegers ist ein durch Staunässe überprägter Podsol verbreitet.*". Vorbelastungen des Bodens bestehen zudem nach der Durchführung von großflächigen maschinenbetriebenen Holzerntearbeiten durch Verdichtung in den Fahrspuren sowie durch Sediment- und Nährstoffaustrag auf vegetationsarmen Flächen.

Nach Darstellung der BK 50 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022) sind die Böden im Umfeld des geplanten WEA-Standortes nicht als besonders schutzwürdig bzw. von hoher oder sehr hoher Funktionserfüllung eingestuft. Im Bereich südwestlich des geplanten WEA-Standortes finden sich Böden mit „großem Wasserrückhaltevermögen" und hoher Funktionserfüllung bezüglich Regulation und Kühlung (vgl. Abbildung 3.2). Die Ergebnisse der durchgeführten Bodensondierungen durch BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE (2021) bestätigen diese Einschätzung aus den vorliegenden Kartengrundlagen.

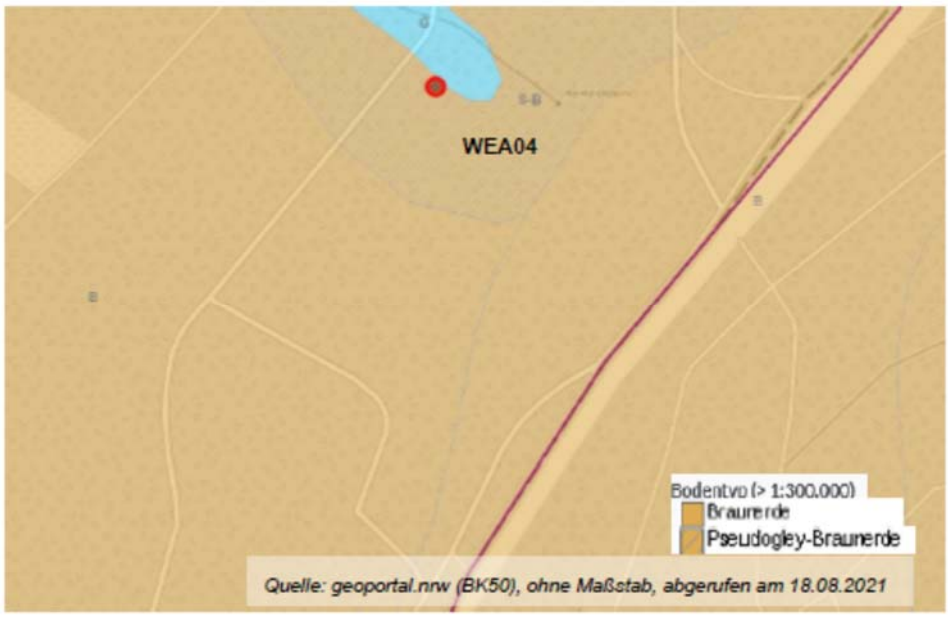


Abbildung 3.1: Übersicht über die Bodentypen im Umfeld des Vorhabens (Darstellung der BK 50, übernommen aus dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021, S. 8))

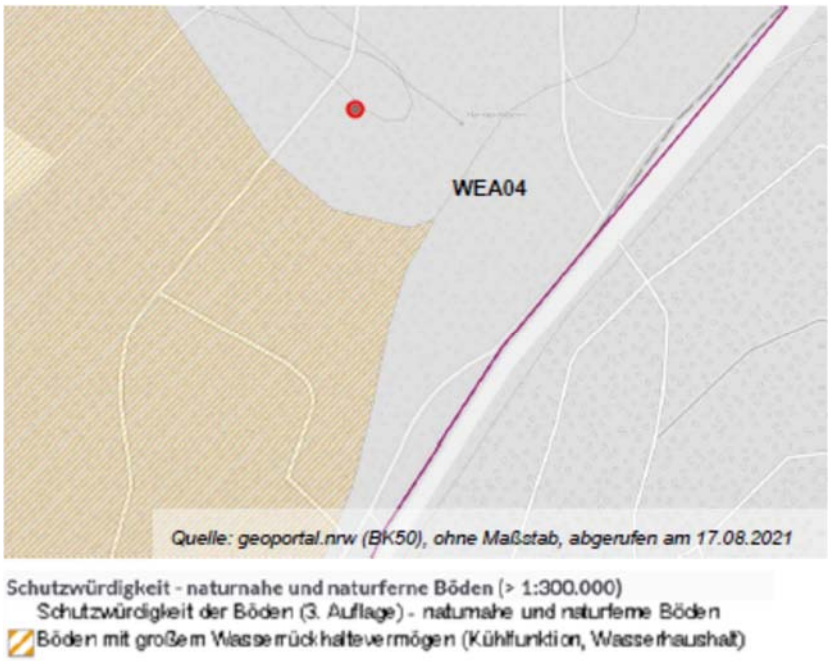


Abbildung 3.2: Übersicht über die Schutzwürdigkeit der Böden im Umfeld des Vorhabens (Darstellung der BK 50, übernommen aus dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021, S. 9))

3.2.4 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitsabschätzung

Der Einfluss des Vorhabens auf das Naturgut Boden beschränkt sich auf die unmittelbar durch den Bau der Anlagen und die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen beanspruchten Flächen. Im Folgenden werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Naturgut Boden hinsichtlich der Wirkfaktoren Bodenversiegelung, Bodenverdichtung, Bodenabtrag, Erosion und Änderungen des chemischen Bodenzustands sowie in Hinblick auf schutzwürdige Böden dargestellt und bewertet.

Bodenversiegelung

Der Boden wird auf der dauerhaft überbauten Fläche der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt. Vollversiegelte Böden (begrenzt auf das Fundament) verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Grundwasserspender und -filter. Der Wasserhaushalt des Bodens wird gestört, die Grundwasserneubildung behindert. Mit abnehmendem Versiegelungsgrad nimmt die Intensität der Beeinträchtigung ab.

Das Fundament der WEA wird auf einer Fläche von rund 490 m² unterirdisch angelegt (vgl. Tabelle 3.1). Ein Großteil des Bodenaushubs wird am Mastfuß gegenüber dem umgebenden Gelände leicht überhöht angeschüttet. Durch die Anschüttung von Bodenmaterial am Mastfuß werden die Bodenfunktionen nach Errichtung der WEA im Bereich des Fundaments mit Ausnahme der vom Turm eingenommenen Fläche teilweise wieder aufgenommen. Das vorgefundene Relief wird durch das Vorhaben kleinräumig verändert.

Die anzulegenden Kranstell- und Zuwegungsflächen werden nicht vollständig versiegelt und somit teildurchlässig sein (vgl. Kapitel 2.4). Gegenüber einer vollständigen Versiegelung wird die Beeinträchtigung minimiert, kann aber nicht vollständig vermieden werden. Durch die dauerhaft angelegte Kranstellfläche, die Turmzufahrt und die erforderliche Zuwegung kommt es auf einer Fläche von insgesamt etwa 5.926 m² zu einer dauerhaften Teilversiegelung.
Insgesamt werden somit durch das Vorhaben etwa 6.416 m² zuvor unversiegelter Fläche dauerhaft teil- oder vollversiegelt (vgl. Tabelle 3.1).

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch die Versiegelung aufgrund des Verlusts von Bodenfunktionen als erheblich i. S. d. Eingriffsregelung anzusehen und müssen ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Eine Vollversiegelung wird in der Regel 1 : 1 ausgeglichen, da die Teilversiegelung hier mit hoher Verdichtung einhergeht, wird hier nicht unterschieden, sondern alles 1 : 1 ausgeglichen. Schutzwürdige Böden werden besonders berücksichtigt.

Tabelle 3.1: Übersicht über die dauerhaft versiegelten Flächen

Infrastrukturmaßnahme	Art der Beeinträchtigung	Gesamtfläche (m²)
Fundament	Vollversiegelung (dauerhaft)	490
Kranstellfläche, Turmumfahrung, Zuwegung	Verschotterung (dauerhaft), Teilversiegelung der Oberfläche	5.926
Gesamtsumme dauerhafte Versiegelung		**6.416**

Verdichtung

Bei Aufbringen hoher Lasten können Böden durch irreversible Schadverdichtungen beeinträchtigt werden. In der Folge kann es zu negativen Veränderungen der Wasser- und Luftleitfähigkeit kommen, die beispielsweise zu erhöhter Staunässe oder Erosion führen können. Die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden hängt von verschiedenen Parametern, wie beispielswiese der Bodenart, den Grobboden- und Humusanteilen und den vorhandenen Vorverdichtungen ab. Laut der Bodenkarte 1 : 50.000 (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen 2022) wird die Verdichtungsempfindlichkeit der Pseudogley-Braunerden im Bereich des WEA-Standortes und der Bauflächen nahezu ausschließlich als hoch eingestuft. Die Gleye in der nördlichen Hälfte des Fundamentes und der direkt angrenzenden Bauflächen weisen eine sehr hohe, die Braunerden im Bereich der Zufahrt eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit auf.
Durch die Bau- und Transportfahrzeuge, die bei der Errichtung der geplanten WEA zum Einsatz kommen, kann es potenziell zu Bodenschadverdichtungen kommen. Auf den temporär beanspruchten Flächen sollten je nach Witterung ggf. Materialien wie Geotextile oder mobile Abdeckplatten eingesetzt werden,

die durch die Verteilung der Auflast insbesondere bei feuchten Bodenverhältnissen zu einer Verminderung der Bodenverdichtung beitragen. Sollten nach Abschluss der Baumaßnahmen nachhaltige Bodenschadverdichtungen verbleiben, sind diese mit geeigneten Maßnahmen (z. B. Bodenlockerung) zu beheben. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der verhältnismäßig geringen Fläche der betroffenen Böden nicht zu erwarten, dass durch das geplante Vorhaben erhebliche Auswirkungen durch Bodenverdichtungen auftreten werden.

Bodenabtrag

Durch den Fundamentbau und das Anlegen der Kranstellfläche und der Zufahrt fällt Bodenaushub an. Der Bodenaushub wird im Bereich der temporären Bauflächen sowie auf einer zentralen Lagerfläche im Umfeld des WEA-Standortes 1 des WEA-Projektes Wilnsdorf zwischengelagert, wobei der humusreichere Oberboden („Mutterboden") vom Unterboden getrennt auf den temporären Rodungsflächen gelagert werden soll. Im Zuge der erforderlichen Geländemodellierung wird hangseitig Material abgetragen und dann wieder lageweise verdichtet talseitig eingebaut. Das beim Bau der Kranstellfläche anfallende unbelastete Gesteinsmaterial soll wieder vor Ort eingebaut werden, so dass möglichst wenig Material aus dem Plangebiet abgefahren werden muss.

Erosion

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass es während der Baumaßnahmen nach Entfernung der vorhandenen Vegetation zu Erosionserscheinungen kommen kann. Die in der Bodenkarte 1 : 50.000 (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen 2022) dargestellten Angaben zur Erodierbarkeit des Oberbodens können Hinweise geben, wie das potenzielle Erosionsrisiko im Projektgebiet einzustufen ist. So wird die Erodierbarkeit des Oberbodens im größten Teil des Untersuchungsraums als potentiell hoch eingestuft.

Bei Durchführung der im Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (Björnsen Beratende Ingenieure 2021) dargestellten grundsätzlichen Schutzmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1.2) können Erosionserscheinungen soweit vermindert werden, dass nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens zu rechnen ist.

Veränderung des chemischen Bodenzustands

Durch die Einbringung von alkalischem Material (z. B. Beton, Kalkschotter, Bindemittel) könnten sich die chemischen Verhältnisse der im Projektgebiet vorhandenen sauren Böden verändern (z. B. durch Anhebung des pH-Werts). Die Umweltverträglichkeit von Baustoffen wird im Rahmen der Baustoffzulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik überprüft (vgl. DIBt 2011). Zugelassene Baustoffe bedürfen grundsätzlich keiner weitergehenden Untersuchung ihrer Umweltverträglichkeit. Versuche zur Umweltverträglichkeit von alkalischen Baumaterialien haben erwiesen, dass Auswirkungen auf die Bodenchemie nur im unmittelbaren Kontaktbereich zu den eingebauten Materialien nachweisbar sind, bereits mit geringem Abstand von wenigen Metern stark zurückgehen und zudem mit

zunehmendem Alter abklingen (HOHBERG et al. 1996, HOHBERG 2003). Großflächigere oder über größere Distanzen wirksame Stoffverlagerungen, z. B. durch das Bodenwasser, sind aufgrund der Verdünnungseffekte ebenfalls nicht zu erwarten. Somit ist nicht davon auszugehen, dass durch das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Veränderungen der chemischen Bodenverhältnisse ausgelöst werden.

Veränderung der organischen Substanz

Die organische Substanz (auch: Humus) im Boden wird durch abgestorbene tierische und pflanzliche Stoffe und deren Umwandlungsprodukte gebildet. Die Anreicherung mit organischer Substanz führt durch Filter- und Reservoirfunktionen für Nähr- und Schadstoffe sowie durch physiologische, bodenbiologische und physikalische Wirkungen meist zu positiven Effekten auf die Bodenbildung bzw. -entwicklung und das Pflanzenwachstum (SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 2002).

Auf den dauerhaft versiegelten Flächen wird die Anreicherung des Bodens mit organischer Substanz eingestellt. Auf temporär genutzten Flächen wird der Oberboden z. T. abgeschoben, zwischengelagert und nach Beendigung der Bauphase wieder eingebracht. Im Zuge dieser Vorgänge ist nicht auszuschließen, dass organische Substanz, z. B. durch geänderte Luftzufuhr, verstärkt abgebaut und ihr Anteil verringert wird. Nach Wiedereinbau des Bodens können die natürlichen Bodenentwicklungsprozesse fortgesetzt werden, wobei auch der Aufbau organischer Substanz im Boden wieder aufgenommen werden kann. Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass durch den Verlust an organischer Substanz in den betroffenen Böden erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Naturgut Boden ausgelöst werden.

Auswirkungen auf schutzwürdige Böden

Laut der BK 50 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022) weisen die Böden im Untersuchungsraum überwiegend keine hervorzuhebende Schutzwürdigkeit auf (vgl. Kapitel 3.2.3). Im Bereich südwestlich des geplanten WEA-Standortes finden sich Böden mit „großem Wasserrückhaltevermögen" und hoher Funktionserfüllung bezüglich Regulation und Kühlung. Diese sind auf einer Fläche von ca. 1.448 m² von Überbauung durch die geplante Zuwegung zur WEA betroffen.

Zur Berücksichtigung der Beeinträchtigung des schutzwürdigen Bodens wird die Versiegelung im Verhältnis 1 : 2 in die Eingriffsbilanzierung aufgenommen.

3.3 Naturgut Wasser

3.3.1 Erfassung

In Bezug auf das Naturgut Wasser wurden der Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021), das Online-Fachinformationssystem ELWAS (MULNV 2022) und das Geoportal Hessen (HLBG 2022) sowie die Ergebnisse der Biotopkartierung ausgewertet.

3.3.2 Oberflächengewässer

Am Mittelhang, nordöstlich der geplanten WEA und westlich der geplanten Zuwegung, befindet sich der Quelltopf des Hermerichsborns. Östlich des Standorts der geplanten WEA wurden laut BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE (2021) sowohl gewässernahe Feuchtbereiche als auch ein Quellbereich vorgefunden. Die Entwässerung erfolgt hier vornehmlich über den Hermerichsborn Richtung Nordwesten in einen Zufluss des Bichelbachs. Die Gewässer und Quellbereiche im Untersuchungsraum sind überwiegend naturnah ausgeprägt.

Die Mindestentfernung des Quellbachs zu den geplanten Bau- / Rodungsflächen der WEA beträgt ca. 35 m, die temporären Rodungsflächen der geplanten WEA weisen einen Mindestabstand von 15 m auf.

3.3.3 Grundwasser

Nach Darstellung des MULNV (2022) ist der Untersuchungsraum dem Grundwasserkörper „Rechtsrheinisches Schiefergebirge - Sieg" zuzuordnen. Angaben zum Grundwasserflurabstand im Untersuchungsraum liegen nicht vor. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird als gut bewertet.

Laut Baugrundgutachten und Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz ist das Grundwasservorkommen an die Klüfte des verbreiteten Festgesteins mit geringer bis mäßiger Durchlässigkeit gebunden. Das Kluftvolumen ist als gering einzuschätzen, so dass die Grundwasserbewegung insgesamt eingeschränkt ist. Demnach kann das Grundwasser ggf. bevorzugt entlang von tektonischen Störungen und Zerrüttungszonen fließen, sofern diese nicht durch Fein- und Verwitterungsmaterial verkittet sind (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021, GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES 2021).

3.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete

In einer Entfernung von ca. 230 zum Standort der geplanten WEA befindet sich nach HLBG (2022) die Zone III des festgesetzten Trinkwasserschutzgebiets „Schürfung Winkelstruth, Haiger-Dillbrecht", ca. 250 m zum Standort befindet sich die Zone II. Teilbereiche der Zone III und der Zone II befinden sich im UR_{300} (vgl. Karte 3.1). Die Mindestentfernung der Zone III zu den geplanten Bauflächen (Zufahrt zur WEA) beträgt ca. 20 m.

