

● 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 des Windenergieprojekts
„Finnentrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen
(Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe)

Bearbeiter:

Martin Ruf, Dipl.-Geogr.
Dr. Michael Quest, Dipl.-Landschaftsökol.

Dortmund, 27. Juli 2022

Auftraggeberin:

STAWAG Energie GmbH
Lombardenstraße 12 - 22
52070 Aachen

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	Windenergieanlagen	4
2.2	Fundamente	5
2.3	Transformatoren.....	5
2.4	Kranstell-, Montage- und Lagerflächen	5
2.5	Erschließung	6
2.6	Drainagen und Wasserschutzmaßnahmen, Löschwasserzisterne	7
2.7	Kabelverlegung	8
2.8	Abrissarbeiten und Rückbaumaßnahmen	8
2.9	Flächenübersicht	8
3	Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts.....	10
3.1	Naturgut Klima / Luft.....	10
3.1.1	Erfassung.....	10
3.1.2	Beschreibung und Bewertung.....	10
3.1.3	Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitsabschätzung	11
3.2	Naturgut Boden.....	12
3.2.1	Erfassung.....	12
3.2.2	Oberflächengestalt und Geologie.....	12
3.2.3	Bodenbeschaffenheit.....	12
3.2.4	Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitsabschätzung	13
3.3	Naturgut Wasser	17
3.3.1	Erfassung.....	17
3.3.2	Oberflächengewässer.....	17
3.3.3	Grundwasser.....	17

3.3.4	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete.....	18
3.3.5	Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung	19
3.4	Naturgut Pflanzen.....	23
3.4.1	Erfassung.....	23
3.4.2	Beschreibung und Bewertung.....	23
3.4.3	Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung	41
3.5	Naturgut Tiere	53
3.5.1	Erfassung.....	53
3.5.2	Beschreibung und Bewertung.....	54
3.5.3	Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung	61
4	Auswirkungen auf die Landschaft	64
4.1	Darstellung des Wirkpotenzials und Erheblichkeitsabschätzung.....	64
4.2	Ermittlung des Ersatzgeldes.....	64
4.2.1	Methodik.....	65
4.2.2	Darstellung der Landschaftsbildeinheiten	65
4.2.3	Berechnung des Ersatzgeldes.....	67
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	68
5.1	Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts	68
5.1.1	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen in Planung und Umsetzung.....	68
5.1.2	Naturgüter Boden und Wasser	68
5.1.3	Landschaft und landschaftsgebundene Erholung.....	69
5.2	Fauna.....	70
5.2.1	Fledermäuse.....	70
5.2.2	Vögel	72
5.2.3	Weitere planungsrelevante Arten.....	73
6	Kompensationsbedarf.....	77
6.1	Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts	77
6.1.1	Naturgut Klima / Luft.....	77
6.1.2	Naturgut Boden.....	77
6.1.3	Naturgut Wasser	78
6.1.4	Naturgut Pflanzen.....	78
6.2	Forstrechtliche Kompensation	78
6.3	Landschaftsbild.....	79
7	Zusammenfassung.....	80

Abschlussklärung und Hinweise

Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 3:</u>	
Abbildung 3.1: Wasserschutzgebiete im Umfeld der geplanten WEA-Standorte (aus BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022)	19
Abbildung 3.2: Durchlass des Quellbachs unterhalb des Bestandsweges	21
Abbildung 3.4: Mittelalter Fichtenforst am geplanten WEA-Standort 1 (Blick in nordwestliche Richtung)	26
Abbildung 3.5: Jüngerer Douglasienforst und mittelalter Fichtenforst am geplanten WEA-Standort 2 (rechts des Weges) (Blick in südwestliche Richtung).....	27
Abbildung 3.6: Eichen-Buchenkultur (vorne links) und mittelalte Fichtenforsten am geplanten WEA-Standort 3 (links des Weges) (Blick in südwestliche Richtung)	28
Abbildung 3.7: Mittelalte Douglasien- und Fichtenforsten auf den Bauflächen der geplanten WEA 3 (Blick in südwestliche Richtung).....	28
Abbildung 3.8: Mittelalter Fichtenforst am geplanten WEA-Standort 4 (rechts des Weges) (Blick in nördliche Richtung).....	29
Abbildung 3.9: Junge Fichtenpflanzung und unbefestigter Waldwirtschaftsweg am geplanten WEA-Standort 5 (Blick in südliche Richtung)	30
Abbildung 3.10: Weihnachtsbaumkultur im Bereich der Zufahrt zum geplanten WEA-Standort 5 (rechts des Weges) (Blick in nordwestliche Richtung).....	30
Abbildung 3.11: Einfahrt von der Kreisstraße K 29 auf die geplante Zuwegung (Blickrichtung Süden).....	31
Abbildung 3.12: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zwischen der Kreisstraße K 29 und dem geplanten WEA-Standort 3 (Blickrichtung Südosten).....	32
Abbildung 3.13: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zur Erschließung des geplanten WEA-Standorts 1 (Blickrichtung Nordwesten)	32
Abbildung 3.14: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zur Erschließung des geplanten WEA-Standorts 4 (Blickrichtung Nordosten)	33
Abbildung 3.15: Für die Anlage der Baustelleneinrichtung vorgesehene Wildwiese südlich des geplanten WEA-Standorts 4 (Blickrichtung Nordosten).....	33
Abbildung 3.16: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zur Erschließung des geplanten WEA-Standorts 5 (Blickrichtung Nordwesten)	34
Abbildung 3.17: Legende zu den Karten 3.1 bis 3.5	35

Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1: Räumliche Lage der Standorte der geplanten WEA sowie weiterer Anlagen im Umfeld	3
<u>Kapitel 2:</u>	
Karte 2.1: Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen	9
<u>Kapitel 3:</u>	
Karte 3.1: Biotoptypen im Untersuchungsraum - Übersichtskarte	36
Karte 3.2: Biotoptypen im Untersuchungsraum - Detailkarte 1: Zuwegung von der Kreisstraße K 29, WEA 5	37
Karte 3.3: Biotoptypen im Untersuchungsraum - Detailkarte 2: WEA 1 & 2	38
Karte 3.4: Biotoptypen im Untersuchungsraum - Detailkarte 3: WEA 3	39
Karte 3.5: Biotoptypen im Untersuchungsraum - Detailkarte 4: WEA 4	40
<u>Kapitel 4:</u>	
Karte 4.1: Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	66

Tabellenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 2:</u>	
Tabelle 2.1: Übersicht der durch die geplanten WEA, die Nebenanlagen sowie die Zuwegung beanspruchten Flächen	8
<u>Kapitel 3:</u>	
Tabelle 3.1: Übersicht über die dauerhaft versiegelten Flächen	14
Tabelle 3.2: Übersicht über den Flächenbedarf und den Biotopwertverlust für das geplante Vorhaben	42
Tabelle 3.3: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 1	43
Tabelle 3.4: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 2	44
Tabelle 3.5: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 3	45
Tabelle 3.6: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 4	46
Tabelle 3.7: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 5	47
Tabelle 3.8: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die Zuwegung	48
Tabelle 3.9: Bilanzierung der dauerhaften und temporären Waldumwandlung für die geplanten WEA	52
Tabelle 3.10: Bilanzierung der dauerhaften und temporären Waldumwandlung für die Zuwegung	53
Tabelle 3.11: Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraums für die nachgewiesenen Fledermausarten	54
Tabelle 3.12: Fledermausarten, zu denen nach den Daten des LANUV (2022a) Hinweise auf ein Vorkommen aus dem Umfeld der geplanten WEA vorliegen	55
Tabelle 3.13: Fledermausarten, zu denen nach Daten der AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2022) Hinweise auf ein Vorkommen aus dem Umfeld der Potenzialfläche vorliegen	56
<u>Kapitel 4:</u>	
Tabelle 4.1: Ersatzgeld je Meter Anlagenhöhe nach Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018)	65
Tabelle 4.2: Im Untersuchungsraum vorhandene Landschaftsbildeinheiten nach LANUV (2018) ..	65
<u>Kapitel 5:</u>	
Tabelle 5.1: Brut- und Nestlingszeiträume von möglicherweise betroffenen Großvögeln und Höhlenbrütern nach LANUV (2022a)	73

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) – Teil I: Eingriffsbilanzierung ist die geplante Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Frettertal nordwestlich der Ortslage Serkenrode (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe) (vgl. Karte 1.1). Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs General Electric GE 5.5-158 mit einer Nabenhöhe von 161 m und einem Rotorradius von 79 m. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt somit 240 m. Die Nennleistung der Anlagen wird vom Hersteller mit 5,5 MW angegeben.