Heilquellenschutzgebiete, Hochwasser-Risikogebiete oder Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein)

Auftraggeber: juwi AG, Wörrstadt

ecoda

Karte 3.1

Oberflächengewässer und Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

Durch das Vorhaben beanspruchte Fläche

Untersuchungsraum für Oberflächengewässer im Umkreis von 300 m um den Standort der geplanten WEA

Untersuchungsraum für wasserrechtlich relevante Gebiete im Umkreis von 1.000 m um den Standort der geplanten WEA

Gewässer laut WMS "Gewässerstationierungskarte NRW" auf www.wms.nrw.de sowie "Gewässernetz Hessen" auf www.geodienste-umwelt.hessen.de

Klassifizierte Fließgewässer
(weitere, nicht klassifizierte Quellbereiche und Fließgewässer sind in den Karten 3.2 bis 3.5 dargestellt)

Festgesetzte Wasserschutzgebiete laut WMS "Bewirtschaftungsgebiete Hessen" auf www.geodienste-umwelt.hessen.de:
Wasserschutzgebiet „Schürfung Winkelstruth, Haiger-Dillbrecht"

Zone III

Zone II

Zone I

bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25) für NRW sowie der Topographischen Karten für Hessen (Blätter 5115 - Ewersbach, 5214 - Burbach, 5215 - Dillenburg)

Bearbeiterin: Laura Hartmann, 01. April 2022

0 400 Meter

Maßstab 1 : 8.000 @ DIN A3

N

Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

3.3.5 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung

Oberflächengewässer

Der gesetzlich geforderte Gewässerrandstreifen von mindestens 10 m im Außenbereich hinsichtlich der Errichtung der WEA wird eingehalten. Der Hermerichsborn und sein Quelltopf werden durch die Bautätigkeiten nicht berührt. Eingriffe in Gewässer sind nicht geplant. Direkte Fließwege zwischen den geplanten Bauflächen und Gewässern konnten nach BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE (2021) nicht ausgemacht werden. Somit besteht im Regelfall kein direkter Verfrachtungspfad für möglicherweise ausgetretene Schadstoffe oder nach Erdarbeiten mobilisiertes Sediment oder freigesetzte Nährstoffe.
Unter Berücksichtigung der im Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021) detailliert dargestellten Schutzmaßnahmen wird das geplante Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern führen (vgl. zusammenfassende Darstellung in Kapitel 5.1.2).

Grundwasser

Grundwasserbeeinträchtigende Wirkungen wie Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Verminderung der Grundwasserneubildung oder die Veränderung von Grundwasserströmen sind durch den Bau und / oder den Betrieb der geplanten WEA bei Umsetzung von geeigneten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen (vgl. BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021 bzw. zusammenfassende Darstellung in Kapitel 5.1.2) nicht zu erwarten. Die notwendige Vollversiegelung für das Anlagenfundament wird auf ein Minimum reduziert und beträgt etwa 490 m², wobei das auf diesen Flächen anfallende Oberflächenwasser vor Ort auf den belebten Oberboden abgeleitet und zur Versickerung gebracht wird. Die Kranstellfläche sowie die Zuwegung werden ebenfalls auf das notwendige Maß beschränkt und darüber hinaus verschottert ausgebildet, so dass sie für anfallendes Oberflächenwasser durchlässig bleiben.

Innerhalb der WEA befinden sich nach Angaben des Anlagenherstellers Schmierfette, Getriebe- und Hydrauliköle sowie Kühlmittel, die z. T. als wassergefährdend (Wassergefährdungsklasse 1 – schwach wassergefährdend) eingestuft werden (VESTAS WIND SYSTEMS A/S 2021c).
Die WEA verfügt über verschiedene Schutzvorrichtungen in den Systemen Hydraulik, Kühlung und Getriebe. Die installierten Behälter sind so konstruiert, dass sie die maximal möglichen Mengen der im Störfall potenziell austretenden Stoffe auffangen können und einen Austritt wassergefährdender Stoffe somit verhindern. Die WEA wird durchgängig durch ein Kontroll- und Steuerungssystem überwacht. Sollten Störfälle auftreten, wird die WEA umgehend automatisch abgeschaltet und ein Servicetechniker zur WEA geschickt. Im Falle einer Leckage von wassergefährdenden Stoffen werden die Auffangwannen fachgerecht geleert und der technische Defekt behoben. Die Entsorgung der eingesetzten Stoffe erfolgt über dafür zugelassene Fachbetriebe (VESTAS WIND SYSTEMS A/S 2021d).

Bei der Errichtung der WEA muss nicht mit wassergefährdeten Stoffen umgegangen werden. Alle betroffenen Komponenten werden fertig befüllt und montiert geliefert. Im Rahmen der Serviceinspektionen des Herstellers werden i. d. R. Kontrollen bezüglich außergewöhnlichen Fett- und / oder Ölaustritts durchgeführt. Unter der Berücksichtigung der in BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE (2021) ausgeführten Maßnahmen (vgl. Kapitel 5.1.2) sind erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten.

Wasserrechtlich relevante Gebiete

Erhebliche Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet „Schürfung Winkelstruth, Haiger-Dillbrecht" sind aufgrund der beschriebenen Schutzmaßnahmen gegen den Austritt wassergefährdender Stoffe sowie die Verfrachtung von Sedimenten und Nährstoffen weitgehend auszuschließen. Zudem befindet sich das Wasserschutzgebiet aufgrund seiner geländemorphologischen Lage auf der gegenüberliegenden Hangseite der Gernsbacher Höhe nicht im Bereich möglicher Verfrachtungspfade.

Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, Grundwasservorkommen oder wasserrechtlich relevanten Gebieten sind unter Berücksichtigung der dargestellten Schutzmaßnahmen (vgl. BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021 bzw. zusammenfassende Darstellung in Kapitel 5.1.2) weitgehend auszuschließen.

3.4 Naturgut Pflanzen

3.4.1 Erfassung

Etwaige Beeinträchtigungen von Pflanzen oder Pflanzengemeinschaften werden nicht gesondert spezifiziert, sondern durch die Verluste von Biotopfunktionen bzw. durch den Wertverlust von Biotopen erfasst. Die Beschreibung und Bewertung vorkommender Biotope folgt dem Biotoptypenkatalog des LANUV (2019) sowie dem Bewertungsverfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV 2021).

Zur Erfassung der Biotope im Untersuchungsraum wurde im Juli 2021 eine Geländebegehung durchgeführt.

3.4.2 Beschreibung und Bewertung

Heutige potenziell natürliche Vegetation

Die sich unter den gegebenen Standortverhältnissen ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellende Pflanzengesellschaft wird als heutige potenziell natürliche Vegetation (hpnV) bezeichnet. Die hpnV zeigt das Entwicklungspotenzial des Gebiets an und kann zur Bewertung der Naturnähe der im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensräume herangezogen werden.

Ohne menschlichen Einfluss wäre der Untersuchungsraum vollständig bewaldet. Im Untersuchungsraum wird die hpnV laut BfN (2010) aus „typischem Hainsimsen-Buchenwald" in montaner Ausprägung gebildet.

Reale Vegetation

Im angewandten Bewertungsverfahren des (LANUV 2021) erhalten die Biotope „Wertpunkte" in einer Skala von 0 bis 10. Anhand ihrer Biotoppunktzahl lassen sich konkrete Biotope somit in verschiedene Wertstufen einordnen: sehr gering (0-1 Wertpunkte), gering (2-3), mittel (4-5), hoch (6-7), sehr hoch (8-9) und außerordentlich hoch (10). So besitzen intensiv bewirtschaftete Äcker einen Wert von 2, während naturnahe Laubmischwälder und andere lebensraumtypische Gehölze einen Wert zwischen 5 und 10 erhalten. Vollversiegelte Flächen weisen stets den Wert 0 auf. Gesetzlich geschützte Biotope wie Moore, Röhrichte oder Quellbereiche sind mit 10 Wertpunkten belegt.

Der Untersuchungsraum wird von Waldflächen, die 95 % seiner Gesamtfläche einnehmen, dominiert (vgl. Karte 3.2). Innerhalb der Waldflächen nehmen Nadelwälder und nadelholzdominierte Mischwälder etwa 40 % der Fläche ein. Laubwälder und laubholzdominierte Mischwälder sind mit 22 % der Waldfläche vertreten. Die vorwiegend in Monokulturen angebauten großflächigen Fichtenbestände wurden nach Insektenkalamitäten, v. a. in den Jahren 2018 bis 2021, stark dezimiert und sind großflächigen Kahlschlägen gewichen. Waldlichtungsfluren sind (mit Stand der Biotopkartierung vom 08.07.2021) auf 33 % der Waldfläche vorhanden.

In den Nadelwäldern stellt die Fichte die bei weitem häufigste Baumart dar. Daneben tritt die Lärche in geringen Anteilen hinzu. Als häufigste bestandsbildende Laubbaumart ist die Buche zu nennen, daneben auch die Eiche. Auf Windwurf- oder Kalamitätsflächen, die in den letzten Jahren entstanden sind, haben sich z. T. aus Naturverjüngung entstandene Mischwälder aus Pionierbaumarten wie Birke, Eberesche und Espe, meist mit Beimischung der Fichte in stark variierenden Anteilen, entwickelt.

Nach dem Bewertungsverfahren des (LANUV 2021) weisen Nadelholzbestände einen geringen bis mittleren ökologischen Wert auf. Reine Laubwälder jüngeren oder mittleren Alters werden als ökologisch hochwertig eingestuft. Waldlichtungsfluren weisen je nach Ausprägung einen geringen bis mittleren Wert auf.

Erschlossen werden die Waldflächen von geschotterten (teilversiegelten) Wirtschaftswegen (mit sehr geringer ökologischer Wertigkeit), unversiegelten Forstwegen und unversiegelten Fußwegen (beide mit mittlerer ökologischer Wertigkeit). Die Verkehrsflächen nehmen etwa 4 % des Untersuchungsraums ein. Weitere Biotoptypen sind nur in geringer Ausdehnung vorhanden und nehmen insgesamt etwa 1 % der Untersuchungsraumfläche ein. Zu diesen zählen etwa Wildwiesen, Gewässer (Quellbereiche und Bäche) sowie ein forstwirtschaftlich genutzter Lagerplatz.

Nachfolgend werden die Waldbestände am WEA-Standort kurz charakterisiert und differenziert bewertet. Die verwendeten Biotopkürzel setzen sich bei Waldbiotoptypen nach LANUV (2021) aus vier verschiedenen Merkmalen zusammen:

- 1. Stelle: Vorherrschende Baumart mit Differenzierungskennzeichen (z. B. AA2: „Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten"; AJ0: „Fichtenwald")
- 2. Stelle: Anteil lebensraumtypischer Baumarten über alle vorhandenen Schichten (ohne Krautschicht)
  - 30: 0 < 30 %
  - 50: 30 < 50 %
  - 70: 50 < 70 %
  - 90: 70 < 90 %
  - 100: 90 < 100 %
- 3. Stelle: Altersklasse, definiert nach Stammstärke im Brusthöhendurchmesser (BHD)
  - ta3-5: Jungwuchs (ta5) bis Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm
  - ta1-2: geringes (ta2) bis mittleres Baumholz (ta1), BHD 14 bis 49 cm
  - ta11: starkes (ta) bis sehr starkes Baumholz (ta11), BHD ≥ 50 cm
- 4. Stelle: Strukturausprägung, definiert durch Anzahl von Wuchsklassen sowie Altbaum- und Totholzdichte (vgl. Kapitel 3.3 in LANUV (2021))
  - m: Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
  - g: Strukturen lebensraumtypischer Baumarten gut ausgeprägt
  - h: Strukturen lebensraumtypischer Baumarten hervorragend ausgeprägt

Beschreibung der Vegetation im Umfeld der geplanten WEA

Der Standort der WEA befindet sich auf einer Kahlschlagfläche, auf der der ehemals vorhandene Fichtenbestand nach Borkenkäferbefall gefällt wurde (Biotoptyp: AT1, neo1). Unmittelbar südlich des Standortes ist ein junger Birken-Pionierwald (Biotoptyp: AD3, 90, ta3-5, m) vorhanden (vgl. Abbildung 3.3). Der Großteil der Bauflächen liegt auf der Kahlschlagfläche, ein kleiner Teil im Bereich des jungen Birkenwaldes. Im südlichen Bereich der Bauflächen befindet sich ein weiterer Birken-Pionierwald. Eine Eichenreihe im geringen Baumholzalter (Biotoptyp: AB0, 100, ta1-2, m) sowie ein Buchenmischwald im Jungwuchs- bis Stangenholzalter (Biotoptyp: AA4, 70, ta3-5, m) grenzen an die südlichen Bauflächen.

Abbildung 3.3: Standort der geplanten WEA (Blickrichtung Südosten; am orange markierten Vermessungspfahl)

Beschreibung der Vegetation im Umfeld der geplanten Zufahrt

Die Zufahrt wird ausgehend von der Zuwegung des Windparks Wilnsdorf hergestellt. Ausgehend vom WEA-Standort 1 des Windparks Wilnsdorf folgt die Zuwegung zunächst vorhandenen Wegen. Der Neubau des Kurvenbereichs in südlicher Richtung verläuft durch einen jungen Buchenmischwald (Biotoptyp: AA2, 90, ta3-5, m) (vgl. Abbildung 3.4), einen Fichten-Totholzwald (Biotoptyp: AT6(AJ0, 30, ta1-2, m) sowie einen jungen Fichtenwald (Biotoptyp: AJ0, 30, ta3-5, m) und mündet anschließend wieder in einen vorhandenen Forstweg (Biotoptyp: VB7, sta3, xd2). An der Gabelung des Forstweges zum Rothaarsteig führt die geplante Zuwegung durch den mittig gelegenen jungen Fichtenbestand (Biotoptyp: AJ0, 30, ta3-5, m) (vgl. Abbildung 3.5). Die in nördliche Richtung abzweigende Zufahrt und die temporäre Zufahrt verlaufen beiden durch einen jungen Fichtenbestand (Biotoptyp: AJ0, 30, ta3-5, m) (vgl. Abbildung 3.6), die dauerhafte Zufahrt verläuft danach weiter über eine Kahlschlagfläche (Biotoptyp: AT1, neo1) und durch einen jungen Birken-Pionierwald (Biotoptyp: AD3, 90, ta3-5, m), abschließend bis zum Erreichen der Bauflächen erneut über eine Kahlschlagfläche (Biotoptyp: AT1, neo1) (vgl. Abbildung 3.7).

Abbildung 3.4: Bestehende Zuwegung südlich des WEA-Standorts 1 (Windpark Wilnsdorf); der Kurvenausbau zur geplanten WEA 4 führt durch den jungen Buchenbestand rechts des Weges

Abbildung 3.5: Weggabelung an der Abzweigung des Rothaarsteigs (links); die geplante Zuwegung führt durch den mittig gelegenen jungen Fichtenbestand

Abbildung 3.6: Weggabelung südlich des geplanten WEA-Standorts; die geplante Zufahrt führt durch den jungen Fichtenbestand in der Bildmitte

Abbildung 3.7: Blick auf die geplante Zufahrttrasse zum WEA-Standort (links der Bildmitte am Ende der Kahlschlagfläche) in nördliche Richtung

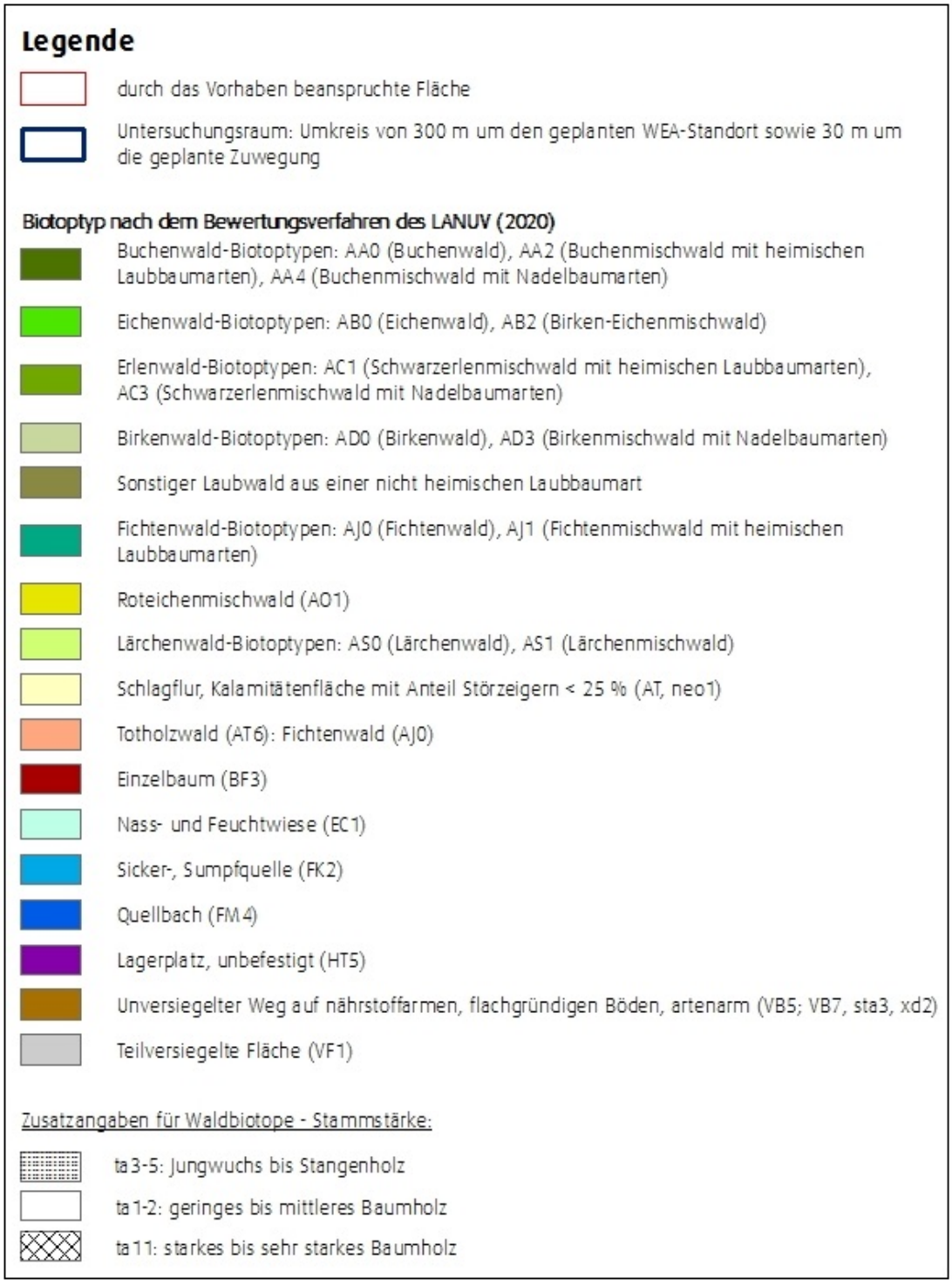
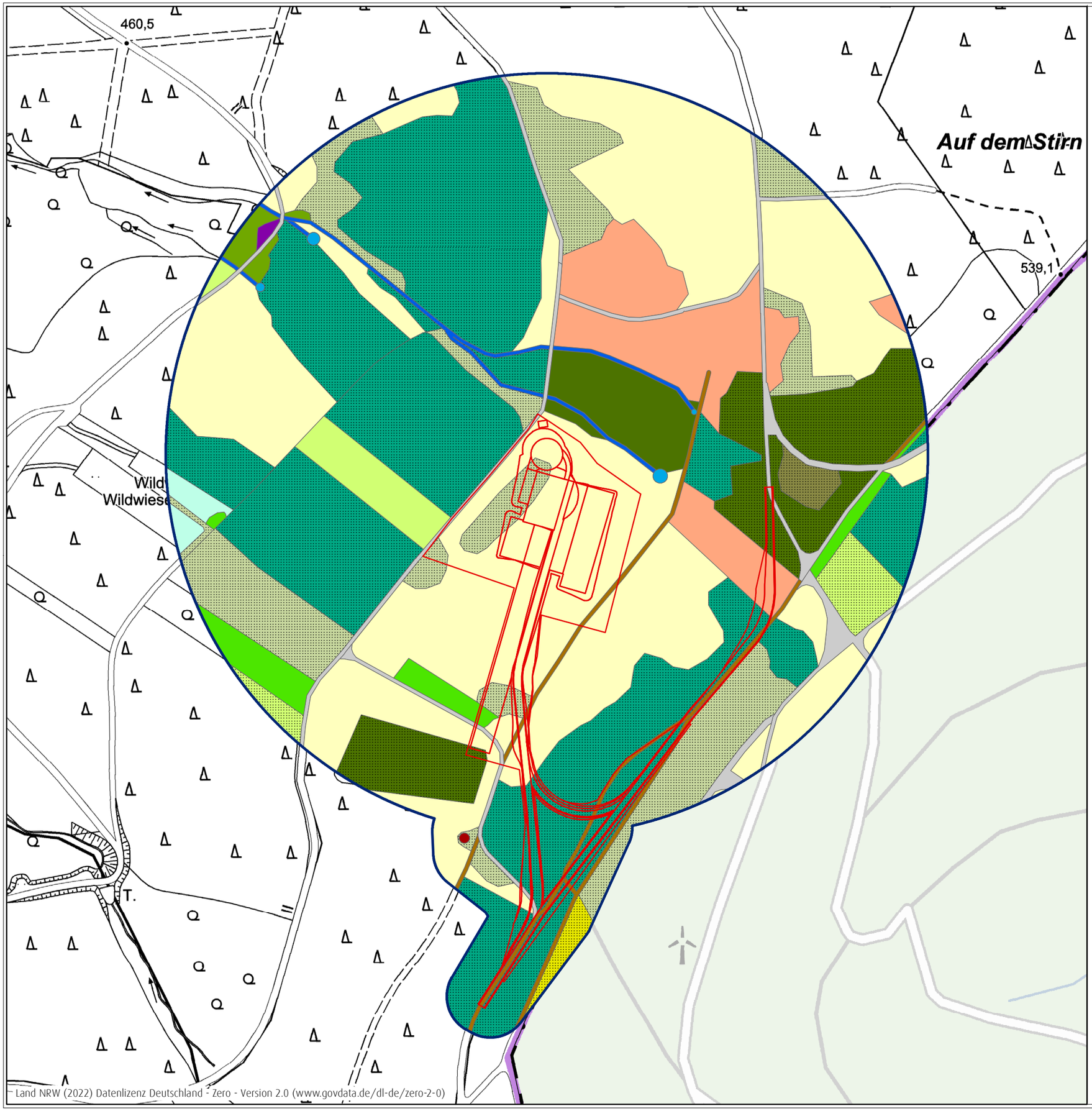