Antragstellerin und Auftraggeberin des vorliegenden Gutachtens ist die STAWAG Energie GmbH, Aachen.

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 Tiere und Landschaft 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 die Landschaft 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 (BNatSchG) 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**

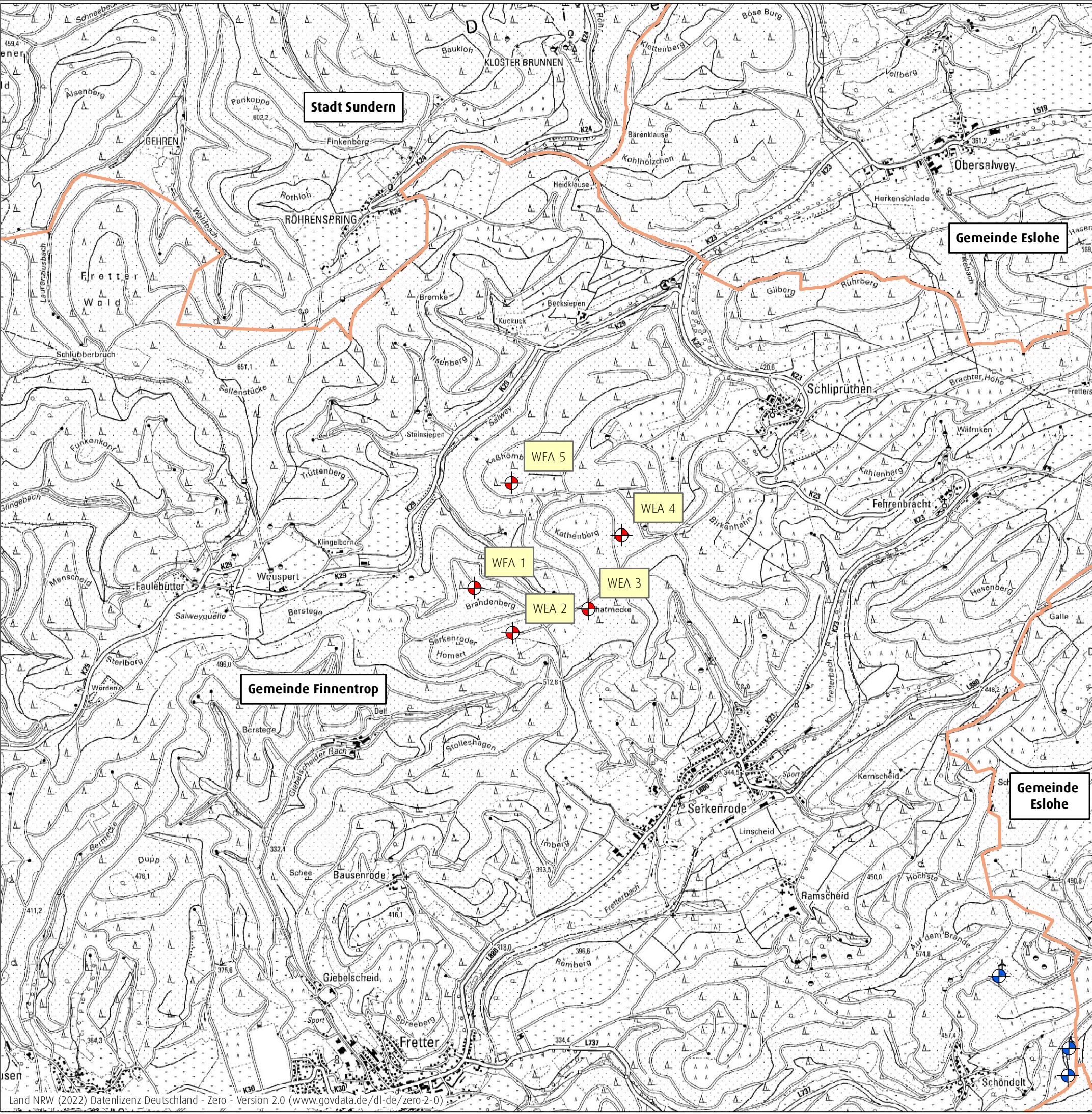


zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finntrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finntrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 1.1**

Räumliche Lage der Standorte der geplanten WEA sowie weiterer Anlagen im Umfeld



- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA
- Stadt- bzw. Gemeindegrenze

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022

0 1.250 Meter

Maßstab 1 : 25.000 @ DIN A3



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 (vgl. Karte 2.1) beschrieben. Zur Unterscheidung der Dauerhaftigkeit werden die Begriffe „temporär“ (= während der Bauphase) und „dauerhaft“ (= während der Bau- und Betriebsphase) verwendet.

2.1 Windenergieanlagen

Geplant sind die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen des Typs General Electric GE 5.5-158 mit einer Nabhöhe von 161 m und einem Rotorradius von 79 m. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt somit 240 m. Die Nennleistung der Anlagen wird vom Hersteller mit 5,5 MW angegeben.

Eine WEA vom Typ General Electric GE 5.5-158 besitzt einen Dreiblattrotor, ein Rotorblattverstellungssystem und eine automatische Windnachführung. Die Anlagen werden auf einem Beton-Stahlrohr-Hybridturm errichtet. Zur Vermeidung von Lichtreflexen sind bei den WEA die Rotorblätter sowie die Maschinenhäuser mit einem matten Grauton beschichtet.

Die WEA sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Überwachungssysteme sorgen bei schwerwiegenden Störungen für die Abschaltung der Anlagen. Jede der Anlagen verfügt zudem über ein eigenständiges Eisansatzerkennungssystem (Weidmüller BLADEcontrol), das bei Eisansatz an den Rotorblättern den Betrieb der WEA aussetzt und dadurch sicherstellt, dass Eisstücke nicht abgeworfen werden.

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

Eine Synchronisierung der Blinkfolge ist nach der Verwaltungsvorschrift verpflichtend. Die Art der Tages- und Nacht Kennzeichnung 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 Nacht Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen auszustatten. Diese Pflicht kann auch durch eine Einrichtung zur Nutzung von Signalen von Transpondern von Luftverkehrsfahrzeugen erfüllt werden. Es ist vorgesehen, die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nacht Kennzeichnung auszustatten. Zudem werden Sichtweitenmessgeräte installiert, um die Befuerungsintensität an die gegebenen Sichtweiten anzupassen und somit zu reduzieren.

2.2 Fundamente

Das Betonfundament einer Anlage des Typs General Electric GE 5.5-158 ist kreisförmig und wird unterirdisch angelegt. Als Gründung ist eine Flachgründung mit einem Durchmesser von 27 m erforderlich. Der Bodenaushub der Fundamentgruben wird nach Fertigstellung der Fundamente z. T. wieder angeschüttet. Durch das Fundament wird im Untergrund eine Fläche von insgesamt etwa 573 m² pro Anlage vollständig versiegelt. Durch die Errichtung der fünf WEA wird somit insgesamt eine Fläche von ca. 2.865 m² versiegelt.

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 Anlagen benötigten Kranstellflächen werden benachbart zu den Fundamenten auf den forstwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft angelegt. Die Größe der Kranstellfläche beträgt an den einzelnen Standorten zwischen 2.202 und 2.369 m², insgesamt beträgt der Flächenbedarf für die Kranstellflächen 11.390 m².

Der Gehölzbestand muss auf diesen Flächen 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, kann dieses mit Kalk-Zement gemischt und anschließend wieder eingebaut werden. Die Tragschicht wird bei Bedarf mit geeignetem Schottermaterial so aufgebaut, dass sie genügend Festigkeit für die Errichtung des Krans bei gleichzeitiger Versickerungsmöglichkeit für Regenwasser bietet. Die Kranstellflächen müssen nach der Spezifikation des Anlagenherstellers eine Flächenlast von 260 kN / m² aufnehmen können (GE RENEWABLE ENERGY 2021a).

Durch die Geländemodellierung im Bereich der Kranstellflächen und der Fundamente entstehen dauerhafte Böschungen. Die Böschungen werden zur Erhöhung der Stabilität durch Durchwurzelung und Erosionsminderung begrünt. Die dauerhaft angelegten Böschungsbereiche an den WEA-Standorten nehmen insgesamt etwa 3.201 m² ein.