Abbildung 3.8: Legende zur Karte 3.2



Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein)

Auftraggeber: juwi AG, Wörrstadt

Karte 3.2

Biotoptypen im Untersuchungsraum

Legende: siehe Abbildung 3.8

- bearbeiteter und vergrößerter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen Basiskarte 1 : 5.000 (ABK) für NRW sowie der Präsentationsgrafik 1: 4.000 (PG 4) für Hessen

Bearbeiterin: Laura Hartmann, 01. April 2022

0 150 Meter

Maßstab 1 : 3.000 @ DIN A3

N

Streng geschützte Pflanzenarten

Streng geschützte Pflanzenarten treten im Bereich des Quadranten 3 des Messtischblattes 5115 - Ewersbach, in dem der gesamte Untersuchungsraum liegt, nicht auf (LANUV 2022a). Im Rahmen der Begehungen zur Biotoptypenkartierung wurden keine streng geschützten Pflanzenarten festgestellt.

3.4.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung

Bei den Auswirkungen auf die Pflanzenwelt, die vor allem durch den Bau der für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA erforderlichen Nebenanlagen verursacht werden, handelt es sich im Wesentlichen um Lebensraumverluste und -veränderungen, die im Zuge der Errichtung von WEA unvermeidbar sind.

Für das gesamte Vorhaben werden Biotope auf einer Fläche von etwa 30.870 m² verändert. Hiervon werden 11.559 m² für die Dauer des Betriebszeitraums in Anspruch genommen (Versiegelung, Kranauslegerfläche, dauerhafte Rodungsflächen, dauerhafte Böschungen) (vgl. Tabellen 3.2 und 3.3).

Durch das Fundament der geplanten WEA wird eine Fläche von 490 m² vollständig versiegelt. Durch den Ausbau der Zuwegung inkl. Kurvenausbauten sowie durch den Bau der Kranstellfläche werden insgesamt etwa 4.802 m² bisher unversiegelter Fläche dauerhaft geschottert (teilversiegelt). Die Kranauslegerfläche, dauerhafte Rodungsflächen und dauerhafte Böschungen nehmen ca. 5.143 m² ein. Eine Fläche von 19.311 m² wird lediglich während des Bauzeitraums beansprucht und anschließend wieder in die forstliche Nutzung übernommen.

Im Anschüttungsbereich des Fundaments einer WEA sowie auf den teilversiegelten Kranstell- und Zuwegungsflächen kommt es durch die Waldrodung, die Veränderung der Bodenstruktur und ggf. des Wasserhaushalts (unterirdische Versiegelung im Fundamentbereich) zu Lebensraumveränderungen. Die temporären Rodungsflächen werden nach Inbetriebnahme der WEA wieder in die forstliche Nutzung überführt und mit standortgerechten Laubbäumen (hier beispielhaft Eichenwald) wieder aufgeforstet.

Von den beschriebenen Beeinträchtigungen sind vor allem Kahlschlagflächen, junge Pioniermischwälder und junge bis mittelalte strukturarme Fichtenforste betroffen.

Die Beanspruchung von ökologisch hochwertigen Biotopen wurde im Rahmen der Vorhabensplanung so weit möglich vermieden. Der Großteil der betroffenen Biotope ist als ökologisch gering- oder mittelwertig einzustufen.

Streng geschützte Pflanzenarten

Streng geschützte Pflanzenarten werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Biotopwertbilanzierung

Die Herstellung der dauerhaften und temporären Bauflächen zur Errichtung der geplanten WEA inkl. Zuwegung führt zu einem Biotopwertverlust von insgesamt 4.623 Werteinheiten (vgl. Tabelle 3.2).

Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung der betroffenen Flächen führt zu einem vollständigen oder teilweisen Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA sind diese Beeinträchtigungen unvermeidbar. Die Beeinträchtigungen sind als erheblich anzusehen und gelten damit gemäß § 14 BNatSchG als Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Der Eingriff muss durch geeignete Maßnahmen so ausgeglichen werden, dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zurückbleiben. Der Eingriff wird als ausgleichbar bzw. ersetzbar eingestuft.

Die Kompensation sollte der ermittelten Eingriffsintensität quantitativ Rechnung tragen: Biotopwertgewinn in Höhe von 4.623 Werteinheiten nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2021). Qualitativ sollten die Maßnahmen die durch den Eingriff gestörten Funktionen im Umfeld der WEA wiederherstellen.

Tabelle 3.2: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA und der Zuwegung

Nr	Biotoptyp vor dem Eingriff	Code	betroffene Fläche (m²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biotopwert x Fläche vor dem Eingriff	Biotoptyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Biotopwert x Fläche nach dem Eingriff	Differenz	Wert-verlust
Fundament (dauerhafte Vollversiegelung)											
1	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	405	5	2.025	Vollversiegelte Fläche	VF0	0	0	5	2.025
2	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AD3, 90, ta3-5, m	85	5	425	Vollversiegelte Fläche	VF0	0	0	5	425
Kranstellfläche (dauerhafte Teilversiegelung)											
3	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	861	5	4.305	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	861	4	3.444
4	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AD3, 90, ta3-5, m	184	5	920	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	184	4	736
Turmumfahrung (dauerhafte Teilversiegelung)											
5	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	79	5	395	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	79	4	316
Zufahrt (dauerhafte Teilversiegelung)											
6	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	1.909	4	7.636	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	1.909	3	5.727
7	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	1.209	5	6.045	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	1.209	4	4.836
8	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	682	4	2.728	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	682	3	2.046
9	Totholzwald (Fichtenwald, mittelalt)	AT6 (AJ0, 30, ta1-2, m)	323	4	1.292	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	323	3	969
10	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AA2, 90, ta3-5, m	245	5	1.225	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	245	4	980
11	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht	AD3, 90, ta3-5, m	168	5	840	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	168	4	672
12	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 30-50 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ1, 50, ta3-5, m	148	4	592	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	148	3	444
13	Teilversiegelte Fläche	VF1	69	1	69	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	69	0	0
14	Fussweg, unversiegelt	VB5	47	4	188	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	47	3	141
15	Buchenwald, Jungwuchs bis Stangenholz	AA0, 100, ta3-5, m	2	6	12	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	2	5	10

Fortsetzung Tabelle 3.2

Nr	Biotoptyp vor dem Eingriff	Code	betroffene Fläche (m²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biotopwert x Fläche vor dem Eingriff	Biotoptyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Biotopwert x Fläche nach dem Eingriff	Differenz	Wert-verlust
Kranmontagefläche (dauerhaft gehölzfrei)											
16	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	2.564	5	12.820	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	10.256	1	2.564
17	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht	AD3, 90, ta3-5, m	588	5	2.940	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	2.352	1	588
18	Teilversiegelte Fläche	VF1	52	1	52	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	52	0	0
19	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten 50-70 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AA4, 70, ta3-5, m	22	4	88	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	88	0	0
20	Eichenwald, schwaches bis mittleres Baumholz	AB0, 100, ta1-2, m	16	7	112	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	64	3	48
Weitere dauerhafte Rodungsflächen (dauerhaft gehölzfrei)											
21	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	204	5	1.020	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	816	1	204
22	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	100	4	400	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	400	0	0
23	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AD3, 90, ta3-5, m	58	5	290	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	232	1	58
24	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 30-50 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ1, 50, ta3-5, m	21	4	84	Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	EA, veg1	4	84	0	0
25	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	6	4	24	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	4	24	0	0
26	Teilversiegelte Fläche	VF1	3	1	3	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	3	0	0
Böschungen (dauerhaft, Aufforstung mit Sträuchern bzw. Wiederherstellung der Wegflächen)											
27	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	1.010	5	5.050	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	5.050	0	0
28	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht	AD3, 90, ta3-5, m	285	5	1.425	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	1.425	0	0
29	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	113	4	452	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	565	-1	-113
30	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	40	4	160	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	4	160	0	0
31	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 30-50 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ1, 50, ta3-5, m	22	4	88	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	110	-1	-22
32	Teilversiegelte Fläche	VF1	3	1	3	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	3	0	0

Fortsetzung Tabelle 3.2

Nr	Biotoptyp vor dem Eingriff	Code	betroffene Fläche (m²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biotopwert x Fläche vor dem Eingriff	Biotoptyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Biotopwert x Fläche nach dem Eingriff	Differenz	Wert-verlust
Überlaufmulde (dauerhaft gehölzfrei)											
33	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	36	5	180	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	5	180	0	0
Überschwenkbereiche und Lichtraumprofil Zufahrt (gehölzfrei, Aufforstung mit Sträuchern bzw. Wiederherstellung der Wegflächen)											
34	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	1.024	4	4.096	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	5.120	-1	-1.024
35	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	447	5	2.235	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	2.235	0	0
36	Totholzwald (Fichtenwald, mittelalt)	AT6 (AJ0, 30, ta1-2, m)	251	4	1.004	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	1.255	-1	-251
37	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 30-50 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ1, 50, ta3-5, m	250	4	1.000	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	1.250	-1	-250
38	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AD3, 90, ta3-5, m	103	5	515	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	515	0	0
39	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AA2, 90, ta3-5, m	69	5	345	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	345	0	0
40	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	51	4	204	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	255	-1	-51
41	Teilversiegelte Fläche	VF1	40	1	40	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	40	0	0
42	Fussweg, unversiegelt	VB5	20	4	80	Fussweg, unversiegelt	VB5	4	80	0	0
43	Buchenwald, Jungwuchs bis Stangenholz	AA0, 100, ta3-5, m	5	6	30	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	5	25	1	5
Hindernisfreie Arbeitsbereiche, Montage- und Lagerflächen, temporäre Zuwegung, temporäre Böschungen (ggf. temporär befestigt, Wiederaufforstung bzw. Wiederherstellung der Wegflächen)											
44	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	10.548	5	52.740	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	63.288	-1	-10.548
45	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	3.873	4	15.492	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	23.238	-2	-7.746
46	Birkenmischwald mit Nadelbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 70-90 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AD3, 90, ta3-5, m	1.413	5	7.065	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	8.478	-1	-1.413

Fortsetzung Tabelle 3.2

Nr	Biotoptyp vor dem Eingriff	Code	betroffene Fläche (m²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biotopwert x Fläche vor dem Eingriff	Biotoptyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Biotopwert x Fläche nach dem Eingriff	Differenz	Wert-verlust
Hindernisfreie Arbeitsbereiche, Montage- und Lagerflächen, temporäre Zuwegung, temporäre Böschungen (ggf. temporär befestigt, Wiederaufforstung bzw. Wiederherstellung der Wegflächen)											
47	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	560	4	2.240	Unversiegelter Weg auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB7, sta3, xd2	4	2.240	0	0
48	Teilversiegelte Fläche	VF1	249	1	249	Teilversiegelte Fläche	VF1	1	249	0	0
49	Birkenwald, Jungwuchs bis Stangenholz	AD0, 100, ta3-5, m	219	6	1.314	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	1.314	0	0
50	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten 50-70 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AA4, 70, ta3-5, m	100	4	400	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	600	-2	-200
51	Fussweg, unversiegelt	VB5	62	4	248	Fussweg, unversiegelt	VB5	4	248	0	0
52	Eichenwald, schwaches bis mittleres Baumholz	AB0, 100, ta1-2, m	19	7	133	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	114	1	19
53	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 30-50 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ1, 50, ta3-5, m	8	4	32	Eichenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AB0, 100, ta3-5, m	6	48	-2	-16
Summe			**30.870**		**143.350**				**138.727**		**4.623**

Abbildung 3.9: Legende zu Abbildung 3.10

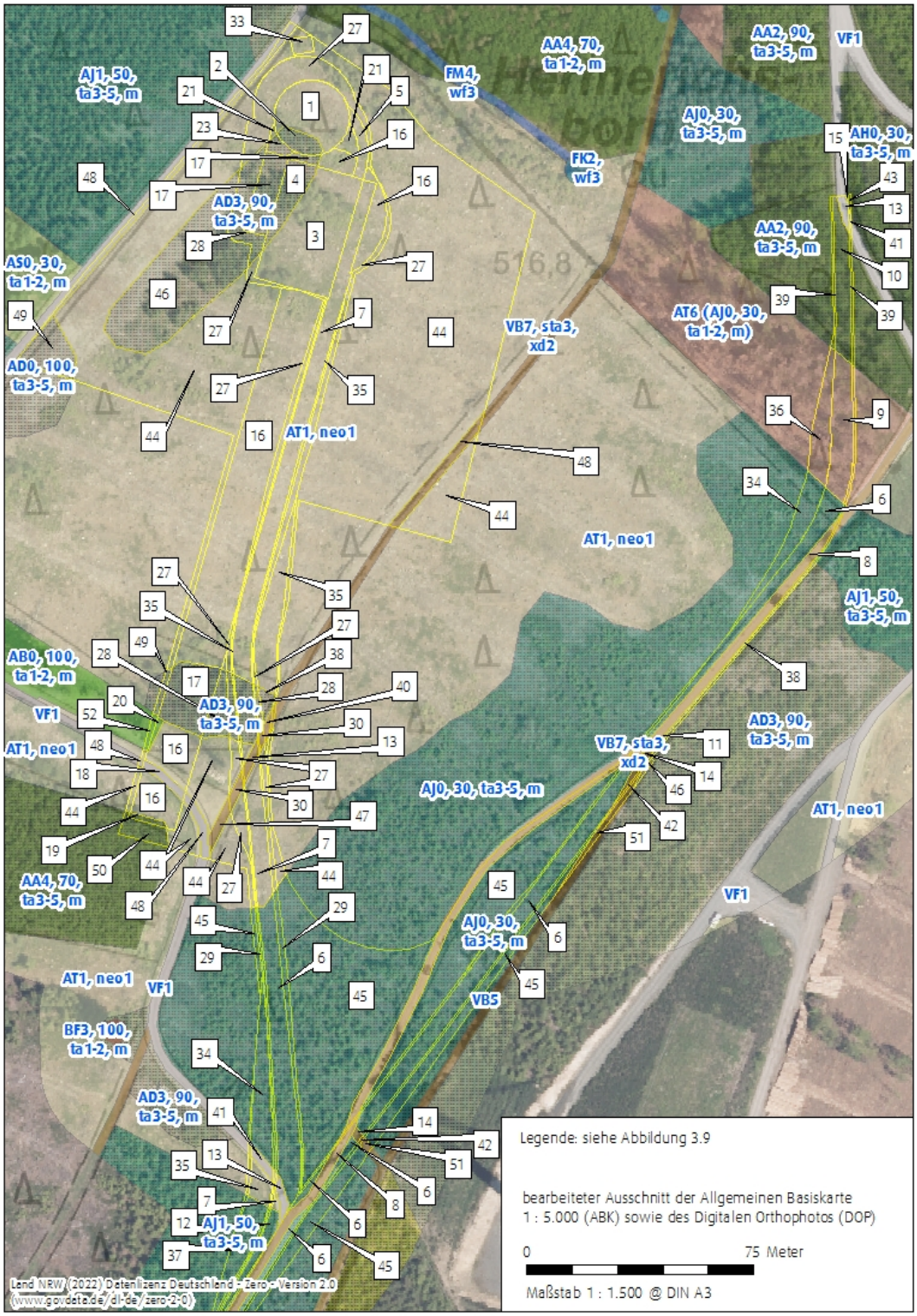


Abbildung 3.10: Biotoptypen im Bereich der Bauflächen vor Beginn der Bauphase

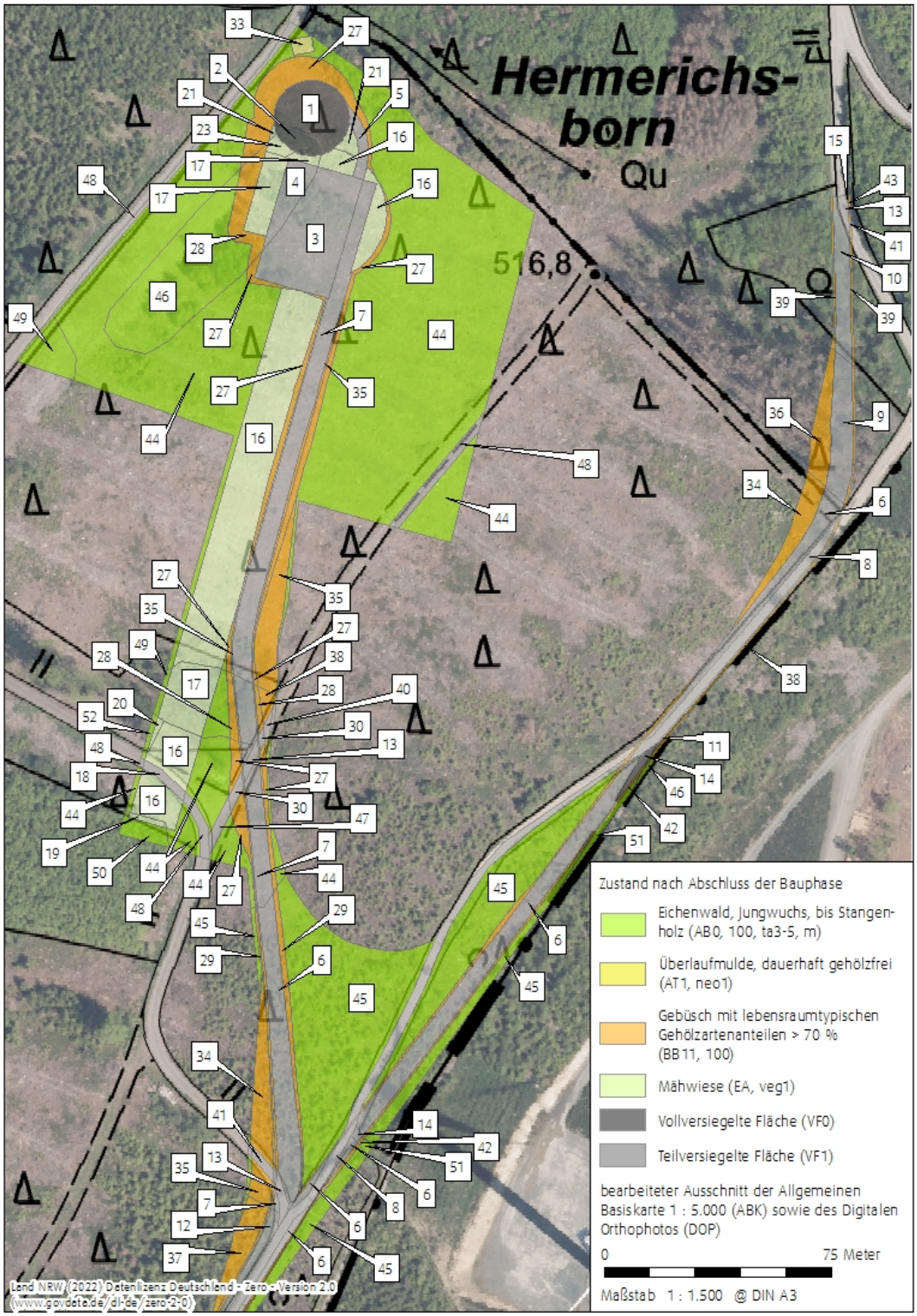


Abbildung 3.11: Biotoptypen im Bereich der Bauflächen nach Abschluss der Bauphase

Forstrechtliche Kompensation

Neben der Verpflichtung des Vorhabensträgers zur Leistung von Ausgleich bzw. Ersatz für erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft im Zuge der Eingriffsregelung ist die Umwandlung von Waldflächen gemäß § 39 Landesforstgesetz NRW zu kompensieren. Die dauerhafte Waldumwandlung betrifft die Flächen, die der forstlichen Nutzung dauerhaft entzogen werden. Nach LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019) sind folgende Flächen als dauerhafte Waldumwandlungsflächen zu bewerten:

- Fundamente
- Kranstellflächen und Kranauslegerflächen
- Montageflächen Anlage, Material (im vorliegenden Fall temporär)
- Wegefläche erheblich über normalem Standard
- Wegefläche, rein zum Erreichen der WEA incl. Bauphase

Die für das Vorhaben beanspruchten Flächengrößen sind – unterteilt nach dauerhafter und temporärer Nutzung – in der Tabelle 3.3 dargestellt. Die dauerhaften Waldumwandlungsflächen umfassen für das geplante Vorhaben somit insgesamt 10.657 m² (Hinweis: aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen können die Flächenangaben aus dem Antrag auf Waldumwandlung in Einzelfällen nicht 1:1 auf die Zahlen der Bilanzierung übertragen werden. Dies trifft v. a. dann zu, wenn sich Flächenfunktionen überlagern, beispielsweise eine Böschung auf einer Kranmontagefläche liegt).
In Abstimmung mit dem Regionalforstamt ist ein vorläufiger Kompensationsfaktor von 1 : 2 (Waldumwandlungsfläche zu Kompensationsfläche) anzusetzen, um nicht nur dem Waldflächenverlust, sondern auch dem Verlust bzw. der Einschränkung von Waldfunktionen Rechnung zu tragen. Somit beträgt der vorläufige Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben 10.657 m² x 2 = 21.314 m². Der Kompensationsfaktor wird endgültig im Zuge des Verfahrens durch das Regionalforstamt festgesetzt und kann abschließend ggf. abweichen.
Der Biotopwertgewinn, der durch den forstrechtlichen Ausgleich erzielt wird, kann i. d. R. im Sinne der Multifunktionalität auf die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft angerechnet werden.

Die Gesamtfläche temporär beanspruchter Waldflächen beträgt 18.329 m². Darunter fallen temporäre Rodungsbereiche um die WEA, die nach Abschluss der Baumaßnahmen mit Bäumen aufgeforstet und für die forstliche Nutzung entwickelt werden. Die Böschungen sowie die Überschwenkbereiche für die Zuwegung werden in Abstimmung mit dem zuständigen Regionalforstamt mit standortgerechten Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung aufgeforstet, um einen Waldinnenrandcharakter zu fördern. Sollten die Überschwenkbereiche während der Betriebsphase, beispielsweise zur Befahrung durch Großfahrzeuge im Rahmen umfangreicher Reparaturmaßnahmen, wieder als gehölzfreie Flächen benötigt werden, werden die gepflanzten Sträucher auf den Stock gesetzt.

Bei der Bilanzierung der Waldumwandlung wurden vorhandene Wegeflächen nicht mit bilanziert (insgesamt 1.884 m²).

Bei der Flächenwahl wurde berücksichtigt, dass soweit möglich Flächen ohne aktuelle Bestockung (meist nach Insektenkalamitäten geräumt) genutzt werden. So werden 60 % der temporären Waldumwandlungsflächen (10.995 m²) und 55 % der dauerhaften Waldumwandlungsflächen (5.835 m²) auf bestockungsfreien Flächen geplant.

Tabelle 3.3: Bilanzierung der dauerhaften und temporären Waldumwandlung für die geplante WEA

Nutzung	Fläche (m²)
dauerhafte Waldumwandlung	
Fundament	490
Kranstellfläche	1.045
Turmumfahrung	79
Zufahrt	4.004
Böschungen ohne Aufforstung	1.430
Kranausleger	3.190
Weitere dauerhafte Rodungsflächen	383
Überlaufmulde	36
Summe	**10.657**
temporäre Waldumwandlung	
Böschungen mit Aufforstung	937
Lager- und Montageflächen	2.894
Überschwenkbereiche und Lichtraumprofil Zufahrt	2.149
Temporäre Rodung	11.988
Summe	**18.329**

3.5 Naturgut Tiere

3.5.1 Erfassung

Zum räumlichen Auftreten von Vögeln sowie von Fledermäusen wurden in den Jahren 2016 bis 2021 umfangreiche Felderhebungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in entsprechenden Ergebnisberichten und Gutachten (ECODA 2018, 2019, BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN 2021a, b) ausführlich dargestellt. Zudem wurden alle zur Verfügung stehenden Quellen zu Fachinformationen (z. B. behördliche Stellen, Anfragen bei Naturschutzverbänden und Privatpersonen) ausgewertet (ECODA 2022b).

3.5.2 Beschreibung und Bewertung

3.5.2.1 Fledermäuse

Ergebnisse der Messtischblattabfrage

Für den relevanten dritten Quadranten des Messtischblattes 5115 (Ewersbach) liegen nach LANUV (2022a) Nachweise von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) vor.

Daten aus dem Atlas der Säugetiere NRW

Für den relevanten dritten Quadranten des Messtischblattes 5115 (Ewersbach) liegen nach AG SÄUGETIERE NRW (2022) ältere Nachweise (vor 2000) vom Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) vor.

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Vorprüfung und weitere Hinweise

Im Rahmen der Abfragen für den Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung ergaben sich folgende Daten zum Vorkommen von Fledermäusen (ECODA 2022b):

„Es liegen Hinweise auf Vorkommen von vier WEA-empfindlichen Fledermausarten vor:
Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, vorsorglich Zweifarb- und Breitflügelfledermaus (Anm.: Nachweise der Rufgruppe „mittlerer Nyctaloid" weisen laut BIOPLAN (2017) auf die Arten Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus hin. Vorsorglich wird demnach von einem Vorkommen aller dreier Arten ausgegangen).
Ältere Baumbestände innerhalb des UR_{1000} können als Quartierstandorte für baumhöhlenbewohnende Arten dienen."

Ergebnisse der Fledermauserfassungen

Die Untersuchung zu Fledermäusen im Jahr 2017 sowie die Habitatpotenzialanalyse im Jahr 2021 durch das Büro für faunistische Fachfragen führte zu folgenden Ergebnissen (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN 2021a):

„Artenspektrum

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum in den verschiedenen Teillebensräumen des Gebietes 12 Fledermausarten nachgewiesen (s. Tabelle [3.4]*): Brandt-/ Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und das Braune Langohr. Bei dem Artenpaar Brandt- und Bartfledermaus ist akustisch keine Artdifferenzierung möglich, von beiden Arten sind im Messtischblatt 5114 und 5115, Artnachweise bekannt (Quelle: http://artenschutz.naturschutzinformatio-nen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/51141 und 51151, abgerufen im November 2021), sodass saisonale Vorkommen beider Arten im UG möglich sind (...). Bei dem Artenpaar Braunes- und Graues Langohr ist akustisch ebenfalls keine Artdifferenzierung möglich (daher nachfolgend als Langohren bezeichnet), das Braune Langohr wurde jedoch durch den Netzfang eindeutig nachgewiesen und die Datenrecherche ergab keine Hinweise auf Vorkommen des Grauen Langohrs im UG.*

Das Artenspektrum kann als sicher gelten, da alle Arten mit den unterschiedlichen akustischen Aufnahmegeräten wiederholt nachgewiesen wurden.
Die Zwergfledermaus wurde mit einem Anteil von 95% an allen Kontakten nachgewiesen und ist somit die häufigste Art im UG (...). Betrachtet man die Anteile der Arten ohne die Zwergfledermaus, so kommen Myotis Arten mit 56% und Nyctaloide mit 33% vor.

Tabelle 3.4: Im UG Wilnsdorf sowie im 10 km-Radius nachgewiesene Fledermausarten (Tabelle entnommen aus BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021a))

	Rote Liste	Nachweis durch							
Art	NRW[1]	DB	HK	DA	Netzfang	Quartier-suche im UG	Datenrecherche im 10 km Radius		
							TK 5114/ 5115	WO	WI
Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	3	(X)	(X)	(X)			x[3]		>1[2]
Brandtfledermaus *Myotis brandtii*	2						x[3]		
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	2	X	X	x			x[3]	>1[1]	>1[2]
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	*	X	X	X	X R	WO	x[3]		>1[2]
Großes Mausohr *Myotis myotis*	2	X	X	X	X R		x[3]		>1[2]
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	G	X	X	X	X		x[3]		>1[2]
Abendsegler *Nyctalus noctula*	R	X	X	X			x[3]		
Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri*	V	X	X	X			x[3]		
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	2		X	X			x[3]		
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	*	X	X	X	X R		x[3]	>1[2]	
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	R	X	X	X			x[3]		
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	G	X	X	X	X		x[3]		>1[2]

*Kategorien Rote Liste: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet*

Erläuterungen: X = Nachweis, (X) = nicht auf Artniveau bestimmbar, DB = Detektorbegehung, HK = Horchkiste, DA = Dauererfassung, R = Reproduktionsnachweis, WO = Wochenstube, SchQ = Schwärmquartier, WI = Winterquartier

1 @LINFO Daten vom LANUV Land NRW – Planungsrelevante Arten, erneut abgefragt im November 2021
2 Natis Daten vom HLNUG, abgefragt im August 2021
3 http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/51141 und 51151, abgerufen im November 2021

Detektorbegehung und Aktivitätsverteilung

Insgesamt zeigte sich auf den Transekten eine Aktivitätsdichte von durchschnittlich 21 Kontakten pro Stunde. Die höchsten Werte der Aktivität wurden mit über 37 Kontakten pro Stunde im Teilbereich des FFH-Gebietes „Gernsdorfer Weidekämpe" an den Irmgarteichen auf Transekt 10 festgestellt. Der niedrigste Wert der Aktivität wurde mit 8 Kontakten pro Stunde auf Transekt 1 in einem Nadelbestand festgestellt. Myotis Arten, wie die Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus und Bartfledermaus wurden überwiegend in strukturreicheren Beständen nachgewiesen, wobei das Große Mausohr auch auf den Waldwegen im Nadelwald jagte und während Transferflügen aufgenommen wurde. Hochfliegende Arten, wie die Rauhautfledermaus wurden auf den Transekten 3, 4 und 5 nachgewiesen. Das Transekt 3 befindet sich in der Nähe der geplanten WEA 04. […]

Automatisch akustische Erfassung

- *Nachterfassung an den geplanten WEA Standorten*

Die Horchkistenauswertung ergab an allen Standorten über 30 Kontakte pro Stunde, dabei wurde die höchste Aktivität am Standort HK 5 mit rund 82 Kontakten pro Stunde und der niedrigste Wert am Standort HK 4 mit rund 33 Kontakten pro Stunde aufgenommen (…). Am Standort HK 2 wurde die höchste Aktivität verzeichnet. Die Aktivitäten werden an allen Standorten von der Zwergfledermaus dominiert (s. Abbildung 8). Am Standort HK 4 wurden vermehrt auch Sozialrufe dieser Art aufgezeichnet. Am Standort HK 1 wurden an 5 Terminen Langohren nachgewiesen (…). Da Langohren akustisch meist unterrepräsentiert sind, müssen wiederholte Einzelnachweise besonders berücksichtigt wer-den. Hochfliegende Arten, wie die Abendseglerarten (Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler) wurden vermehrt am Standort HK 2 und HK 3 nachgewiesen (…). Am Standort HK 1 wurden mehrmals auch Sozialrufe am 07.08.2017 aufgezeichnet. Die FFH-Anhang II Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr wurden vermehrt am Standort HK 3, das Große Mausohr auch an Standort HK 1 aufgezeichnet.
[…]

- *Qualitative Dauererfassung*

An allen Dauererfassungs-Standorten wurden im September und Oktober die Zwergfledermaus, die Gruppe der Nyctaloide, mehrere Myotis Arten, Langohren und die Rauhautfledermaus nachgewiesen (s. …). Insgesamt wurden die meisten Kontakte am Standort 4 und 5 aufgezeichnet. Nyctaloide wurden insbesondere in der Dauererfassung 1 nachgewiesen (…).
[…]

Netzfang

Während der sieben durchgeführten Netzfänge wurden insgesamt 25 Tiere aus 5 Arten gefangen (s. Tabelle [3.5]*): 15 Zwergfledermäuse, 4 Große Mausohren, 3 Fransenfledermäuse, 1 Braunes Langohr und 1 Wasserfledermaus. Von den Arten Großes Mausohr, Zwergfledermaus und Fransenfledermaus wurden Reproduktionsnachweise erbracht. Von diesen Arten bezieht nur die Fransenfledermaus auch Wochenstuben in Baumhöhlen bzw.-spalten und wurde deshalb telemetriert (s. mit „*" markierte Individuen Tabelle* [3.5]*). Von den anderen Arten sind Wochenstuben in den umliegenden Ortschaften zu erwarten.*

Tabelle 3.5: Liste der Fangnachweise im UG Wilnsdorf-Gernsbacher Höhe (Tiere mit einem * und in bold wurden telemetriert) (Tabelle entnommen aus Büro für Faunistische Fachfragen (2021a))

Standort	Datum	Anzahl	Art	Geschl.	Alter	Status
NF 1	31.05.2017	1 1	Zwergfledermaus Gr. Mausohr	m m	ad ad	
NF 1	19.06.2017	1	Gr. Mausohr	w	ad	
NF 2	05.07.2017	3 1 1	Zwergfledermaus Gr. Mausohr ***Fransenfledermaus**	m / w w w	ad ad ad	2 lakt lakt lakt
NF 2	19.07.2017	1 2 1	Zwergfledermaus ***Fransenfledermaus** Braunes Langohr	w w m	juv ad /juv ad	
NF 3	31.07.2017	3 1	Zwergfledermaus ***Fransenfledermaus**	m / w w	ad /juv ad	postlakt postlakt
NF 4	14.08.2017	2 1	Zwergfledermaus Gr. Mausohr	m / w w	ad ad	postlakt postlakt
NF 5	21.08.2017	1 5	Wasserfledermaus Zwergfledermaus	m m / w	ad ad /juv	postlakt

Erläuterungen: Stand. = Netzfangstandort, m = Männchen, w = Weibchen, Geschl. = Geschlecht, ad = adult, juv = juvenil, lakt = laktierend / milchgebend, postlakt. = postlaktierend

Quartiersuche

Durch den Fang von drei laktierenden Fransenfledermausweibchen wurden fünf Quartiere nachgewiesen (s. Abbildung [3.10]*). Zwei dieser Quartiere befanden sich im UG, drei nordöstlich des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um einen Wochenstubenverbund aus mehreren Quartierbäumen. Ausflugszählungen ergaben 14 bis 26 Tiere. Im näheren Umfeld der geplanten WEA sind keine potenziellen Quartierbäume vorhanden. Die Quartierzentren befinden sich in mehr als 200 m Entfernung. Jagdgebiete der Fransenfledermaus werden in den Bereichen der Teiche und Bäche bzw. Quellmulden in den Tälern angenommen, da im UG der nächtliche Kontakt zu den Sendertieren nur sehr gering war und keine Jagdzentren festgestellt werden konnten.*

In 220 m südlich des Standortes der Dauererfassung 1 befindet sich eine größere Jagdkanzel, die als potenzielles Quartier für mehrere Arten eingestuft wird. Jäger berichteten über ein- und ausfliegende Fledermäuse. Während der Quartiersuche 2017 konnten keine Aus- und Einflüge nachgewiesen werden.