Zur Montage und Lagerung beanspruchte Flächen werden z. T. temporär befestigt (z. B. durch temporäre Schotterung oder mobile Platten) und nach Inbetriebnahme der WEA wiederaufgeforstet. Zur Montage der Einzelteile des Hauptkran-Auslegers (Gittermast) wird an jedem WEA-Standort eine Kranauslegerfläche angelegt. Die Lager- und Montageflächen sowie die Kranauslegerflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen 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. Bei Bedarf wird das Gelände modelliert, zur Befestigung von temporär angelegten Flächen (v. a. Lager- und Montageflächen) können auch temporäre Böschungen angelegt werden, 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 zählen, nehmen eine Fläche von insgesamt etwa 34.694 m² ein. Nach Inbetriebnahme der WEA werden diese Flächen wiederaufgeforstet.

Hinzu kommt eine Baustelleneinrichtungsfläche, die südlich des WEA-Standorts 4 auf einer Wildwiese angelegt wird. Diese nimmt eine Fläche von 519 m² ein und wird temporär geschottert oder mit Stahlplatten befestigt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird die Fläche wieder als Wildwiese rekultiviert.

2.5 Erschließung

Die Erschließung des Windparks soll von Nordwesten ausgehend von der Kreisstraße K 29 nordöstlich von Weuspert erfolgen. Zur Herstellung der windparkexternen Zuwegung bis zum Erreichen des forstlichen Wegenetzes werden zur Anlieferung der Großkomponenten ggf. weitere Ausbaumaßnahmen, Gehölzrückschnitte oder -fällungen an den zu passierenden Straßen erforderlich, die im Rahmen eines separaten Genehmigungsverfahrens beantragt werden.

Die parkinterne Zuwegung greift in großen Teilen auf das bestehende forstliche Wegenetz, das geschotterte oder unbefestigte Wege von meist ca. 2,5 m Breite aufweist, zurück. Die vorhandenen Wege müssen - wo erforderlich - auf eine Breite von 4,5 m auf gerader Strecke ausgebaut werden, wobei vorwiegend die angrenzenden Wegbankette überbaut werden. In drei Teilbereichen sind neue Kurven von jeweils ca. 60 m durch neue Wegabschnitte zu ergänzen. Zudem sind z. T. Kurvenradien auszubauen. Der Flächenbedarf für dauerhaft neu zu schotternde Zuwegungsflächen (Wegverbreiterung, neue Wegabschnitte, Kurvenausrundungen, WEA-Zufahrten) beträgt insgesamt 16.983 m². Für die Zuwegung werden vorwiegend geschotterte Wege genutzt und z. T. ertüchtigt, auf 95 m² ist die Schotterung eines bestehenden unbefestigten Waldwegs erforderlich. 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 einzelnen WEA für Reparaturen oder Servicearbeiten mit Kranfahrzeugen und LKW erreicht werden können.

Im nördlichen Zuwegungsabschnitt ist die Anlage von zwei temporären Ausweichbuchten für den Bauverkehr vorgesehen, die insgesamt eine Fläche von 316 m² einnehmen. Die Ausweichbuchten werden geschottert und nach Abschluss der Baumaßnahmen rückgebaut.

Durch die Wegverbreiterungen, Kurvenausbauten und Neuanlage von Wegen ist die Herstellung von Wegböschungen erforderlich. Für diese wird ein Flächenbedarf von 4.627 m² vorgesehen.

Entlang der Zuwegung sind in einzelnen Bereichen Gehölze zu entfernen, in Kurven sind z. T. überschwenkbare Bereiche zu roden. Diese Überschwenkbereiche können mit standortgerechten Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung aufgeforstet werden, 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 2.701 m².

Zur Herstellung des Lichtraumprofils ist es darüber hinaus an angrenzenden Waldflächen ggf. notwendig, Bäume und Sträucher zurückzuschneiden oder in Einzelfällen zu entnehmen. Die vorliegende Planung geht von einer Maximalbreite von 10,5 m auf gerader Strecke aus. Hieraus ergibt sich ein Flächenbedarf für das Lichtraumprofil in Höhe von 17.541 m². Das Lichtraumprofil wird durch Rückschnitt bei Beginn der Bauphase hergestellt. Nach Abschluss der Bauphase können im Bereich des Lichtraumprofils wieder Gehölze aufwachsen. Sollte eine Herstellung des Lichtraumprofils (z. B. für den Großkomponententausch) erforderlich werden, ist das Lichtraumprofil durch Rückschnitt wiederherstellbar.

2.6 Drainagen und Wasserschutzmaßnahmen, Löschwasserzisterne

Zur Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist laut BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE (2022) vorgesehen, an den WEA-Standorten jeweils eine Überlaufmulde anzulegen, in die die Turmdrainage entwässert.

Vor Baubeginn wird an der Außenkante des Eingriffsbereichs an allen WEA-Standorten 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 (BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE 2022)).

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Löschwasserversorgung für den Brandfall in umgebenden Wäldern (die Anlagen verfügen über eine automatische Löscheinrichtung) ist vorgesehen, an WEA-Standort 3 einen Löschwasserbehälter zu installieren. Die Löschwasserzisterne ist mit mindestens

50 m³ Fassungsvermögen auszustatten und muss die Vorgaben der DIN 14230 erfüllen (JANSSEN 2022). Die Löschwasserzisterne wird eine Fläche von maximal 20 m² einnehmen.

2.7 Kabelverlegung

Die parkinterne und -externe Verkabelung ist Gegenstand eines eigenständigen Genehmigungsverfahrens. Nach derzeitigem Planungsstand ist vorgesehen, die Kabeltrasse nach parkinterner Anbindung ausgehend von der geplanten WEA 4 über bestehende Forstwege in östliche Richtung zu führen. Zielort der Kabeltrasse ist eine bestehende Hochspannungstrasse östlich von Schliprüthen, wo voraussichtlich eine Übergabestation zur Einspeisung des durch die WEA erzeugten Stroms errichtet wird.

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. wird ein Recycling der einzelnen Anlagenteile – soweit möglich – angestrebt.

2.9 Flächenübersicht

In Tabelle 2.1 wird eine Übersicht der beanspruchten Flächen dargestellt.

Tabelle 2.1: Übersicht der durch die geplanten WEA, die Nebenanlagen sowie die Zuwegung beanspruchten Flächen

Flächennutzung	Flächengröße (m ²)
<i>Dauerhaft genutzte Flächen (Betriebsphase)</i>	
Fundamente	2.865
Kranstellflächen	11.390
Böschungen WEA	3.201
Böschungen Zuwegung	4.627
Verbreiterung bestehender Wege, Kurvenausbauten, WEA-Zufahrten	16.983
Schotterung eines bestehenden unversiegelten Weges	95
Löschwasserzisterne	20
<i>Temporär genutzte Flächen (Bauphase)</i>	
Baufelder der WEA (Montage- und Lagerflächen, Kranauslegerflächen, hindernisfreie Arbeitsbereiche)	34.694
Baustelleneinrichtung	519
Temporäre Ausweichbuchten	316
Überschwenkbereiche um Kurvenausbauten	2.701
Lichttraumprofil	17.541
<i>Flächensummen</i>	
Summe dauerhaft beanspruchte Flächen	39.181
Summe temporär beanspruchte Flächen	55.771
Summe gesamt	94.952

● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**



zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finntrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finntrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 2.1**

Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen

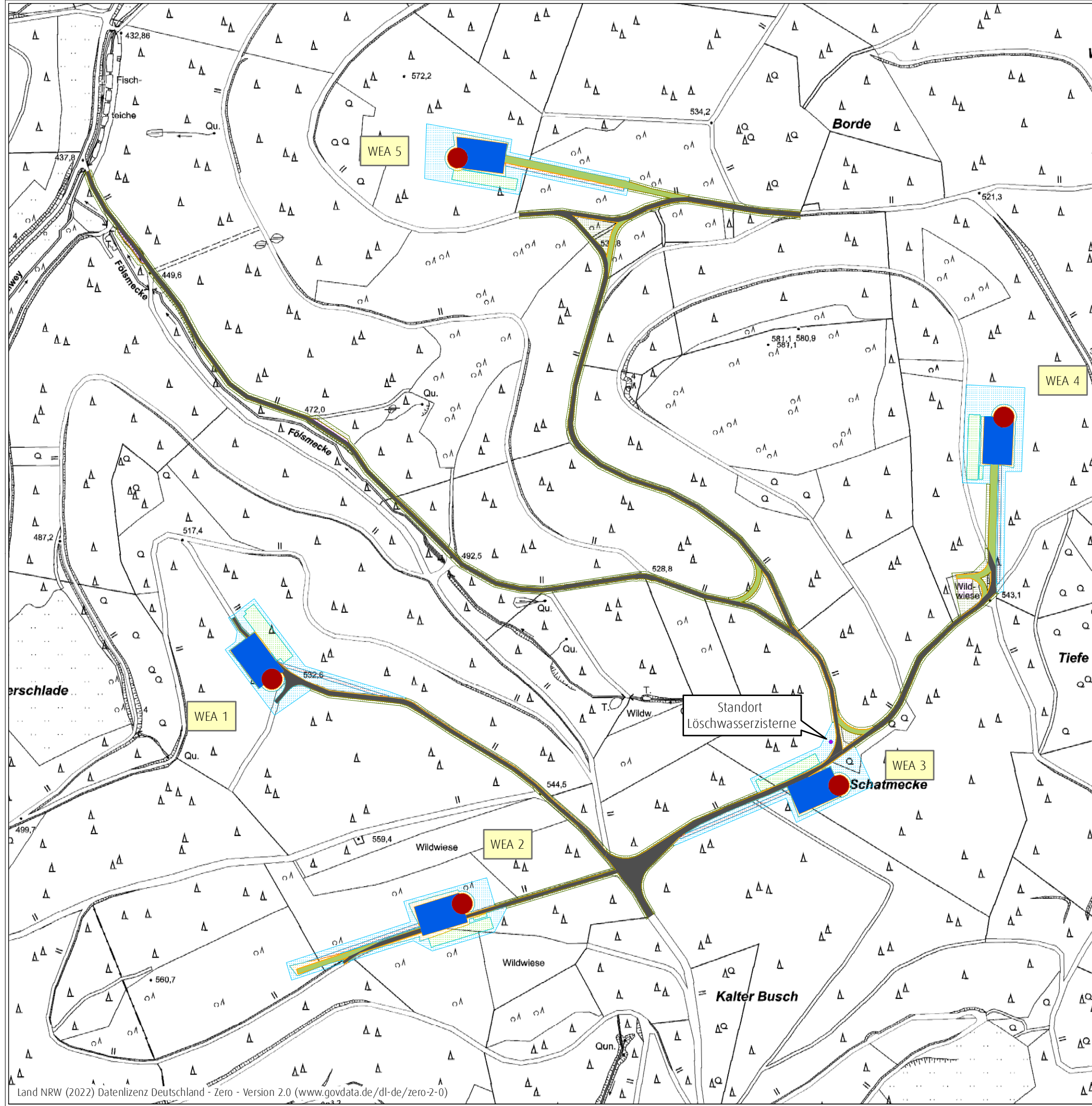
- Bauflächen
- Fundament (dauerhaft, vollversiegelt)
 - Kranstellfläche (dauerhaft, teilversiegelt)
 - Fläche zur Kranauslegermontage (dauerhaft, unversiegelt)
 - Lager- und Montagefläche (temporär befestigt)
 - hindernisfreie Bereiche / Überschwenkbereiche (temporär gehölzfrei)
 - Böschung (dauerhaft, unversiegelt)
 - Löschwasserzisterne (dauerhaft, vollversiegelt)
 - Neu- bzw. Ausbau eines Wegs bzw. eines Kurvenbereichs (dauerhaft, teilversiegelt)
 - Ausbau eines bestehenden Wegs (dauerhaft, teilversiegelt)
 - Lichtraumprofil bzw. Überschwenkbereich temporär, gehölzfrei
 - Ausweichbucht (temporär, teilversiegelt)
 - Baustelleneinrichtung (temporär, teilversiegelt)

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022

0 250 Meter

Maßstab 1 : 5.000 @ DIN A3



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, 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.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf empfindliche Tierarten können allerdings auch darüber hinausgehen. Der Untersuchungsraum für das Naturgut Fauna wird artspezifisch festgelegt (maximal 4.000 m).

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

Die Homert-Höhenrücken, in denen das Plangebiet liegt, weisen ein feuchtkühles Mittelgebirgsklima mit mittleren Jahresniederschlägen von ca. 1.000 bis 1.400 mm und einer mittleren Jahrestemperatur zwischen 6,5 und 7,5 °C auf. Die mittlere Zahl der Tage mit einer Schneedecke von mindestens 10 cm liegt im Jahresdurchschnitt bei 60 bis 80 (LANUV 2022b).

Der Untersuchungsraum ist größtenteils bewaldet. Im Vergleich zur offenen Landschaft werden in Wäldern die Strahlungs- und Temperaturschwankungen 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. Belastungsräume, für die der Untersuchungsraum ausgleichende Funktionen übernehmen könnte, sind nicht vorhanden. Dem Raum kommt somit keine besondere klimatische Funktion 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.

Veränderung des Kleinklimas am Standort

Auf ehemals unversiegelten Flächen werden Fundamente, Kranstellflächen, Zufahrten und Wege 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 des Windparks 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 Windenergieanlagen 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

Anlagen 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 (BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) sowie den Informationssystemen Bodenkarte 1 : 50.000 und Geologische Karte 1 : 100.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022a, b) und dem Landschaftsinformationssystem LINFOS (LANUV 2022b) entnommen.

3.2.2 Oberflächengestalt und Geologie

Der Untersuchungsraum befindet sich größtenteils im Bereich des Homert-Höhenrückens, der geologisch-morphologisch die nordöstliche Fortsetzung des abtauchenden Ebbesattels bildet. Das einheitliche geologische Gebäude der Homert wird von Sand- und Tonsteinen des Devons geprägt, die überwiegend zu Böden mit geringer bis mittlerer Nährstoffversorgung verwittern (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022b, LANUV 2022b). Den geologischen Untergrund des Untersuchungsraums bilden im Wesentlichen Quarzite und quarzische Sandsteine sowie Tonschiefer aus dem Mitteldevon (BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE 2022).

3.2.3 Bodenbeschaffenheit

Laut dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) ist die Bodenassoziation im Untersuchungsraum zu beschreiben als *„Braunerde / Podsol-Braunerde / Braunerde-Rendzina / Parabraunerde im engräumigen Wechsel aus Tonschiefer, Grauwacken und Kalkgesteinen sowie Lösslehm über verschiedenen Gesteinen. Engräumiger Bodenwechsel aus:*

- *flach- bis mittelgründigen, schluffig-lehmigen, z.T. grusigen bis steinigen, sauren, braunen Böden (Braunerde, z.T. Podsol-Braunerde) aus kalkfreiem, (z.T. lössvermishtem) Tonschiefer- und Grauwacken Verwitterungsmaterial*
- *vorwiegend flachgründigen, häufig steinigen, schluffig-tonigen, oft kalkhaltigen, braunen Kalksteinverwitterungsböden (Braunerde-Rendzina und Braunerde) über Dolomit- und Kalkstein (örtlich Kalksandstein)*

- *tiefgründigen, braunen Schluffböden mit tonreicherem Unterboden (Parabraunerde, z.T. staunass, in Hanglagen häufig erodiert) aus Lösslehm über unterschiedlichen Gesteinen, häufig in ebenen bis welligen Gebieten; in Tälern Kolluvisol und Gleye.“*

Die Angaben aus den amtlichen Kartenwerken wurden durch BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE (2022) durch stichprobenhafte Bodensondierungen verifiziert. Vorbelastungen des Bodens bestehen durch Podsolierung infolge von Versauerung durch Nadelstreu eintrag sowie Verdichtung durch Befahrung zur Holzernte, v. a. auf Rückewegen.

Nach Darstellung der BK 50 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022a) sind die Böden im Umfeld der geplanten WEA-Standorte größtenteils nicht als besonders schutzwürdig bzw. von hoher oder sehr hoher Funktionserfüllung eingestuft. In einem Teilbereich des temporären Kranauslegers der WEA 2 befinden sich „tiefgründige Sand- oder Schuttböden“ mit sehr hoher Schutzwürdigkeit. Im Bereich der geplanten Zuwegung finden sich zudem „Grundwasserböden“ mit sehr hoher Schutzwürdigkeit.

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 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.