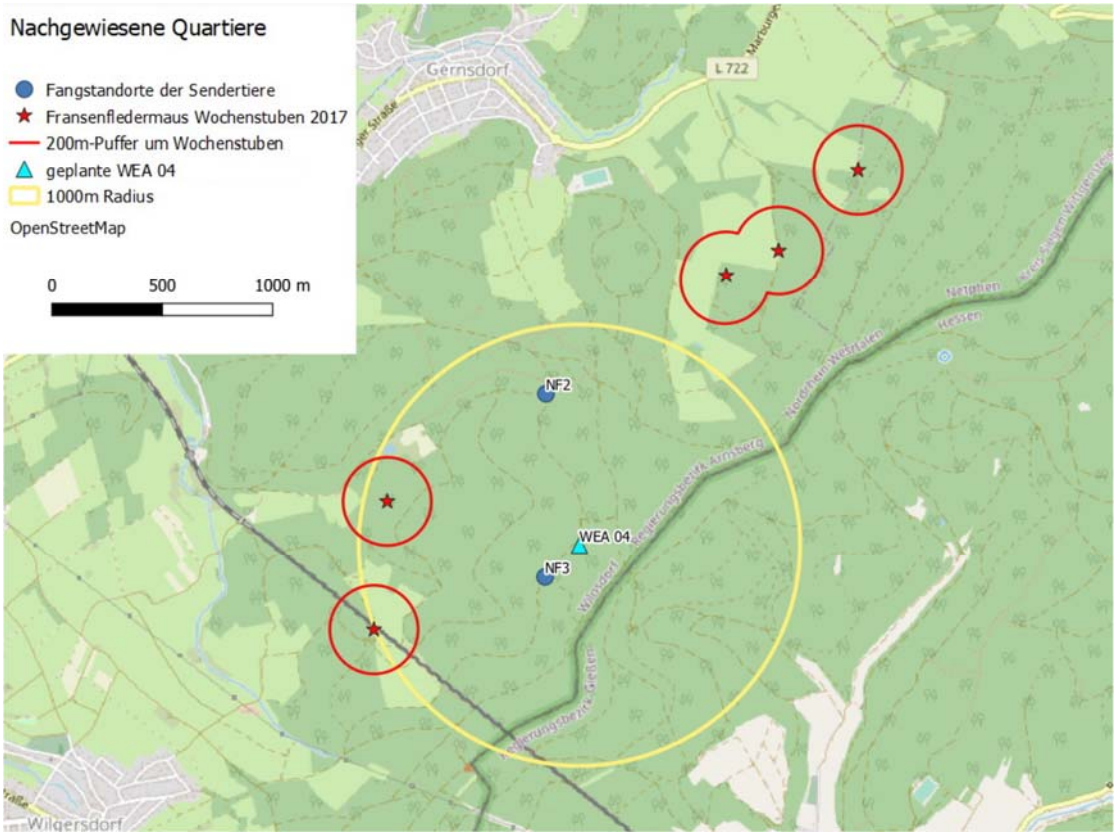


Abbildung 3.12: Nachgewiesene Quartiere der Fransenfledermaus (entnommen aus Büro für Faunistische Fachfragen (2021a))

Datenrecherche im 10 km Radius

Die Datenbankabfrage beim LANUV ergab Nachweise der Bechsteinfledermaus, die auch im UG nachgewiesen wurde. Wochenstuben in Bäumen befinden sich in ca. 8 km westlich des UG (...). Die Datenbankabfrage beim HLNUG ergab Nachweise mehrerer Winterquartiere der Arten Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermaus (unbestimmt) und Mausohr. Das Nächste bekannte Winterquartier befindet sich südöstlich in ca. 1,5 km vom UG entfernt. In einigen Ortschaften auf hessischer Seite, u.a. in Oberroßbach und Frohnhausen sind Wochenstuben der Zwergfledermaus bekannt.

„Habitatpotenzialanalyse

Im UG haben sich seit dem Jahr 2017 deutliche Habitat Strukturveränderungen ergeben. Große Teile der Fichtenbestände sind aufgrund von Borkenkäferbefall abgestorben. Die meisten befallenen Flächen sind bereits gerodet und geräumt worden. Ein Großteil der Flächen ist deshalb entweder vollkommen kahl oder weist lediglich noch vereinzelt Bäume anderer Arten (Laubbäume, Lärchen) auf, deren Zukunft jedoch auch sehr ungewiss ist, da sie nun der vollen Sonne ausgesetzt sind. Zudem ist ein deutlicher Verlust des Quartierpotentials, aufgrund fehlender geeigneter Waldbestände zu sehen. Es ergeben sich grundlegende Veränderung der Strukturen (wie Waldaussen- und -innenränder, Wege, fehlende Kronenbereiche, etc.), mit erheblichem Einfluss auf deren Nutzung als Jagdhabitat.

Das fehlende Quartierpotenzial und die fehlenden, vormals als Jagdhabitate genutzten, Waldbereiche bedeuten nicht, dass diese Flächen nun als Fledermauslebensraum gänzlich ungeeignet sind, aber es werden sich generelle Veränderungen im Verhalten der Tiere daraus ergeben. Die strukturgebundenen Arten sind stärker betroffen als die hochfliegenden Arten. Das hängt aber nicht zuletzt auch davon ab, wie sich die Biotopqualität im näheren Umkreis darstellt und wie sich die brachgefallenen Flächen in den nächsten Jahren entwickeln bzw. wie sie forstlich entwickelt werden. Im Falle einer zu erwartenden (Wald-) Bestandsneubegründung ist davon auszugehen, dass, aufgrund des damit verbunden Insektenaufkommens, die Flächen zumindest partiell und zu bestimmten Zeiten (Blüte, Fruchtreife, Schlupfzeiten der Insekten) wieder eine Bedeutung als Jagdhabitat bekommen, relevantes Quartierpotenzial wird sich dort allerdings auf Jahrzehnte nicht ausbilden.

Die im Jahr 2017 gefundenen Quartierbäume der Fransenfledermaus sind noch vorhanden (Stand Februar 2021). Sollten die Tiere dort eine ausreichende Zahl an weiteren Quartierbäumen finden, könnte die Wochenstube dort ansässig bleiben. Zwar sind große Teile des Jagdgebietes im Wald grundlegend verändert – die Tiere nutzten die Waldwege sowohl als Flugrouten, als auch zur Jagd, und jagten in den geeigneten Waldbeständen – aber die Fransenfledermaus wird voraussichtlich auch an den neu entstandenen Innenwaldrändern jagen und diese neu entstandenen Strukturen ebenso zur Orientierung und als Flugrouten nutzen. Dies gilt für alle, der im Jahr 2017 vorgefundenen Waldfledermäuse.

Problematisch für alle baumbewohnenden Arten ist das entfallene Quartierpotenzial auf den gerodeten Flächen, weil dadurch der Konkurrenzdruck auf das noch vorhandene Quartierpotenzial in den übrig gebliebenen Randbereichen steigt (Fledermäuse, Mäuse, Vögel, Insekten), und die örtliche Fledermaus-Population auf Bereiche entfernt des Untersuchungsgebietes ausweichen muss, in denen intakte Waldflächen (Quartierpotenzial, Jagdhabitate) zur Verfügung stehen (wo sie allerdings in Konkurrenz zur dortigen Fledermauspopulation treten werden).

Der Standort der geplanten WEA 04 hat sich ebenfalls stark verändert (...). Im 200 m Radius befindet sich kein Quartierpotenzial, ebenfalls fehlen Leitstrukturen.

In den nächsten Jahren ist damit zu rechnen, dass die Fledermausarten, die ihre Quartiere in Gebäuden haben, das UG weiterhin regelmäßig aufsuchen werden, während die baumbewohnenden kleinräumig

jagenden Arten den Bereich aber weniger häufig nutzen werden. Für die hochfliegenden Arten ist eine weitere regelmäßige Nutzung der entstandenen Freiflächen als Jagdhabitat anzunehmen. Auch am geplanten Standort WEA 04 muss weiterhin mit hochfliegenden Arten gerechnet werden."

3.5.2.2 Vögel

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Vorprüfung und weitere Hinweise

Die Datenabfrage im Rahmen der ASP I ergab: „*Unter Berücksichtigung der vom MULNV & LANUV (2017) empfohlenen artspezifischen Untersuchungsradien liegen Hinweise auf insgesamt sieben WEA-empfindliche Arten* [Anm. d. Verf.: davon zwei Vogel- und fünf Fledermausarten] *vor, die laut MULNV & LANUV (2017) bzgl. betriebsbedingter Auswirkungen bei Windenergievorhaben zu berücksichtigen sind: Vogelarten: Schwarzstorch, Rotmilan.*"

Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen

ECODA (2018) erzielte bei Großvogelbeobachtungen im Jahr 2018 die folgenden Ergebnisse:

„*Im Zuge der Untersuchung im Frühjahr 2018 ergaben sich konkrete Hinweise auf ein Brutvorkommen des Rotmilans innerhalb des UR_{3000}. Für den UR_{1500} liegen keine Hinweise auf eine Brut eines Rotmilans vor.*

Der besetzte Rotmilanhorst wurde zwischen Wilgersdorf und Rudersdorf im Osten des UR_{3000} festgestellt. Der Horst befindet sich in einer Entfernung von ca. 2.500 m zum nächstgelegenen Standort einer geplanten WEA. Den Ergebnissen der Erfassung im Jahr 2018 zufolge ist davon auszugehen, dass das ansässige Brutpaar zur Nahrungssuche vorwiegend die Offenlandbereiche zwischen Wilgersdorf und Rudersdorf nutzt, gelegentlich aber auch andere Offenlandbereiche südlich Irmgarteichen oder um Gernsdorf beflog.

Für den Schwarzstorch und den Wespenbussard ergaben sich keine Hinweise auf eine Brut im artspezifischen Untersuchungsraum (Schwarzstorch UR_{3000}; Wespenbussard UR_{1000}).

Darüber hinaus wurden noch die WEA-empfindlichen Großvogelarten Fischadler und Schwarzmilan festgestellt. Auch für diese Arten ergaben die Beobachtungen keine Hinweise auf eine Brut im UR_{1000}."

Im Jahr 2019 wurden durch ECODA (2019) bei Großvogelbeobachtungen die folgenden Ergebnisse ermittelt:

„*Im Zuge der Untersuchung im Frühjahr / Sommer 2019 ergaben sich Hinweise auf zwei bis drei Reviere des Rotmilans innerhalb des UR_{3000}. Ein im Jahr 2018 besetzter Rotmilanhorst zwischen Wilgersdorf und Rudersdorf war möglicherweise auch im Jahr 2019 wieder durch Rotmilane besetzt.*

Schwarzstörche oder Wespenbussarde wurden im Zuge der Begehungen nicht festgestellt. Somit ergaben sich keine Hinweise auf eine Brut in den artspezifischen Untersuchungsräumen (Schwarzstorch: UR_{3000}; Wespenbussard: UR_{1000})."

Die Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen durch das BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN in den Jahren 2017, 2018 und 2020 (unter Berücksichtigung der Ergebnisse von ECODA (2018, 2019) und BIOPLAN (2017)) werden im „Ornithologischen Sachverständigengutachten zum geplanten Windpark-Standort „Wilnsdorf II" (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN 2021b) erläutert:

„Insgesamt wurden im Rahmen der Brutvogelerfassungen (2017, 2018 und 2020) insgesamt 54 Arten ermittelt. Darüber hinaus wurden für eine weitere WEA-empfindliche Art (Haselhuhn) alleine aufgrund möglicher Vorkommen umfangreiche Spezialerfassungen durchgeführt, die aber weder 2017/2018, noch 2020 einen Nachweis erbringen konnten […]. *Damit handelt es sich um eine recht niedrige Anzahl an Brutvögeln, wie sie aber aufgrund der homogenen Lebensraumausstattung (nur Wald) zu erwarten war.*
Von diesen 54 Brutvogelarten sind gemäß GRÜNEBERG et al. (2016) in Nordrhein-Westfalen eine Art (Raufußkauz) vom Aussterben bedroht (Kategorie 1), drei Arten (Baumpieper, Kuckuck, Wespenbussard) stark gefährdet (Kategorie 2), vier Arten (Star, Waldlaubsänger, Waldohreule und Waldschnepfe) gefährdet (Kategorie 3) und vier weitere Arten werden auf der Vorwarnliste (Kategorie V) geführt. Bzgl. des insbesondere artenschutzrechtlich relevanten Erhaltungszustandes (EHZ) in Nordrhein-Westfalen (vgl. gemäß LANUV 2015) zeigen sieben Arten einen unzureichenden EHZ („gelb"). Die restlichen Arten weisen einen günstigen EHZ („grün") auf. Unabhängig vom RL-Status oder dem EHZ werden davon gemäß VV-Artenschutz (MKULNV 2016 bzw. LANUV 2014) 17 Arten als „planungsrelevant" eingestuft [Baumpieper, Heidelerche, Kuckuck, Mäusebussard, Mittelspecht, Neuntöter, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Sperber, Star, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldohreule, Waldschnepfe und Wespenbussard].
Von den nachgewiesenen 54 Arten handelte es sich bei vier Arten um WEA-empfindliche Arten [Rotmilan, Schwarzstorch, Waldschnepfe, Wespenbussard]*, die aber – mit Ausnahme des Rotmilans – alle klar außerhalb des von der LAG-VSW (2015) bzw. MULNV & LANUV (2017) empfohlenen Mindestabstandes bzw. Prüfbereiches auftraten und daher nicht vertiefend betrachtet werden müssen.*"

„Gesamtbeurteilung und Fazit
[…] ***Brutvögel:*** *Es wurden im Untersuchungsgebiet 54 Brutvogelarten ermittelt, von denen folgende drei Arten vertiefend betrachtet wurden:*

- ***Besonders windkraft-empfindliche Arten*** *gemäß Angaben MULNV & LANUV (2017): Haselhuhn, Rotmilan und Schwarzstorch*
- ***Sonstige relevante Arten****, die vor allem in Hinblick auf mögliche baubedingte Beeinträchtigungen zu beachten sind: Keine im relevanten Umfeld.*

Die Konfliktanalyse zeigte, dass für alle Brutvogelarten relevante Beeinträchtigungen – und somit auch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände – ausgeschlossen werden konnten.

Bezügliches des ***Kranichzuges*** *ist festzustellen, dass trotz des starken Durchzugsaufkommens im weiteren Umfeld hingegen im engeren Bereich des Untersuchungsgebiets selbst so gut wie keine Kraniche zogen. Da zudem auch nach aktueller Rechtssicht im Regelfall kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für durchziehende Kraniche gegeben ist, kann auch für den Kranich das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.*

Fazit*: Aus ornithologisch-naturschutzfachlicher sowie auch aus aktueller artenschutzrechtlicher Sicht im Hinblick auf Vögel steht der Errichtung der geplanten Windenergieanlage am Standort „Wilnsdorf II" nichts im Wege."*

3.5.2.3 Weitere planungsrelevante Arten

Säugetiere

Ergebnisse der Messtischblattabfrage

Für den relevanten Messtischblatt-Quadranten 5115/3 (Ewersbach) liegen nach LANUV (2022a) Nachweise der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) vor.

Daten aus dem Atlas der Säugetiere NRW

Für den relevanten Messtischblatt-Quadranten 5115/3 liegen nach AG SÄUGETIERE NRW (2022) ältere Hinweise (Publikationsjahr 2000) auf Vorkommen der Haselmaus vor.

Daten aus dem Fundortkataster des LANUV

Für den Umkreis von 6.000 m um die geplanten WEA liegen aus dem Fundortkataster keine Funde von planungsrelevanten Säugetierarten vor.

Fazit

Für die Haselmaus existieren ältere Hinweise auf ein Vorkommen.

Für die Wildkatze liegen keine konkreten Nachweise vor. Aufgrund des allgemeinen Verbreitungsbildes und der großen Streifgebiete der Art ist ein Vorkommen im Umfeld der geplanten WEA jedoch nicht grundsätzlich auszuschließen.

Die Bauflächen zur Errichtung der WEA sind auf einer großen beräumten Kahlschlagfläche geplant, die im Jahr 2021 allenfalls sehr kleinflächig liegendes Totholz als potenzielle Geheckplätze für die Wildkatze aufwies. Das Potenzial für Geheckstrukturen wird derzeit aufgrund der großflächig fehlenden Versteckmöglichkeiten und des fehlenden Gehölzaufwuchses auf der Kahlschlagfläche als sehr gering eingeschätzt. Ein relevantes Vorkommen von Wildkatzen wird auf den Bauflächen zur Errichtung der WEA nicht erwartet.