Die 2 bis 3 m tiefen Fundamente der WEA werden auf einer Fläche von insgesamt rund 2.685 m² unterirdisch angelegt (vgl. Tabelle 3.1). Ein Großteil des Bodenaushubs wird am Mastfuß gegenüber dem umgebenden Gelände leicht überhöht angeschüttet. Der Anfall von zu entsorgendem Boden wird dadurch auf ein Minimum reduziert. 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 sowie der geschotterten Verbindungsflächen teilweise wieder aufgenommen. Das vorgefundene Relief wird durch das Vorhaben im Bereich der Baufelder nach Bedarf verändert. Als vollversiegelte Fläche wird zudem die unterirdisch angelegte Löschwasserzisterne bewertet, die eine Fläche von 20 m² einnimmt.

Die anzulegenden Kranstell- und Zuwegungsflächen werden nicht vollständig versiegelt und somit teildurchlässig sein (vgl. Kapitel 2.4 und 2.5). Gegenüber einer vollständigen Versiegelung wird die Beeinträchtigung minimiert, kann aber nicht vollständig vermieden werden. Durch die dauerhaft angelegten Kranstellflächen und die Zuwegung kommt es auf einer Fläche von insgesamt etwa 28.468 m² zu einer dauerhaften Teilversiegelung.

Insgesamt werden somit durch das Vorhaben etwa 31.353 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.

Tabelle 3.1: Übersicht über die dauerhaft versiegelten Flächen

Infrastrukturmaßnahme	Art der Beeinträchtigung	Gesamtfläche (m ²)
Fundamente	Vollversiegelung (dauerhaft)	2.865
Löschwasserzisterne	Vollversiegelung (dauerhaft)	20
Kranstellflächen, Zuwegung	Verschotterung (dauerhaft), Teilversiegelung der Oberfläche	28.468
Gesamtsumme dauerhafte Versiegelung		31.353

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 beispielsweise der Bodenart, den Grobboden- und Humusanteilen und den vorhandenen Vorverdichtungen ab. Laut der Bodenkarte 1 : 50.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022a) wird die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Bereich der WEA-Standorte und Bauflächen als mittel eingestuft. Die Gley-, Niedermoorgley- und Pseudogley-Braunerdeböden im nordwestlichen Teil der Zufahrt weisen eine hohe bis extrem hohe 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 Kranstellflächen und Wege fällt Bodenaushub an. Der Bodenaushub wird im Bereich der temporären Bauflächen 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 Kranstellflächen anfallende unbelastete Gesteinsmaterial soll nach Möglichkeit 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 2022a) dargestellten Angaben zur Erodierbarkeit des Oberbodens können Hinweise geben, wie das potenzielle Erosionsrisiko im Projektgebiet einzustufen ist. So wird die Erodierbarkeit des Oberbodens im Untersuchungsraum als potentiell hoch eingestuft. Bei Durchführung der im Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) 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 2022a) weisen die Böden im Untersuchungsraum überwiegend keine hervorzuhebende Schutzwürdigkeit auf (vgl. Kapitel 3.2.3). Ein als „Grundwasserböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“ geführter Moorgleyboden befindet sich im Bereich der auszubauenden Zuwegung nordwestlich des geplanten WEA-Standorts 3. Vom Ausbau der Zuwegung, Neuanlage von Böschungen bzw. Gehölzrückschnitt sind ausschließlich Bereiche unmittelbar an dem bestehenden Forstweg betroffen, die als deutlich beeinflusst gelten können. Erhebliche Auswirkungen auf den Moorgleyboden sind somit nicht zu erwarten.

Darüber hinaus befindet sich ein Braunerdenboden (B31f - Braunerde, stellenweise podsolig, stellenweise Ranker-Braunerde, stellenweise podsolig, vereinzelt Ranker), der als „tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“ eingestuft wird, im Randbereich der Kranauslegerfläche westlich der geplanten WEA 2 sowie im Randbereich der Zuwegung zur WEA 1. Da es sich um Böden handelt, deren Biotopentwicklungspotenzial aufgrund der intensiven forstlichen Nutzung durch Nadelwald nicht genutzt wird und die Eingriffe lediglich randlich bzw. in wegnahen, vorbelasteten Bereichen stattfinden, sind erhebliche Beeinträchtigungen der Bodeneinheit mit sehr hoher Funktionserfüllung nicht zu erwarten.

3.3 Naturgut Wasser

3.3.1 Erfassung

In Bezug auf das Naturgut Wasser wurden der Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022), das Online-Fachinformationssystem ELWAS (MULNV 2022), die Deutsche Grundkarte 1 : 5.000 (DGK 5) des Untersuchungsraums sowie die Ergebnisse der Biotopkartierung ausgewertet.

3.3.2 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum sind fünf kleinere Fließgewässersysteme, z. T. mit Quellbereichen sowie ein mittleres Fließgewässer vorhanden:

- Der Quellbereich der Fölsmecke befindet sich ca. 250 m nordwestlich des Standorts der WEA 3. Anschließend verläuft die Fölsmecke parallel zu der zum Ausbau geplanten Zuwegung sowie nordöstlich des geplanten WEA-Standorts 1 in einem Mindestabstand von 270 m. Die Fölsmecke entwässert nahe der Einfahrt von der K 29 in die Salwey.
- Ein weiterer unbenannter Quellbach quert die zum Ausbau vorgesehene Zuwegung (nordnordwestlich des WEA-Standorts 1) und mündet in die Fölsmecke.
- Ein Quellbereich, dem ein unbenannter Quellbach entspringt, befindet sich ca. 170 m südwestlich des Standorts der geplanten WEA 1.
- Südöstlich der geplanten WEA 2 in einer Entfernung von ca. 280 m liegt der Quellbereich des Giebelscheider Bachs, der in den Fretterbach entwässert.
- Der Quellbereich des Hemkesiepen befindet sich ca. 290 m südöstlich des Standorts der WEA 4. Der Hemkesiepen entwässert in den Fretterbach.
- In einer Entfernung von ca. 250 m südwestlich des geplanten WEA-Standorts 5 befindet sich ein weiterer kleinerer Quellbereich am Westhang des Kaßhörnbergs.

3.3.3 Grundwasser

Nach Darstellung des (MULNV 2022) ist der Großteil des Untersuchungsraums dem Grundwasserkörper „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Wenne“ zuzuordnen. Der Standort der WEA 2 sowie Teile der Zuwegung sind dem Grundwasserkörper „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne“ zuzuordnen. Der chemische und mengenmäßige Zustand beider Grundwasserkörper wird als gut bewertet. Eine besondere Bedeutung des Grundwassers ist im Untersuchungsraum nicht abzuleiten.

Laut Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) sind die aus Verwitterungslehmen bestehenden Böden sowie die Gesteine im Untergrund als Grundwassergeringleiter zu charakterisieren. Nach den geologischen Übersichtskarten sind keine Grundwasserleiter oder Karstgrundwasserleitern mit hohen Durchlässigkeiten bekannt. Das

Vorhandensein von Gesteinsklüften, die örtlich bevorzugte Wasserwegsamkeiten aufweisen können, ist jedoch nicht auszuschließen.

3.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete

Die Standorte, Bauflächen sowie Zuwegung der geplanten Anlagenstandorte befinden sich innerhalb von festgesetzten Wasserschutzgebieten (WSG) (vgl. Abbildung 3.1). So liegen die Bauflächen der geplanten WEA 1, 4 und 5 größtenteils in der Zone 3 des WSG „Benders Wiese“. Die Bauflächen der geplanten WEA 2 und 3 befinden sich überwiegend in der Zone 3 des WSG „Finnentrop-Frettertäl“, wobei die Grenze zwischen den beiden WSG etwa auf dem Verlauf der Zuwegung von der Baustelleneinrichtungsfläche über die Zuwegung an der WEA 3 bis zum WEA-Standort 2 verläuft.

Darüber hinaus befinden sich Teile der Bauflächen bzw. der Zuwegung laut MULNV (2022) im Bereich geplanter Wasserschutzgebiete, die größtenteils auf dem Gebiet des festgesetzten WSG „Finnentrop-Frettertäl“ liegen und sich mit diesem überschneiden. So befinden sich ein Teil der Zuwegung zur geplanten WEA 4 innerhalb einer geplanten Zone 2 des WSG „Serkenrode“. Teile der Zuwegung zu den geplanten WEA 2 und 3 liegen im WSG „Finnentrop-Serkenroder Homert“ (Zone 2). Die Bauflächen sowie der Standort der geplanten WEA 2 befinden sich innerhalb des geplanten WSG „Finnentrop-Stolleshagen“ (Zone 3).