Ein relevantes Vorkommen von Haselmäusen ist im Bereich der Bauflächen für den geplanten WEA-Standort sowie entlang der Zuwegung kleinflächig nicht auszuschließen, da in kleinen Teilbereichen Pioniergehölze und junge Laubwaldbestände auf den Bauflächen vorhanden sind (vgl. Kapitel 3.4.2).

Amphibien und Reptilien

Ergebnisse der Messtischblattabfrage

Für den relevanten Messtischblatt-Quadranten 5115/3 (Ewersbach) liegen nach LANUV (2022a) keine Nachweise planungsrelevanter Amphibien und Reptilien vor.

Jedoch existieren aus den umliegenden Messtischblatt-Quadranten aktuelle Nachweise der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*), sodass ein Vorkommen dieser Arten im Messtischblatt-Quadranten 5115/3 nicht grundsätzlich auszuschließen ist.

Daten des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2022)

Für den relevanten Messtischblatt-Quadranten 5115/3 (Ewersbach) liegen nach Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2022) keine Nachweise planungsrelevanter Amphibien und Reptilien vor. In den umliegenden Messtischblatt-Quadranten sind aktuelle Nachweise der Geburtshelferkröte, der Zauneidechse und der Schlingnatter verzeichnet, sodass ein Vorkommen dieser Arten im Messtischblatt-Quadranten 5115/3 nicht grundsätzlich auszuschließen ist.

Daten aus dem Fundortkataster des LANUV

Für den Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA liegen aus dem Fundortkataster keine Funde von planungsrelevanten Amphibien und Reptilien vor.

Fazit

Es liegen Hinweise auf Vorkommen der Arten Geburtshelferkröte, Zauneidechse und Schlingnatter vor. Für diese Arten wird im Folgenden anhand der Lebensraumeignung geprüft, ob Vorkommen im Bereich der Bauflächen vorliegen könnten.

Geburtshelferkröte

Nach LANUV (2022a) besiedelt die Geburtshelferkröte in Nordrhein-Westfalen *„vor allem Steinbrüche und Tongruben in Mittelgebirgslagen. In Siedlungsbereichen tritt sie auch auf Industriebrachen auf. Als Absetzgewässer für die Larven werden unterschiedliche Gewässertypen genutzt: sommerwarme Lachen und Flachgewässer, Tümpel und Weiher sowie sommerkühle, tiefe Abgrabungsgewässer. Bisweilen werden auch beruhigte Abschnitte kleinerer Fließgewässer aufgesucht. Als Sommerlebensraum dienen sonnenexponierte Böschungen, Geröll- und Blockschutthalden auf Abgrabungsflächen sowie Lesesteinmauern oder Steinhaufen, die in Nähe der Absetzgewässer gelegen sind. Im Winter verstecken sich die Tiere in Kleinsäugerbauten oder selbst gegrabenen Erdhöhlen. Die Fortpflanzungsphase der dämmerungs- und nachtaktiven Geburtshelferkröte reicht von Mitte März bis August (Höhepunkt Mai/Juni). Bemerkenswert ist die ausgeprägte Brutpflege: Nach der Paarung wickelt das Männchen die Laichschnur um seine Hüften und trägt diese bis zum Absetzen der Larven in ein geeignetes Gewässer mit sich umher. Früh abgesetzte Kaulquappen verlassen als Jungkröten bis zum Herbst das Gewässer um zu überwintern. Auch die Alttiere suchen ab September/Oktober ihre Winterquartiere auf. Spät abgesetzte Larven überwintern im Gewässer. Die Besiedlung neuer Gewässer erfolgt meist über die Jungtiere, die mehrere hundert Meter weit wandern können. Mit durchschnittlichen Wanderstrecken von unter 100 m sind die Alttiere deutlich weniger mobil."*

Im Bereich der Bauflächen und auch im näheren Umfeld der geplanten Bauflächen wie auch im Verlauf der Zuwegung sind derartige Lebensräume nicht vorhanden. Ein relevantes Vorkommen der Art im Wirkraum des Vorhabens wird nicht erwartet.

Zauneidechse

Die Zauneidechse bewohnt nach LANUV (2022a) *„reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren. Dabei werden Standorte mit lockeren, sandigen Substraten und einer ausreichenden Bodenfeuchte bevorzugt. Ursprünglich besiedelte die wärmeliebende Art ausgedehnte Binnendünen- und Uferbereiche entlang von Flüssen. Heute kommt sie vor allem in Heidegebieten, auf Halbtrocken- und Trockenrasen sowie an sonnenexponierten Waldrändern, Feldrainen und Böschungen vor. Sekundär nutzt die Zauneidechse auch vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Eisenbahndämme, Straßenböschungen, Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben oder Industriebrachen. Im Winter verstecken sich die Tiere in frostfreien Verstecken (z.B. Kleinsäugerbaue, natürliche Hohlräume), aber auch in selbst gegrabenen Quartieren. Nach Beendigung der Winterruhe verlassen die tagaktiven Tiere ab März bis Anfang April ihre Winterquartiere. Ab Ende Mai werden die Eier in selbst gegrabene Erdlöcher an sonnenexponierten, vegetationsfreien Stellen abgelegt. In günstigen Jahren sind zwei Gelege möglich. Die jungen Eidechsen schlüpfen von August bis September. Während ein Großteil der Jungtiere noch bis Mitte Oktober (zum Teil bis Mitte November) aktiv ist, suchen die Alttiere bereits von Anfang September bis Anfang Oktober ihre Winterquartiere auf. Die Zauneidechse ist eine*

ausgesprochen standorttreue Art, die meist nur kleine Reviere mit einer Flächengröße bis zu 100 m² nutzt. Bei saisonalen Revierwechseln kann die Reviergröße bis zu 1.400 (max. 3.800) m² betragen. Innerhalb des Lebensraumes können Ortsveränderungen bis zu 100 m (max. 4 km) beobachtet werden. Die Ausbreitung erfolgt vermutlich über die Jungtiere."

Die Bauflächen zur Errichtung der WEA befinden sich im Bereich einer großflächigen Borkenkäferkalamitätsfläche. Bis zur Freistellung im Jahr 2019 / 2020 war dieser Bereich größtenteils mit Fichten bestockt und für Zauneidechsen als Lebensraum ungeeignet. Es handelt sich somit um einen Bereich, der erst seit sehr kurzer Zeit über eine gewisse Lebensraumeignung für die Art verfügt. Aufgrund der Lage der geplanten WEA am Nordhang ist diese allerdings als allenfalls suboptimal einzuschätzen. Zauneidechsen sind sehr standorttreu mit kleinen Revieren und nur geringer Ausbreitungspotenz. Vor diesem Hintergrund wird nicht erwartet, dass die erst kurzzeitig existierenden Lebensräume im Bereich der geplanten WEA bereits von Zauneidechsen besiedelt sind. Ein relevantes Vorkommen der Art wird daher auch im Bereich der geplanten Bauflächen für die WEA nicht erwartet.

Schlingnatter

Die Schlingnatter kommt nach LANUV (2022a) „*in reich strukturierten Lebensräumen mit einem Wechsel von Einzelbäumen, lockeren Gehölzgruppen sowie grasigen und vegetationsfreien Flächen vor. Bevorzugt werden lockere und trockene Substrate wie Sandböden oder besonnte Hanglagen mit Steinschutt und Felspartien. Ursprünglich besiedelte die wärmeliebende Art ausgedehnte Binnendünenbereiche entlang von Flüssen. Heute lebt sie vor allem in Heidegebieten und trockenen Randbereichen von Mooren. Im Bereich der Mittelgebirge befinden sich die Vorkommen vor allem in wärmebegünstigten Hanglagen, wo Halbtrocken- und Trockenrasen, Geröllhalden, felsige Böschungen sowie aufgelockerte steinige Waldränder besiedelt werden. Sekundär nutzt die Art auch vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Steinbrüche, alte Gemäuer, südexponierte Straßenböschungen und Eisenbahndämme. Einen wichtigen Ersatzlebensraum stellen die Trassen von Hochspannungsleitungen dar. Im Winter verstecken sich die Tiere meist einzeln in trockenen frostfreien Erdlöchern, Felsspalten oder in Trocken- und Lesesteinmauern. Die traditionell genutzten Winterquartiere liegen in der Regel weniger als 2 km vom übrigen Jahreslebensraum entfernt. Nach Beendigung der Winterruhe verlassen die tagaktiven Schlingnattern ab Ende März die Winterquartiere und suchen ihre Sonnplätze auf. Bis Mitte/Ende Mai finden die Paarungen statt. Von Ende Juli bis September setzen die lebend-gebärenden Weibchen ihre Nachkommen ab. Im Herbst werden ab Anfang Oktober die Winterquartiere wieder aufgesucht. Die Schlingnatter ist eine ausgesprochen standorttreue Art. Gute Winterquartiere, Sonnplätze und Tagesverstecke werden oftmals über viele Jahre genutzt. Dabei zeigt sie eine geringe Mobilität mit maximalen Aktionsdistanzen im Sommer von unter 480 m.*"

Die Bauflächen zur Errichtung der WEA befinden sich im Bereich einer großflächigen Borkenkäferkalamitätsfläche. Bis zur Freistellung im Jahr 2019 / 2020 war dieser Bereich größtenteils mit Fichten bestockt und für Schlingnattern als Lebensraum ungeeignet. Es handelt sich somit um einen Bereich, der erst seit sehr kurzer Zeit über eine relevante Lebensraumeignung für die Art verfügt. Aufgrund der Lage der geplanten WEA am Nordhang ist diese allerdings als allenfalls suboptimal einzuschätzen. Schlingnattern sind sehr standorttreu mit kleinen Revieren und nur geringer Ausbreitungspotenz. Vor diesem Hintergrund wird nicht erwartet, dass die erst kurzzeitig existierenden Lebensräume im Bereich der geplanten WEA bereits von Schlingnattern besiedelt sind. Ein relevantes Vorkommen der Art wird daher auch im Bereich der geplanten Bauflächen für die WEA nicht erwartet. Da auf den Kahlschlagflächen mit einem Aufkommen von Gehölzen zu rechnen ist, ist zudem davon auszugehen, dass sich die Habitateignung in kurz- bis mittelfristigen Zeiträumen wieder verschlechtern wird. Eine Besiedlung der Kahlschlagflächen im Zwischenzeitraum wird aufgrund der allenfalls suboptimalen Habitateignung und der geringen Ausbreitungspotenz der Schlingnatter als unwahrscheinlich erachtet, so dass ein Vorkommen der Art auf den Bauflächen nicht zu erwarten ist.

Fazit

Aufgrund der Lebensraumansprüche der Arten und der im Bereich der geplanten Bauflächen nicht geeigneten bzw. erst seit kurzer Zeit geeigneten und allenfalls suboptimal geeigneten Lebensräume werden keine relevanten Vorkommen der Arten Geburtshelferkröte, Zauneidechse und Schlingnatter erwartet. Die Arten werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Weichtiere, Schmetterlinge, Käfer, Libellen

Ergebnisse der Messtischblattabfrage

Für den relevanten dritten Quadranten des Messtischblattes 5115 (Ewersbach) liegen nach LANUV (2022a) Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithos*) vor.

Daten aus dem Fundortkataster des LANUV

Für den Umkreis von 1.000 m um die geplante WEA liegen aus dem Fundortkataster keine Funde von planungsrelevanten Arten aus diesen Tiergruppen vor. Die im Datensatz dargestellten Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings liegen mindestens 2 km von dem geplanten WEA-Standort entfernt. Der als Voraussetzung zum Vorkommen notwendige Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) wurde auf den Bauflächen nicht festgestellt. Ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen wird nicht erwartet.

Fazit

Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen von planungsrelevanten Arten aus diesen Tiergruppen liegen nicht vor.

Farn- und Blütenpflanzen und Flechten

Ergebnisse der Messtischblattabfrage

Für den relevanten Messtischblatt-Quadranten 5115/3 (Ewersbach) liegen keine Hinweise zu planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen oder Flechten vor.

Daten aus dem Fundortkataster des LANUV

Für den Umkreis von 1.000 m um die geplante WEA liegen aus dem Fundortkataster keine Funde von planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen oder Flechten vor.

Fazit

Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen von planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen oder Flechten liegen nicht vor.

3.5.2.4 Weitere im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigte Arten

Waldameisen

Insgesamt gelten 13 Arten der hügelbauenden Ameisen nach Bundesartenschutzverordnung (§ 54 Abs. 1 BNatSchG) in Deutschland als besonders geschützt, davon werden sechs Arten in der Roten Liste der Ameisen in Nordrhein-Westfalen geführt (SONNENBURG et al. 2010). Als besonders geschützte Arten sind diese Ameisenarten aus Sicht des Artenschutzrechtes nicht relevant (vgl. Ausführungen im „Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung" (ECODA 2022c)). Aufgrund ihrer Bedeutung für das Ökosystem werden Vorkommen von hügelbauenden Waldameisen im Zuge der Eingriffsregelung berücksichtigt.

Im Rahmen der Biotopkartierung im Juli 2021 wurde auf Vorkommen von Ameisenhügeln geachtet. Auf den Bauflächen und in deren Umgebung wurden keine Ameisenhügel vorgefunden. Aufgrund der Beräumung der Kalamitätsflächen im Bereich der WEA ergibt sich ein geringes Habitatpotenzial für hügelbauende Ameisen.

3.5.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung

In den folgenden Unterkapiteln erfolgt die Prüfung, ob und in welcher Weise das Vorhaben hinsichtlich der planungsrelevanten Tierarten zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen kann. Eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG findet sich im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ECODA 2022c).

3.5.3.1 Fledermäuse

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Das BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021a) bewertete das Konfliktpotenzial für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten. Demnach sind für die nachgewiesenen Fledermausarten weder Verluste von Quartieren noch von bedeutenden Jagdgebieten zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung entstehen somit nicht.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durch das BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021a) wurden die kollisionsgefährdeten Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus festgestellt.

Um den Eintritt eines betriebsbedingten Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, die auch zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung wirksam sind (vgl. Kapitel 5.2.1).

3.5.3.2 Vögel

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Das BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021b) kommt aufgrund der eigenen Untersuchungen und unter Berücksichtigung der Daten von ECODA (2018, 2019) und BIOPLAN (2017) zu dem Ergebnis, dass für die WEA-empfindlichen Arten Haselhuhn, Rotmilan, Schwarzstorch, Wespenbussard und Waldschnepfe keine Hinweise auf Brutplätze auf den Bauflächen bzw. im Wirkraum der WEA vorliegen.

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten und WEA-unempfindlichen Brutvogelarten Baumpieper, Heidelerche, Neuntöter, Waldlaubsänger und Waldohreule ist nicht zu erwarten, dass von dem geplanten Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen relevanter Habitate durch Rodung, Überbauung oder Störeffekte ausgehen werden. Eine bau- oder rodungsbedingte Zerstörung von Gelegen oder Tötung flugunfähiger Jungvögel wird durch eine Bauzeitenbeschränkung vermieden (vgl. Kapitel 5.2.2).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Das BÜROS FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021b) prüfte für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen WEA-empfindlichen Arten Haselhuhn, Rotmilan, Schwarzstorch, Wespenbussard und Waldschnepfe, ob durch den Betrieb der geplanten WEA ein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten könnte. Im Ergebnis zeigte die Konfliktanalyse des BÜROS FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021b), *„dass für alle Brutvogelarten relevante Beeinträchtigungen – und somit auch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände – ausgeschlossen werden konnten*". Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen von Vögeln im Sinne der Eingriffsregelung sind ebenfalls nicht zu erwarten.

3.5.3.3 Weitere planungsrelevante Arten - Haselmaus

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Kleine Teile der Bauflächen für die Errichtung der WEA befinden sich in Bereichen, die eine Eignung als Lebensraum für Haselmäuse aufweisen. In Bezug auf die Haselmaus lässt sich eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten bei der Herstellung der Bauflächen für die WEA nicht gänzlich ausschließen. Die mögliche baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen ist durch eine geeignete Vermeidungsmaßnahme zu vermeiden (vgl. Kapitel 5.2.3).

Darüber hinaus sind erhebliche Beeinträchtigungen von Haselmäusen im Sinne der Eingriffsregelung nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Nach MULNV & LANUV (2017) zählen ausschließlich Vogel- und Fledermausarten zu den WEA-empfindlichen Arten. Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen sind für die nicht zu diesen Artengruppen zählenden Arten somit auszuschließen.

3.5.3.4 Weitere im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigte Arten

Aufgrund des geringen Habitatpotenzials für hügelbauende Ameisen sind erhebliche Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

4 Auswirkungen auf die Landschaft

4.1 Darstellung des Wirkpotenzials und Erheblichkeitsabschätzung

Der Begriff Landschaft ist eng mit der Erholungsnutzung durch den Menschen und damit mit der Wahrnehmung des Landschaftsbildes verknüpft. Nach § 1 des BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern.

Als Bauwerke mit technisch-künstlichem Charakter gehen von WEA wegen ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige visuelle Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild einer Landschaft verändern und diese bei großer Anzahl und Verdichtung dominieren und prägen können. Hinzu kommen die akustischen Reize von WEA, die das landschaftliche Empfinden in ihrem Nahbereich verändern können. Die Schallemission einer Windenergieanlage wird im Wesentlichen durch die Geräusche der drehenden Rotorblätter verursacht. Als weitere Schallquellen können bei Windenergieanlagen der Antriebsstrang mit Welle, Lager, Getriebe, Kupplung und Generator und die Nachführsysteme für Gondel und Rotorblatt sowie das Kühlgebläse auftreten (REPOWERING-INFOBÖRSE 2011).

Für WEA, deren Gesamthöhe 100 m überschreitet, besteht im Hinblick auf die Flugsicherheit eine Pflicht zur Kennzeichnung. Durch die Installation einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung können die Auswirkungen gegenüber einer durchgehenden Befeuerung deutlich vermindert werden (vgl. Kapitel 2.1).

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind bei der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen aufgrund des beschriebenen Wirkpotenzials unvermeidbar. Eine ausführliche Darstellung und Bewertung der Landschaft und der Auswirkungen des geplanten Vorhabens findet sich im Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung zum geplanten Vorhaben (ECODA 2022a).