Heilquellenschutzgebiete, Hochwasser-Risikogebiete oder Überschwemmungsgebiete liegen laut MULNV (2022) im Untersuchungsraum nicht vor.

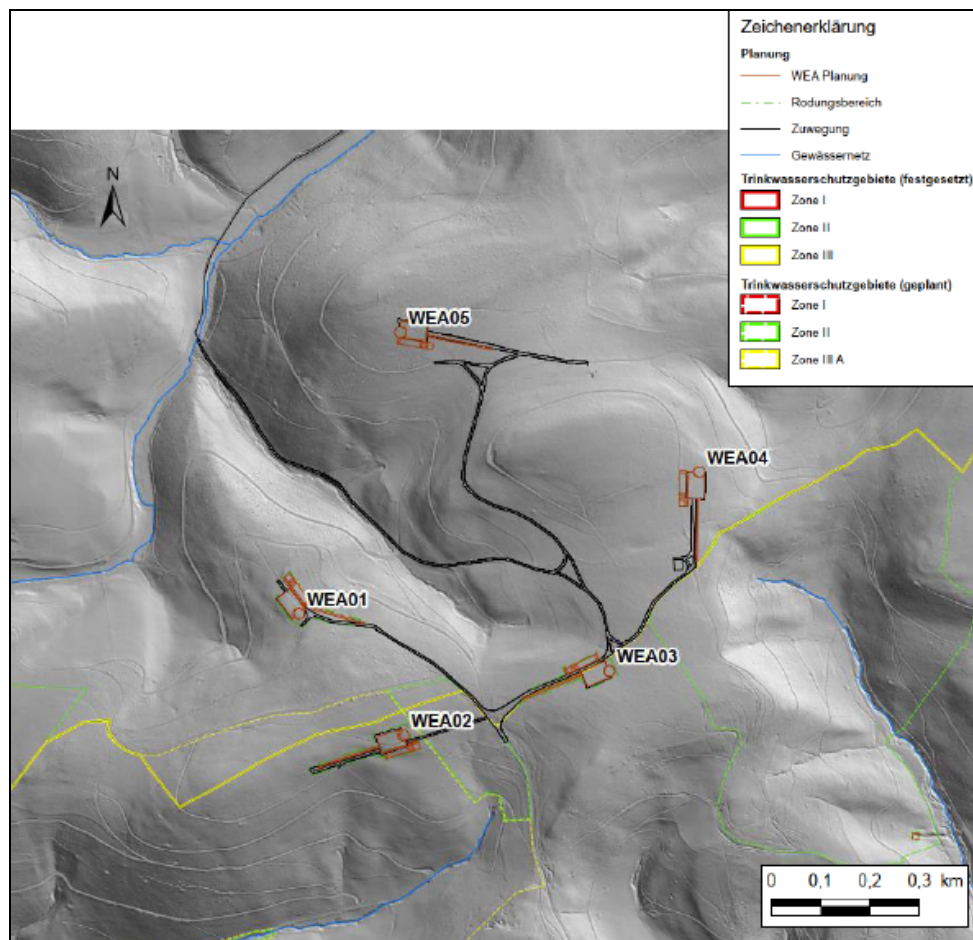


Abbildung 3.1: Wasserschutzgebiete im Umfeld der geplanten WEA-Standorte (aus BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022)

3.3.5 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung

Oberflächengewässer

Zu den Auswirkungen auf Oberflächengewässer führt der Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) aus: „Grundsätzlich wird der gesetzlich geforderte Gewässerrandstreifen hinsichtlich der Errichtung der WEA bei Weitem eingehalten. Eingriffe in Gewässer sind nicht geplant.“

Direkte Fließwege zwischen geplanten Baubereichen und Gewässern konnten gemäß dem derzeitigen Planungsstand nicht ausgemacht werden. Somit besteht im Regelfall kein direkter Verfrachtungspfad an der Geländeoberfläche für möglicherweise ausgetretene Schadstoffe oder nach Erdarbeiten mobilisiertes Sediment oder freigesetzte Nährstoffe. Eine Schutzbedürftigkeit entfaltet der Abschnitt der Zuwegungen zwischen WEA03 und WEA04 sowie im Bereich des Anstiegs Kathenberg zur WEA04 hinsichtlich des Quellbereiches des Hemkesiepen (Tiefe Hardt). Hier fungiert der Forstweg bzw. die spätere Zuwegung als Entwässerungspfad, von dem über Quermulden Abfluss in den Hang oberhalb des Quellbereiches Tiefe Hardt und somit in die Schutzzone II des geplanten WSG „Finnentrop -

Serkenrode“ geleitet wird. Auch wenn hier kein direkter Verfrachtungspfad für möglicherweise ausgetretene Schadstoffe oder Sediment und Nährstoffe an der Geländeoberfläche besteht, so entfaltet das geplante WSG eine Schutzbedürftigkeit, die besondere Sorgfalt fordert. Mögliche Abschwemmungen von den Bauplätzen im Falle von Starkniederschlägen sind nicht auszuschließen und gelten als Restrisiko.

Ein potentieller Verfrachtungspfad besteht mit dem Sicker- und Stauwasser, welches als Zwischenabfluss örtlich den Gewässern zutreten kann. Demnach kommt Quellbereichen bzw. deren Einzugsgebieten eine Schutzbedürftigkeit zu. Insbesondere betroffen davon ist die Sumpfquelle rd. 150 m nördlich oberhalb des Quellbereiches Giebelscheider Baches, da diese ca. 40 m südlich der Zuwegung der WEA02 liegt. Bei den geringinvasiven Bautätigkeiten kann durch angepasste Schutzmaßnahmen und die Vorhaltung von Gegenmaßnahmen eine Schutzfähigkeit der Sumpfquelle erreicht werden. Die Lage der Zuwegung der WEA02 bedarf der Abstimmung mit dem betroffenen Wasserversorger, denn dieser Bereich fällt in das geplante Wasserschutzgebiet „Finnentrop-Serkenroder Homert“, Schutzzone II.

[...]

Die Zuwegung zum Windpark verläuft entlang des Baches Fölsmecke. Es ist kein Wegrandgraben vorhanden. In Bereichen in denen der geforderte Gewässerrandstreifen von 10 m unterschritten wird sind ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich, wie z. B. Bauzaun und randliche Aufkantung.“

Zudem sind voraussichtlich zwei bestehende Bachdurchlässe zu ertüchtigen und ggf. zu verlängern. Zum einen betrifft dies den Durchlass der Salwey, die parallel der K 29 verläuft und unmittelbar vor Beginn der internen Zuwegung auf dem bestehenden Forstweg gekreuzt wird. Der Ausbau des Kurvenbereichs an der K 29 und somit ein eventueller Austausch / Verlängerung des Salwey-Durchlasses wird durch die Antragstellerin der externen Zuwegung zugeordnet und somit in einem separaten Verfahren behandelt.

Des Weiteren befindet sich nach ca. 500 m Wegeverlauf (ausgehend von der K 29) die Verrohrung eines Quellbachs, der den bestehenden Weg kreuzt und anschließend in die Fölsmecke mündet (vgl. Abbildung 3.2). Für die Erneuerung des Rohrdurchlasses im Zuge des Ausbaus der Zuwegung besteht nach BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE (2022) Abstimmungsbedarf hinsichtlich eines wasserrechtlichen Genehmigungsbedarfs (§ 22 Landeswassergesetz NRW).



Abbildung 3.2: Durchlass des Quellbachs unterhalb des Bestandsweges

Unter Berücksichtigung der im Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSÉN BERATENDE INGENIEURE 2022) detailliert dargestellten Schutzmaßnahmen wird das geplante Vorhaben voraussichtlich 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 nicht in nennenswertem Maße zu erwarten. Die notwendige Vollversiegelung für die Anlagenfundamente sowie die Löschwasserzisterne wird auf ein Minimum reduziert und beträgt insgesamt maximal 2.885 m², wobei das auf diesen Flächen anfallende Oberflächenwasser ebenfalls vor Ort zur Versickerung gebracht wird. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegung werden ebenfalls auf das notwendige Maß beschränkt und darüber hinaus verschottert ausgebildet, so dass sie für anfallendes Oberflächenwasser durchlässig bleiben.

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 2022 bzw. zusammenfassende Darstellung in Kapitel 5.1.2) nicht zu erwarten.

Innerhalb der WEA befinden sich nach Angaben des Anlagenherstellers Schmierfette, Getriebe- und Hydrauliköle sowie Kühlmittel, die z. T. als wassergefährdend (Wassergefährdungsklasse 1 – schwach wassergefährdend, Wassergefährdungsklasse 2 – deutlich wassergefährdend) eingestuft werden (GE RENEWABLE ENERGY 2021b).

Die WEA verfügen 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 werden 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 (GE RENEWABLE ENERGY 2021b).

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 (2022) ausgeführten Maßnahmen (vgl. Kapitel 5.1.2) sind erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten.

Wasserrechtlich relevante Gebiete

Laut dem Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) besteht „*unter Einhaltung der [...] dargelegten Schutz- und Gegenmaßnahmen eingedenk einer angemessenen und im Bedarfsfall bei zurufenden Fachbaubegleitung [...] für den Bau des Windparks eine Schutzfähigkeit für Boden und Wasser bzw. das Trinkwasservorkommen und die bestehenden Wassergewinnungen. Die Schutzfähigkeit besteht zudem für die Betriebsphase des Windparks, da die Gefährdungspotentiale hinter denen der Bauphase zurücktreten und technisch handhabbar sind.*“

Fazit

Durch die Ertüchtigung bzw. Verlängerung eines bestehenden Bachdurchlasses an der Zuwegung entsteht eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers, die im Rahmen der Eingriffsbilanzierung (vgl. Kapitel 3.4) berücksichtigt wird. Erhebliche Beeinträchtigungen von Grundwasservorkommen

oder wasserrechtlich relevanten Gebieten sind unter Berücksichtigung der dargestellten Schutzmaßnahmen (vgl. BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022 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 (2020a, 2020b) sowie dem Bewertungsverfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021).

Zur Erfassung der Biotope im Untersuchungsraum wurden im August 2017 und März 2022 Geländebegehungen durchgeführt.

3.4.2 Beschreibung und Bewertung

Potenziell natürliche Vegetation

Die sich unter den gegebenen Standortverhältnissen ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellende Pflanzengesellschaft wird als potenziell natürliche Vegetation (pnV) bezeichnet. Die pnV 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. Typischer Hainsimsen-Buchenwald stellt die pnV im Untersuchungsraum dar (BFN 2010). Diese ist im Untersuchungsraum lediglich reliktsch vorhanden.

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 80 % seiner Gesamtfläche einnehmen, dominiert (vgl. Karten 3.1 bis 3.5). Innerhalb der Waldflächen nehmen Nadelwälder und nadelholzdominierte Mischwälder etwa 82 % der Fläche ein. Laubwälder und laubholzdominierte Mischwälder sind mit

5 % der Waldfläche nur in geringen Anteilen vertreten. Waldlichtungsfluren (meist Kahlschlagflächen nach Insektenkalamitäten) sind auf 13 % der Waldfläche vorhanden.

In den Nadelwäldern stellt die Fichte die bei weitem häufigste Baumart dar. Auch die Douglasie kommt in nennenswerten Anteilen vor, die Lärche ist nur vereinzelt beigemischt. Als häufigste bestandsbildende Laubbaumarten sind Buche und Eiche zu nennen, ferner auch Bergahorn. Nach der Bewertung des LANUV (2021) weisen Nadelholzbestände einen geringen bis mittleren ökologischen Wert auf. Reine Laubwälder jüngeren oder mittleren Alters werden als ökologisch hochwertig eingestuft. Kahlschlagflächen weisen je nach Ausprägung einen geringen bis mittleren Wert auf.

Weihnachtsbaumkulturen mit geringer ökologischer Wertigkeit nehmen ca. 12 % der Untersuchungsraumfläche ein.

Erschlossen werden die Waldflächen ausgehend von der asphaltierten Kreisstraße von meist geschotterten (teilversiegelten) Wirtschaftswegen mit sehr geringer ökologischer Wertigkeit sowie unversiegelten Forstwegen mit mittlerer ökologischer Wertigkeit. Die Wege und Straßen werden von Säumen, Straßenbegleitgrün und Böschungen mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit begleitet. Straßen und Wege sowie deren Begleitflächen und Gebäude (Jagd- und Anglerhütten) nehmen etwa 4 % des Untersuchungsraums ein.

Während jagdlich genutzte Grünlandflächen und -brachen (Wildwiesen) auf etwa 2 % der Fläche vorhanden sind, nehmen Wirtschaftsgrünlandflächen ca. 1 % der Gesamtfläche ein. Weitere Biotoptypen sind nur in geringer Ausdehnung vorhanden und nehmen insgesamt etwa 1 % der Untersuchungsraumfläche ein. Zu diesen zählen etwa Gehölze im Offenland (Hecken, Gehölzstreifen, Ufergehölze, Einzelbäume, Baumreihen), denen je nach Ausprägung ein mittlerer bis hoher ökologischer Wert zugewiesen wird. Gewässer (Quellbereiche, Mittelgebirgsbäche, Fischteiche) nehmen bei naturnaher Ausprägung einen außerordentlich hohen, bei bedingt naturnaher Ausprägung einen sehr hohen Wert ein. Vereinzelt treten zudem Ruderalfluren (mittlerer ökologischer Wert) und Rasenflächen (geringer ökologischer Wert) im Untersuchungsraum auf.

Die Standorte der geplanten WEA 1, 3 und 4 befinden sich größtenteils innerhalb mittelalter Fichtenforste (vgl. Abbildungen 3.4, 3.6 und 3.8). Der geplante WEA-Standort 2 befindet sich innerhalb einer jüngeren Douglasienkultur, der WEA-Standort 5 in einer Fichtenkultur im Jungwuchsalter sowie einer Weihnachtsbaumkultur (vgl. Abbildungen 3.5 und 3.7). Die geplante Zuwegung folgt in großen Teilen den bereits vorhandenen Forstwegen.

Nachfolgend werden die Waldbestände an den einzelnen WEA-Standorten kurz charakterisiert und differenziert bewertet. Die verwendeten Biotopkürzel setzen sich bei Waldbiototypen 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 \geq 50 cm
- 4. Stelle: Strukturausprägung, definiert durch Anzahl von Wuchsklassen sowie Altbaum- und Tothholzdichte
 - 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 1

Der Standort der WEA 1 befindet sich innerhalb eines mittelalten Fichtenforstes (Biotoptyp: AJ0, 30, ta1-2, m) (vgl. Abbildung 3.4). Die Zufahrt und ein Teil der geplanten Kranstellfläche verlaufen auf einem geschotterten Waldwirtschaftsweg (Biotoptyp: VB3b, mf7) sowie auf einem abzweigenden unbefestigten Forstweg (Biotoptyp: VB3b, me6, sta3, xd2). Teile der Lager- und Baufeldbereiche sind auf einer Kahlschlagfläche (Biotoptyp: AT1, neo1) innerhalb des Fichtenforsts vorgesehen.



Abbildung 3.3: Mittelalter Fichtenforst am geplanten WEA-Standort 1 (Blick in nordwestliche Richtung)

Beschreibung der Vegetation im Umfeld der geplanten WEA 2

Der Standort der WEA 2 befindet sich in einem jungen Douglasienwald (Biototyp: AL1, 30, ta3-5, m) (vgl. Abbildung 3.5). Die Zufahrt und ein Teil der geplanten Kranstellfläche verlaufen auf einem geschotterten Waldwirtschaftsweg (Biototyp: VB3b, mf7). Die südöstlichen Bereiche der Bauflächen sind innerhalb eines mittelalten Fichtenforstes (Biototyp: AJ0, 30, ta1-2, m) geplant.



Abbildung 3.4: Jüngerer Douglasienforst und mittelalter Fichtenforst am geplanten WEA-Standort 2 (rechts des Weges) (Blick in südwestliche Richtung)

Beschreibung der Vegetation im Umfeld der geplanten WEA 3

Ein Großteil der Bauflächen für die geplante WEA 3 befinden sich innerhalb von mittelalten Fichtenbeständen (Biototyp: AJ0, 30, ta1-2, m) (vgl. Abbildung 3.6). Im östlichen Randbereich des Baufeldes wird eine Eichen-Buchenkultur im Stangenholzalder (Biototyp: AA1, 100, ta3-5, m) eingenommen. Die Kranauslegerfläche verläuft zudem innerhalb von mittelalten Douglasienforsten (Biototyp: AL1, 30, ta1-2, m) (vgl. Abbildung 3.7), einer Weihnachtsbaum- / Schmuckreisigkultur (Biototyp: HJ7, oq2) sowie über einen unversiegelten Waldwirtschaftsweg (Biototyp: VB3b, me6, sta3, xd2).