4.2 Ermittlung des Ersatzgeldes

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Landschaftsbild erfolgt auf der Grundlage des am 08.05.2018 veröffentlichten „Erlasses für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ (MWIDE et al. 2018). Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) wird seitens des LANUV zur Verfügung gestellt. Auf Grundlage dieser Bewertungsdaten erfolgt nachfolgend eine Ermittlung des Ersatzgelds.

4.2.1 Methodik

Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) aus der Höhe der Anlagen und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge) aus den in Tabelle 4.1 dargestellten Beträgen.

Tabelle 4.1: Ersatzgeld je Meter Anlagenhöhe nach Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018)

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

Zur Berechnung des Ersatzgeldes ist zu ermitteln, wie viele WEA mit den geplanten Anlagen in einem räumlichen Zusammenhang stehen und somit als Windpark zusammengefasst werden. Hierzu führt der Windenergie-Erlass (Kapitel 8.2.2.1) aus: „*Ein räumlicher Zusammenhang, im Sinne eines Windparks besteht, wenn Windenergieanlagen nicht weiter als das Zehnfache des Rotordurchmessers voneinander entfernt stehen*". In einem Umkreis von 1.500 m, der dem Zehnfachen des Rotordurchmessers entspricht, sind die drei bestehenden Windenergieanlagen des Windparks Haiger-Dillbrecht sowie drei beantragte Windenergieanlagen des Windparks Wilnsdorf vorhanden. Für die sieben zu berücksichtigenden WEA im räumlichen Zusammenhang wird somit die rechte Spalte der Tabelle 4.1 als Berechnungsgrundlage verwendet.

4.2.2 Darstellung der Landschaftsbildeinheiten

Innerhalb des Radius von 3.345 m um die geplante WEA (= Untersuchungsraum, entspricht der 15-fachen Gesamthöhe) sind gemäß LANUV (2018) zwei Landschaftsbildeinheiten vorhanden. Auf hessischem Gebiet sind nach der Einteilung durch NOWAK & SCHULZ (2004) drei Landschaftsräume abgegrenzt (vgl. Tabelle 4.2 und Karte 4.1).

Tabelle 4.2: Im Untersuchungsraum vorhandene Landschaftsbildeinheiten nach LANUV (2018) bzw. NOWAK & SCHULZ (2004)

Nr.	Bewertung	Flächengröße (ha)	Flächenanteil (%)
Nordrhein-Westfalen			
LBE-VIb-048-03	sehr hoch	1.684,38	47,97
LBE-VIb-049-W7	hoch	425,62	12,12
Hessen			
5114.01	hoch	1.145,67	32,63
5314.01	sehr hoch	135,93	3,87
5314.10	gering	119,49	3,40
Summe		**3511,10**	**100,00**

Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung

zum Genehmigungsverfahren für eine
geplante Windenergieanlage
im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II
(Gemeinde Wilnsdorf,
Kreis Siegen-Wittgenstein)

Auftraggeber: juwi AG, Wörrstadt

Karte 4.1

Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbild-einheiten

LBE-VIb-048-03

LBE-VIb-049-W7

5114.01

5314.10

5314.01

- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA
- Standort einer beantragten (im Genehmigungs-verfahren vorgelagerten) WEA
- Untersuchungsraum im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um den geplanten WEA-Standort (= 3.345 m um die WEA)
- Abgrenzung der Landschaftsräume nach LANUV

Bewertung nach LANUV (2018) für NRW
bzw. NOWAK & SCHULZ (2004) für Hessen

- gering
- mittel
- hoch
- sehr hoch

- bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25) für NRW sowie der Topographischen Karten für Hessen (Blätter 5115 - Ewersbach, 5214 - Burbach, 5215 - Dillenburg)

Bearbeiterin: Laura Hartmann, 01. April 2022

0 1.250 Meter

Maßstab 1 : 25.000 @ DIN A3

N

Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

4.2.3 Berechnung des Ersatzgeldes

Das Ersatzgeld für die geplanten Windenergieanlagen wird demnach wie folgt ermittelt:

a. Ermittlung der Flächenanteile der einzelnen LBE am Untersuchungsraum

Größe des Untersuchungsraumes: 3.511,10 ha (100 %)

davon

LBE-VIb-048-O3: 1.684,38 ha (47,97 %)

LBE-VIb-049-W7: 425,62 ha (12,12 %)

5114.01: 1.145,67 ha (32,63 %)

5314.01: 135,93 ha (3,87 %)

5314.10: 119,49 ha (3,40 %)

b. Zuordnung der Preise pro Meter Anlagenhöhe zu den LBE

LBE-VIb-048-O3: sehr hoch → 640 € / m Anlagenhöhe

LBE-VIb-049-W7: hoch → 280 € / m Anlagenhöhe

5114.01: hoch → 280 € / m Anlagenhöhe

5314.01: sehr hoch → 640 € / m Anlagenhöhe

5314.10: gering → 50 € / m Anlagenhöhe

c. Flächengewichtete Mittelung der Preise gemäß Anteil der LBE am Untersuchungsraum

1.684,38/3.511,10 * 640 €/m + 425,62/3.511,10 * 280 €/m + 1.145,67/3.511,10 * 280 €/m + 135,93/3.511,10 * 640 €/m + 119,49/3.511,10 * 50 €/m = 458,82 €/m

d. Ersatzgeld

Ersatzgeld pro Anlage = Preis pro Meter Anlagenhöhe * Anlagenhöhe

Ersatzgeld WEA: 223 m * 458,82 €/m = **102.316,86 €**

5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

5.1 Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

5.1.1 Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen in Planung und Umsetzung

Bau-, anlage- und betriebsbedingt wird das Vorhaben dauerhaft zum Verlust von Flächenfunktionen (Lebensraum- und Bodenfunktionen) führen. Während der Errichtung der geplanten WEA werden zudem durch den Bauverkehr sowie durch die Lagerflächen temporäre Beeinträchtigungen entstehen. Die Planung und Durchführung der Baumaßnahmen sind so anzulegen, dass Natur und Landschaft möglichst wenig beansprucht werden. Folgende Maßnahmen zur Verminderung von Umweltauswirkungen wurden bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt:

- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt erforderliche Maß
- Vermeidung der Inanspruchnahme von ökologisch wertvollen Flächen sowie morphologisch oder landschaftlich wertvollen Einzelelementen
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelnder Zuwegungen
- Vermeidung der Querung von Fließgewässern
- Bevorzugung von Flächen, die aktuell keine Bestockung aufweisen (meist nach Insektenkalamitäten geräumt), z. B. für die Baustelleneinrichtung, Bodenlagerung und Überschwenkbereiche
- Begleitung der Baumaßnahmen durch eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) sowie ggf. eine bodenkundliche Baubegleitung

Eine ausführliche Darstellung der Auswahlkriterien und Alternativen der Standort- und Bauflächenwahl findet sich in Kapitel 2.3 des UVP-Berichts zum geplanten Vorhaben (ECODA 2022a).

Im Zuge der Bauplanung wurde seitens der Antragstellerin der Einsatz von Kletter- oder Turmdrehkränen geprüft, der ggf. mit einem geringeren Flächenbedarf für Rodungsflächen einhergehen würde. Nach Angaben des Anlagenherstellers (schriftliche Mitteilung der Vestas Deutschland GmbH vom 21.05.2021) ist eine Planung des vorgesehenen Anlagentyps mit derartigen Krantypen derzeit nicht möglich.

Bei der Bauausführung ist grundsätzlich das Vermeidungsgebot zu beachten. Bei Rodungsarbeiten in Wäldern sind die Maßgaben der guten fachlichen Praxis in der Forstwirtschaft zum Schutz umstehender Bäume zu beachten, wobei naturschutzfachlich wertvollen Bäumen (z. B. Alt- oder Höhlenbäume, seltene heimische Baumarten) ein besonderer Schutz zukommt (vgl. hierzu auch DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“).

Bei Baumaßnahmen anfallende Abfälle sind vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Abfälle, die nicht verwertet werden, sind fachgerecht zu entsorgen.

5.1.2 Naturgüter Boden und Wasser

Ein umfassendes Schutzkonzept zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Naturgüter Boden und Wasser wird im „Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz" (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021) zum geplanten Vorhaben dargestellt. Demnach sind während der Bauphase folgende grundsätzliche Maßnahmen durchzuführen:

- Insgesamt ist der Eingriff in den Boden so gering wie möglich zu halten. Bodenschonende Bearbeitung gemäß DIN 19639 und eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) werden empfohlen.
- Einhaltung von allgemeiner und umfassender Sorgfalt im Boden- und Gewässerschutz
- Vermeidung der Vermischung von unterschiedlichen Bodenmaterialien / sachgerechte Bodenlagerung in Bodenmieten
- Schutz gegen Eintrag von Fremdboden
- Schutz gegen Bodenverdichtung
- Schutz gegen Sediment- und Nährstoffaustrag (Auswaschung)
- Schutz gegen Austrag wassergefährdender Stoffe (u. a. durch Errichtung eines Schutzwalls aus Bodenmaterial an der Außenkante der Bauflächen)
- Maßnahmen zur Regelung der bauzeitlichen Wasserhaltung / Entwässerung (Dränwirkung)

In der Betriebsphase sind darüber hinaus folgende Maßnahmen bei Betrieb und Wartung zu berücksichtigen (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2021):

- *„Erforderliche Schutzmaßnahmen für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, insbesondere beim Ölwechsel (Transport und Abfüllen von Hydrauliköl) sind zu gewährleisten. Das bedeutet die Verwendung/Nutzung von zugelassenen, dichten und beständigen Auffangwannen, dichten Abfüllflächen, zugelassenen, dichten und beständigen Behältern oder Tankwagen mit allen erforderlichen zugelassenen Sicherungseinrichtungen.*
- *Ggf. sind die Prüfpflichten der AwSV zu brachten.*
- *Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen ist nur im unbedingt erforderlichen Umfang und auf dafür zugelassenen Flächen zulässig.*
- *Wassergefährdende Stoffe sind nur im unvermeidlichen Umfang und unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften und technischen Regeln zu verwenden.*
- *Bei Besorgnis einer Boden- bzw. Grundwassergefährdung sind unverzüglich die zuständige Behörde oder die Polizeibehörde zu benachrichtigen.*
- *Anschriften und Telefonnummern aller relevanten Meldestellen, Wasserversorger, Wasserbehörden, Polizei etc., sind gut lesbar in der WEA anzubringen."*

5.1.3 Landschaft und landschaftsgebundene Erholung

Die Installation von Windenergieanlagen besitzt aufgrund der Abhängigkeit von den Windverhältnissen und den planerischen Vorgaben eine hohe Standortbindung im Raum. Die Anlagen selbst sind nur sehr gering gestalterisch variabel und unterliegen konkreten technischen Ausführungsvorgaben.

Eine Veränderung des Landschaftsbildes und damit eine Beeinträchtigung der Landschaft ist durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen unvermeidbar. So fallen WEA als Elemente mit technisch-künstlichem Charakter und mit ihrer hohen, vertikalbetonten sowie geschlossenen Gestalt grundsätzlich dort auf, wo keine Sichtverschattungen gegeben sind.

Hinsichtlich der technischen Ausführung eines Windenergieprojekts nennt BREUER (2001, S. 241) mehrere Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes:

- Aufstellung möglichst nicht in Reihe, sondern flächenhaft konzentriert
- Verwendung dreiflügeliger Rotoren
- Übereinstimmung von Anlagen innerhalb einer Gruppe oder Windpark hinsichtlich Höhe, Typ, Laufrichtung und -geschwindigkeit
- Bevorzugung von Anlagen mit geringerer Umdrehungszahl
- angepasste Farbgebung, Vermeidung ungebrochener und leuchtender Farben
- energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabel
- Konzentration von Nebenanlagen
- Verwendung einer speziellen Beschichtung der Rotorflügel zur Vermeidung von Disko-Effekten (Licht-Reflexionen)

Darüber hinaus tragen die Anwendung der bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung sowie die Synchronisierung der Blinkfolge zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die Signalbefeuerung bei.

Besonders schutzwürdige Sichtbeziehungen werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt. Dies trifft auch auf den Aussichtspunkt „Tiefenrother Höhe“ zu, der sich ca. 1.100 m südwestlich des geplanten WEA-Standortes befindet. Die Vermeidung der Wahrnehmbarkeit von WEA von diesem Aussichtspunkt wurde u. a. in der Potenzialflächenplanung berücksichtigt. Die geplante WEA wird von dem Aussichtspunkt voraussichtlich nicht sichtbar sein.

Durch das Projektgebiet verläuft der überregional bekannte Rothaarsteig sowie weitere Wanderwege. Ein ca. 100 m langer Abschnitt des Rothaarsteigs sowie Teile weiterer ausgewiesener Wanderwege sind für die geplante Zuwegung vorgesehen.

Um Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung zu mindern, sollten die saisonalen Kernzeiten der Erholungsnutzung (z. B. Ferienzeiten) im Bauzeitenplan berücksichtigt werden. Ausbaumaßnahmen an

den Wanderwegen sowie verkehrsintensive Bauphasen sollten soweit möglich außerhalb der saisonalen Kernzeiten und bevorzugt in den Wintermonaten (November bis Februar / März) geplant werden.
Zur Verminderung der Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind zudem während der Bauphase an geeigneten Stellen auf den Erschließungswegen Hinweisschilder aufzustellen, die auf die Baustelle hinweisen und alternative Wanderwegrouten aufzeigen. Die Fahrer der Anlieferungs- und Baustellenfahrzeuge sind auf die örtlichen Gegebenheiten hinzuweisen und hinsichtlich der Erholungsnutzung zu sensibilisieren. Hierdurch können Erholungssuchende im Bauzeitraum auf alternative Routen umgelenkt und potenzielle Konflikte bzw. Gefährdungssituationen zwischen Erholungssuchenden und dem Baustellenverkehr entschärft werden.

5.2 Tiere

Die im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ECODA 2022c) dargestellten Maßnahmen sind ebenso geeignete Vermeidungsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung und werden daher auch im vorliegenden LBP aufgeführt.

5.2.1 Fledermäuse

Für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen WEA-empfindlichen Fledermausarten wird vom BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021a) – zumindest in bestimmten Zeiträumen – zunächst ein erhöhtes Kollisionsrisiko prognostiziert.

Als Vermeidungsmaßnahmen werden vom BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021a) als notwendig erachtet:
„Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist eine Betriebsbeschränkung gemäß MULNV und LANUV (Nov. 2017) vom 01.04.-31.10. in Nächten mit Windgeschwindigkeiten <6m/sec in Gondelhöhe, Temperaturen >10 °C, sowie ab einem Niederschlag von <0,2 mm/h (BEHR & RUDOLPH 2017) erforderlich. Wird der Niederschlagswert verwendet, muss jedoch sichergestellt sein, dass der Niederschlagsgrenzwert von 0,2 mm/h exakt gemessen werden kann.
Die Betriebsbeschränkung kann bei Bedarf durch ein zweijähriges Gondelmonitoring gemäß den Vorgaben von BRINKMANN et al. (2011) mit vorläufigen Abschaltzeiten (s. Tabelle [5.1]*) angepasst werden. Wir schlagen anhand der Ergebnisse den Betrieb des Erfassungsgerätes* **vom 15. März bis 31. Oktober** *vor, da im März bereits ziehende Arten festgestellt wurden (s. …) und sich das Zugverhalten aufgrund der Wetterschwankungen in einzelnen Jahren verschieben kann (vgl. ITN 2015).“*

Tabelle 5.1: Abschaltzeiten für die geplanten WEA im Untersuchungsraum (verändert nach MULNV & LANUV Nov. 2017, Tageszeiten nach HMUELV / HMVL Nov. 2012) (Tabelle entnommen aus BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (2021a))

	Zeitraum	*Abschaltung*
	01.04.–31.10.	*Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang bei Windgeschwindigkeiten im 10 min-Mittel von < 6 m/s und bei Temperaturen von >10°C jeweils in Gondelhöhe*
	Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde; Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoringergebnisse aus dem 1. Jahr (In den aktivitätsarmen Zeiten kann das Monitoring ohne Abschaltalgorithmus durchgeführt werden)	
2. Jahr		*Nach (neu) festgelegtem Algorithmus*
	Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde; Betriebszeitbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoringergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr	
Ab 3. Jahr		*Gültige Betriebszeiten-Regelung: Nach (neu) festgelegtem Algorithmus"*

5.2.2 Vögel

In Anlehnung an § 39 Abs. 5 S. 2 BNatSchG sind zur Vermeidung der Zerstörung von Gelegen oder Tötung nicht-flügger Jungvögel Entfernungen bzw. Rückschnitte betroffener Gehölzbestände im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 29. Februar durchzuführen. Nach der Rodung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass die Flächen nicht mehr von den betroffenen Arten (auch bodenbrütende Zielarten) besiedelt werden können.

Eine Rodung innerhalb des Zeitraums vom 01. März bis zum 30. September darf nur in Ausnahmefällen dann erfolgen, wenn vor Aufnahme der Rodungsarbeiten potenzielle zur Nistanlage der Arten geeignete Strukturen auf das Vorhandensein von Nestern untersucht werden und ein Vorhandensein aufgrund der Untersuchungsergebnisse dann weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Diese Kontrolle muss durch eine fachkundige Person maximal zwei Wochen vor Rodungsbeginn erfolgen. Falls besetzte Nester der o. g. Arten auf den Rodungsflächen gefunden werden, ist das weitere Vorgehen mit der Genehmigungs- und der Fachbehörde abzustimmen. Hierbei wären erneut alle artenschutzrechtlichen Belange in die Betrachtung einzubeziehen.

5.2.3 Weitere planungsrelevante Arten - Haselmaus

In Bezug auf die Haselmaus lässt sich aufgrund einer worst-case-Annahme am geplanten WEA-Standort eine baubedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten und eine damit einhergehende baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen nicht gänzlich ausschließen, da die Möglichkeit besteht, dass in den vom Vorhaben betroffenen Laubwaldbeständen Haselmausnester existieren (vgl. Kapitel 3.5.3). Aufgrund der aktuellen Dynamik der Waldbiotope sollte vor

Rodungsbeginn eine Erfassung erfolgen, in welchen Bereichen für die Haselmaus geeignete Biotope vorhanden sind.
Optional kann auch eine geeignete Untersuchung, ob in den potenziell geeigneten Lebensräumen im Bereich der WEA Haselmäuse vorkommen, durchgeführt werden (vgl. hierzu BÜCHNER et al. 2017). Sollten keine Vorkommen der Art festgestellt werden, kann auf weitere Maßnahmen verzichtet werden.

In dem Fall, dass Haselmausvorkommen festgestellt werden oder auf eine derartige Untersuchung verzichtet wird, ist – sofern geeignete Habitate vorhanden sind – eine Vermeidungsmaßnahme erforderlich, um eine Verletzung oder Tötung von Individuen zu vermeiden:

- Vergrämung durch Rodung der Gehölze und Entfernen der Strauchschicht ohne Beeinträchtigung des Bodens während der Winterruhe von November bis April. Erdarbeiten können bei guter Witterungslage ab Anfang Mai beginnen, wenn die nun nicht mehr den Lebensraumansprüchen entsprechenden Flächen verlassen wurden.
- Alternativ können im Zeitfenster nach der Jungenaufzuchtphase ab Mitte September und vor der Winterruhe ab Mitte Oktober (Temperaturen < 10 °C) die Gehölze auf den späteren Bauflächen entfernt werden. Die Entfernung hat manuell zu erfolgen, um ein Ausweichen adulter sowie im Herbst bereits mobiler Jungtiere zu ermöglichen. Die Vergrämungsmaßnahme sollte bei möglichst milden Temperaturen erfolgen, um zu gewährleisten, dass die Tiere aktiv sind und sich nicht im Torpor („Sommerlethargie“) befinden.
  Damit werden die späteren Bauflächen von Deckung gegenüber Fressfeinden und von Nahrungsquellen freigestellt und zum Aufsuchen als Überwinterungshabitate für die Winterruhe unattraktiv. Hierdurch wird eine Baumfällung und gleichzeitige Rodung der Wurzelstöcke während der Winterruhephase im Zeitraum Anfang November bis Anfang April ermöglicht.
- Die genannte Maßnahme wird nur auf Flächen mit Pioniergehölzen erforderlich, die eine Eignung als Überwinterungshabitat für Haselmäuse aufweisen. Hiervon ausgenommen sind beispielsweise reine Nadelforsten ohne Laubauflage, die für die Anlage der Winterquartiere benötigt wird, oder Bereiche mit feuchten Böden.

Unter der Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahme wird das Vorhaben in Bezug auf Haselmäuse nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG verstoßen.

6 Kompensationsbedarf

Nach BREUER (1994) ist bei der Festlegung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen, dass mit der Kompensation für ein Naturgut bzw. mit ein und derselben Kompensationsmaßnahme häufig auch eine (Teil-)Kompensation für weitere Naturgüter erreicht werden kann („Multifunktionalität" einer Maßnahme). Auch der Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018, Kapitel 8.2.2.1) stellt hierzu fest: „*In diesem Sinne sind bei der Erarbeitung von Kompensationskonzepten kumulierende Lösungen nach dem Prinzip der Multifunktionalität anzustreben*". So kann beispielsweise mit dem Waldumbau eines Fichtenforstes in einen standortgerechten Laubwald sowohl eine Aufwertung von Biotopen als auch eine Aufwertung des Naturguts Boden (bei Beendigung weiterer Versauerung durch den Eintrag von Nadelstreu) erreicht werden.

Nachfolgend wird der Bedarf zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds nochmals zusammenfassend dargestellt. Darüber hinaus werden die qualitativen Anforderungen an die Kompensation skizziert. Die detaillierte Festlegung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen erfolgt in Teil II des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Planung und Bilanzierung von Kompensationsmaßnahmen) (ECODA 2022d).

6.1 Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

6.1.1 Naturgut Klima / Luft

Das Naturgut Klima / Luft wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, so dass keine Kompensation erforderlich wird.

6.1.2 Naturgut Boden

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts Boden entstehen durch die dauerhafte Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen auf 6.416 m² (vgl. Tabelle 3.1).

Hiervon sind auf einer Fläche von 4.968 m² Böden betroffen, die als nicht besonders schutzwürdig klassifiziert werden. Als schutzwürdig eingestufte Bodeneinheiten sind auf einer Fläche von ca. 1.448 m² von Überbauung durch die geplante Zuwegung zur WEA betroffen. Um dies besonders zu berücksichtigen, wird die Versiegelung des schutzwürdigen Bodens im Verhältnis 1 : 2 in die Eingriffsbilanzierung aufgenommen (Kompensationsbedarf: 2.896 m). Der Kompensationsbedarf für die erheblichen Beeinträchtigungen des Naturguts Boden beträgt somit insgesamt 7.864 m² (= 4.968 m² + 2.896 m²).

Eine funktional und räumlich zusammenhängende Ausgleichsmaßnahme wäre der Rückbau bestehender Versiegelungen im Nahbereich des Vorhabens. Da die Möglichkeit zur Umsetzung einer solchen Maßnahme unwahrscheinlich ist, besteht als eine weitere Möglichkeit zum Ersatz der

Beeinträchtigungen die Aufwertung von Bodenfunktionen an anderer Stelle. Um verlorengehende Bodenfunktionen wiederherzustellen, können Böden, die beispielsweise durch intensive Forstwirtschaft beansprucht sind, aus der Nutzung genommen und in einen naturnäheren Zustand überführt werden.

6.1.3 Naturgut Wasser

Das Naturgut Wasser wird unter Berücksichtigung geeigneter Schutzmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1.2) durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, so dass keine Kompensation erforderlich wird.

6.1.4 Naturgut Pflanzen

Die für das geplante Vorhaben benötigten Flächen beschränken sich auf das notwendige Maß und werden vorwiegend auf Flächen mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit angelegt. Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung und die Rodung der betroffenen Flächen führt zu Verlusten bzw. Veränderungen von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA sind diese Beeinträchtigungen unvermeidbar. Die Beeinträchtigungen sind als erheblich anzusehen und gelten damit gemäß § 14 BNatSchG als Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Der Eingriff muss durch geeignete Maßnahmen so ausgeglichen werden, dass keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zurückbleiben.
Die Kompensation sollte der ermittelten Eingriffsintensität quantitativ Rechnung tragen: Biotopwertgewinn in Höhe von 4.623 Werteinheiten nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2021). Qualitativ sollten die Maßnahmen die durch den Eingriff gestörten Funktionen im Umfeld der WEA wiederherstellen.

6.1.5 Naturgut Tiere

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts Tiere entstehen unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 aufgeführten Maßnahmen nicht, so dass darüber hinaus keine Kompensation erforderlich wird.

6.2 Forstrechtliche Kompensation

Neben der Verpflichtung des Vorhabensträgers zur Leistung von Ausgleich bzw. Ersatz für erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft im Zuge der Eingriffsregelung ist die Umwandlung von Waldflächen gemäß § 39 Landesforstgesetz NRW zu kompensieren. Die dauerhaften Waldumwandlungsflächen umfassen für das geplante Vorhaben insgesamt 10.657 m² (vgl. Tabelle 3.3).
In Abstimmung mit dem Regionalforstamt ist ein vorläufiger Kompensationsfaktor von 1 : 2 (Waldumwandlungsfläche zu Kompensationsfläche) anzusetzen, um nicht nur dem Waldflächenverlust, sondern auch dem Verlust bzw. der Einschränkung von Waldfunktionen Rechnung zu tragen. Somit beträgt der vorläufige Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben 10.657 m² x 2 = 21.314 m². Der Kompensationsfaktor wird endgültig im Zuge des Verfahrens durch das Regionalforstamt festgesetzt und

kann abschließend ggf. abweichen. Die temporären Waldumwandlungsflächen umfassen insgesamt etwa 18.329 m². Die Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen mit Bäumen aufgeforstet und für die forstliche Nutzung entwickelt.

6.3 Landschaftsbild

Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung ist laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ein Ersatzgeld zu entrichten. Für das geplante Vorhaben wurde ein Ersatzgeld in Höhe von insgesamt 102.316,86 € ermittelt (vgl. Kapitel 4.2.3).

7 Zusammenfassung

Anlass des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) – Teil I: Eingriffsbilanzierung ist die geplante Errichtung und der Betrieb von einer Windenergieanlage (WEA) südöstlich der Ortslage Gernsdorf (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein) (vgl. Karte 1.1). Bei der geplanten WEA handelt es sich um eine Anlage des Typs Vestas V150-5.6 mit einer Nabenhöhe von 148 m und einem Rotorradius von 75 m. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt somit 223 m. Die Nennleistung der Anlage wird vom Hersteller mit 5,6 MW angegeben.

Auftraggeberin des vorliegenden Gutachtens ist die juwi AG, Wörrstadt.

Aufgabe des vorliegenden Gutachtens ist es, den durch das Vorhaben entstehenden Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und in das Landschaftsbild zu ermitteln und zu quantifizieren (Eingriffsregelung). Auf dieser Grundlage wird der Kompensationsbedarf ermittelt.

Die Naturgüter Klima / Luft und Wasser werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts Boden entstehen durch die dauerhafte Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen (6.416 m²). Zur Berücksichtigung der Beeinträchtigung schutzwürdiger Bodeneinheiten wird die Versiegelung im Verhältnis 1 : 2 in die Eingriffsbilanzierung aufgenommen. Somit müssen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts Boden auf einer Fläche von 7.864 m² ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

Zur Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Naturgut Pflanzen wurde im Umkreis von 300 m um den Standort der geplanten WEA sowie im Abstand von 30 m zur Zuwegung eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die zu erwartenden Auswirkungen wurden nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2021) quantifiziert. Demnach wird es durch die geplanten Infrastrukturmaßnahmen zu einem Biotopwertverlust von 4.623 Werteinheiten kommen.
Seltene oder bedrohte Pflanzenarten bzw. -gesellschaften werden von den Infrastrukturmaßnahmen nicht betroffen sein. Auswirkungen auf geschützte oder schutzwürdige Biotope werden vermieden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Die dauerhafte Waldumwandlung, die gemäß § 39 Landesforstgesetz NRW als forstrechtlicher Ausgleich zu kompensieren ist, betrifft Flächen, die der forstlichen Nutzung dauerhaft entzogen werden. Die dauerhaften Waldumwandlungsflächen umfassen für das geplante Vorhaben insgesamt etwa 10.657 m².

Die temporären Waldumwandlungsflächen umfassen insgesamt etwa 18.329 m². Diese Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen mit Bäumen aufgeforstet und für die forstliche Nutzung entwickelt.

Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergab die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Naturgut Tiere, dass die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen wird.

Aufgrund der optischen und – in geringerem Maße – akustischen Fernwirkung der geplanten WEA wird es durch das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds kommen. Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung ist laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ein Ersatzgeld zu entrichten. Für das geplante Vorhaben wurde ein Ersatzgeld in Höhe von insgesamt 102.316,86 € ermittelt.

Die detaillierte Festlegung konkreter Maßnahmen sowie die Überprüfung der Vollständigkeit der Kompensation erfolgen in Teil II des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Abschlusserklärung und Hinweise

Es wird versichert, dass das vorliegende Gutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenerfassung, die zu diesem Gutachten geführt hat, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Dortmund, 01. April 2022

Laura Hartmann

Gender-Erklärung:

Zur besseren Lesbarkeit werden in diesem Gutachten personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf das weibliche, männliche oder diverse Geschlecht beziehen, generell nur in der im Deutschen üblichen männlichen Form angeführt, also z. B. „Beobachter“ statt „BeobachterInnen“, „Beobachter*innen“ oder „Beobachter und Beobachterinnen“. Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

Literaturverzeichnis

AG Säugetierkunde in NRW (2022): Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org/startseite

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2022): Fundmeldungen von Amphibien und Reptilien in NRW. http://www.herpetofauna-nrw.de/fundmeldungen/index.php

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Karte der potentiell natürlichen Vegetation Deutschlands. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster.

Bioplan (2017): Windpark Gernsbacher/Tiefenrother Höhe. Faunistische Untersuchungen. Stand: 22. Februar 2017. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Gemeinde Wilnsdorf. Marburg.

Björnsen Beratende Ingenieure (2021): Windpark Wilnsdorf II: Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz - Gefährdungsabschätzung und Schutzkonzept. Gutachten im Auftrag der juwi AG. Bonn.

Breuer, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14 (1): 1-60.

Breuer, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8): 237-245.

Büchner, S., J. Lang, M. Dietz, B. Schulz, S. Ehlers & S. Tempelfeld (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardina avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. Natur und Landschaft 92 (8): 365-374.

Büro für faunistische Fachfragen (2021a): Fledermauskundliches Fachgutachten zum geplanten Windpark-Standort „Wilnsdorf II“ Ergebnisse des Untersuchungsjahrs 2017 und Habitatpotenzialanalyse im Jahr 2021 Stand November 2021 (Kreis Siegen-Wittgenstein, Nordrhein-Westfalen). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi AG. Linden.

Büro für faunistische Fachfragen (2021b): Ornithologisches Sachverständigengutachten zum geplanten Windpark-Standort „Wilnsdorf II“, Kreis Siegen-Wittgenstein Nordrhein-Westfalen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi AG. Linden.

DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) (2011): Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser. Berlin.

DNR (Deutscher Naturschutzring) (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)". Analyseteil. Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags. Bearbeitung durch das Ingenieurbüro für Umweltplanung, Schmal + Ratzbor. Lehrte.

ECODA (2018): Ergebnisbericht zu avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2018 im Zusammenhang mit einer Windenergieplanung in der Gemeinde Wilnsdorf (Kreis Siegen-Wittgenstein). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi AG. Dortmund.

ECODA (2019): Ergebnisbericht zu avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2019 im Zusammenhang mit einer Windenergieplanung in der Gemeinde Wilnsdorf (Kreis Siegen-Wittgenstein). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi AG. Dortmund.

ECODA (2022a): Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi AG. Dortmund.

ECODA (2022b): Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I) zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi AG. Münster.

ECODA (2022c): Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP Stufe II) zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi AG. Münster.

ECODA (2022d): Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil II: Maßnahmenkonzept zum Ausgleich und Ersatz) zum Genehmigungsverfahren für eine geplante Windenergieanlage im Windenergieprojekt Wilnsdorf-II (Gemeinde Wilnsdorf, Kreis Siegen-Wittgenstein). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi AG. Dortmund.

ENERGIEAGENTUR NRW (2020): Fachbeitrag - Windenergie im Wald. https://www.energieagentur.nrw/blogs/erneuerbare/beitraege/windenergie/fachbeitrag-windenergie-im-wald/

GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2022): Informationssystem Bodenkarte von NRW 1:50.000. http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?

GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES (2021): Baugrundgutachten. Projekt: Neubau von 1 Windenergieanlage, Typ: V150-5.6 HH148, WEA 4. Windpark Wilnsdorf 2, 57234 Wilnsdorf. Gutachten im Auftrag der juwi AG. Moers.

HLBG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION) (2022): Geoportal Hessen. WMS-Dienste. http://inspire.hessen.de/arcgis/services/regionalplanung/mittelhessen/MapServer/WMSServer?

HOHBERG, I. (2003): Charakterisierung, Modellierung und Bewertung des Auslaugverhaltens umweltrelevanter, anorganischer Stoffe aus zementgebundenen Baustoffen. Schriftenreihe des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, Heft 542. Berlin.

HOHBERG, I., C. MÜLLER & P. SCHIEßL (1996): Umweltverträglichkeit zementgebundener Baustoffe: Sachstandsbericht. Schriftenreihe des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, Heft 458. Berlin.

LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): WEA im Wald - Flächendefinition zur Ermittlung der Umwandlungsfläche. Stand: 01.08.2019

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018): Landschaftsbildeinheiten aus dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Stand: September 2018). Recklinghausen.

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2019): Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen (Stand: April 2019). Recklinghausen.

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022a): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022b): Landschaftsinformationssammlung LINFOS NRW. WMS-Dienst. http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?

MULNV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022): Fachinformationssystem ELWAS. Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW. http://www.elwasweb.nrw.de

MULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf.

MWIDE, MULNV & MHKBG (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE, MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ & MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-30 Windenergieerlass), des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2-2 – 2017/01 – Windenergieerlass) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. 611 – 901.3/202) vom 8. Mai 2018. Düsseldorf.

NOWAK, B. & B. SCHULZ (2004): Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen - Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung. Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde, Gießen.

REPOWERING-INFOBÖRSE (2011): Hintergrundpapier Schallimmissionen von Windenergieanlagen. Hannover.

Scheffer, F. & P. Schachtschabel (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. 15. Auflage, neu bearbeitet und erweitert. Heidelberg / Berlin.

Sonnenburg, H., F. Sonnenburg & Ameisenschutzwarte Nordrhein-Westfalen e. V. (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Ameisen - Formicidae - in Nordrhein-Westfalen. 1. Fassung. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.

Vestas Wind Systems A/S (2019): Allgemeine Informationen über die Umweltverträglichkeit von Vestas-Windenergieanlagen: V90-2.0 MW, V100-2.0/2.2 MW, V110-2.0/2.2 MW, V116-2.0/2.1 MW, V120-2.0/2.2 MW, V105-3.45/3.6 MW, V112-3.45/3.6 MW, V117-3.45/3.6/4.2 MW, V126-3.45/3.6 MW, V136-3.45/3.6/4.2 MW, V150-4.2 MW, EnVentus™ V150-5.6 MW & V162-5.6 MW. Dokumentennr.: 0040-2485 V14. Aarhus.

Vestas Wind Systems A/S (2021a): Allgemeine Beschreibung EnVentus. Dokument Nr.: 0081-5017 V07. Aarhus.

Vestas Wind Systems A/S (2021b): Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennung (VID) - V105/V112/V117/V126/V136-3.45/3.6 MW 50/60 Hz, V117/V136/V150-4.0/4.2 MW 50/60 Hz, V150-5.6/6.0 MW 50/60 Hz, V162-5.6/6.0/6.2 MW 50/60 Hz. Aarhus.

Vestas Wind Systems A/S (2021c): Angaben zu wassergefährdenden Stoffen - V150-5.6/6.0 MW und V162-5.6/6.0/6.2 MW, EnVentus, 50 Hz. Dokument Nr.: 0085-9683.V06. Aarhus.

Vestas Wind Systems A/S (2021d): Angaben zum Abfall - EnVentus V150-5.6 MW, V150-6.0 MW, V162-5.6/6.0/6.2 MW, 50 Hz. Dokument Nr.: 0090-1757.V08. Aarhus.