Abbildung 3.5: Eichen-Buchenkultur (vorne links) und mittelalte Fichtenforsten am geplanten WEA-Standort 3 (links des Weges) (Blick in südwestliche Richtung)



Abbildung 3.6: Mittelalte Douglasien- und Fichtenforsten auf den Bauflächen der geplanten WEA 3 (Blick in südwestliche Richtung)

Beschreibung der Vegetation im Umfeld der geplanten WEA 4

Der Standort und die Bauflächen der geplanten WEA 4 befinden sich vollständig innerhalb eines Fichtenbestandes im geringen Baumholzalter (Biototyp: AJ0, 30, ta1-2, m) (vgl. Abbildung 3.8).



Abbildung 3.7: Mittelalter Fichtenforst am geplanten WEA-Standort 4 (rechts des Weges) (Blick in nördliche Richtung)

Beschreibung der Vegetation im Umfeld der geplanten WEA 5

Der Standort sowie ein Großteil der Bauflächen für die geplante WEA 5 befinden sich im Bereich eines Fichtenbestandes im Jungwuchsalter (Biototyp: AJ0, 30, ta3-5, m), durch den ein unversiegelter Waldwirtschaftsweg (Biototyp: VB3b, me6, sta3, xd2) verläuft (vgl. Abbildung 3.9). Im nordwestlichen Teil der Bauflächen ist eine Kahlschlagfläche (Biototyp: AT1, neo1) vorhanden. Die Zufahrt sowie ein Teil der Kranauslegerfläche verlaufen über eine Weihnachtsbaumkultur (Biototyp: HJ7, oq2) (vgl. Abbildung 3.10).



Abbildung 3.8: Junge Fichtenpflanzung und unbefestigter Waldwirtschaftsweg am geplanten WEA-Standort 5 (Blick in südliche Richtung)



Abbildung 3.9: Weihnachtsbaumkultur im Bereich der Zufahrt zum geplanten WEA-Standort 5 (rechts des Weges) (Blick in nordwestliche Richtung)

Beschreibung der Vegetation im Bereich der geplanten Zuwegung

Die im Zuge des Zuwegungsausbaus von Überbauung und Fällung / Rückschnitt betroffenen Biotope sind vorwiegend als Wegbankette (Biotoptyp: HC0), mittelalte Fichtenforste (Biotoptyp: AJ0, 30, ta1-2, m), Weihnachtsbaumkulturen (Biotoptyp: HJ7, oq2) und Kahlschlagflächen (Biotoptyp: AT1, neo1) zu klassifizieren (vgl. Abbildungen 3.11 bis 3.16). Die Baustelleneinrichtung wird südlich des WEA-Standorts 4 auf einer Wildwiese (Biotoptyp: ED1, veg1) hergestellt.



Abbildung 3.10: Einfahrt von der Kreisstraße K 29 auf die geplante Zuwegung (Blickrichtung Süden)



Abbildung 3.11: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zwischen der Kreisstraße K 29 und dem geplanten WEA-Standort 3 (Blickrichtung Südosten)



Abbildung 3.12: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zur Erschließung des geplanten WEA-Standorts 1 (Blickrichtung Nordwesten)



Abbildung 3.13: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zur Erschließung des geplanten WEA-Standorts 4 (Blickrichtung Nordosten)



Abbildung 3.14: Für die Anlage der Baustelleneinrichtung vorgesehene Wildwiese südlich des geplanten WEA-Standorts 4 (Blickrichtung Nordosten)



Abbildung 3.15: Zum Ausbau vorgesehener Forstweg zur Erschließung des geplanten WEA-Standorts 5 (Blickrichtung Nordwesten)



Abbildung 3.16: Legende zu den Karten 3.1 bis 3.5



● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**



zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 3.1**

Biotoptypen im Untersuchungsraum - Übersichtskarte

Legende: siehe Abbildung 3.17

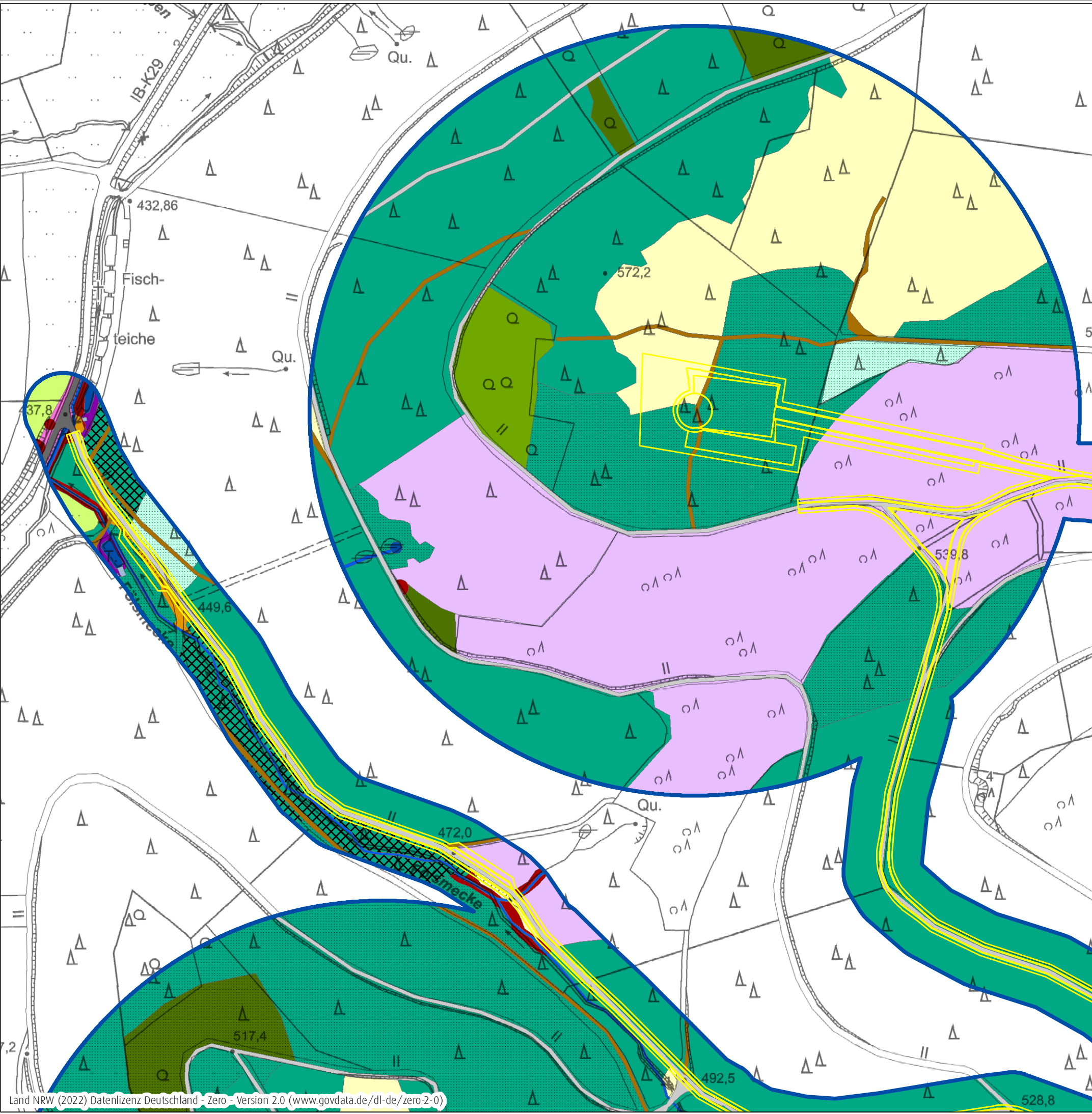
● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022



Maßstab 1 : 6.000 @ DIN A3





● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**



zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 3.2**

Biotoptypen im Untersuchungsraum -
Detailkarte 1: Zuwegung von der Kreisstraße K 29,
WEA 5

Legende: siehe Abbildung 3.17

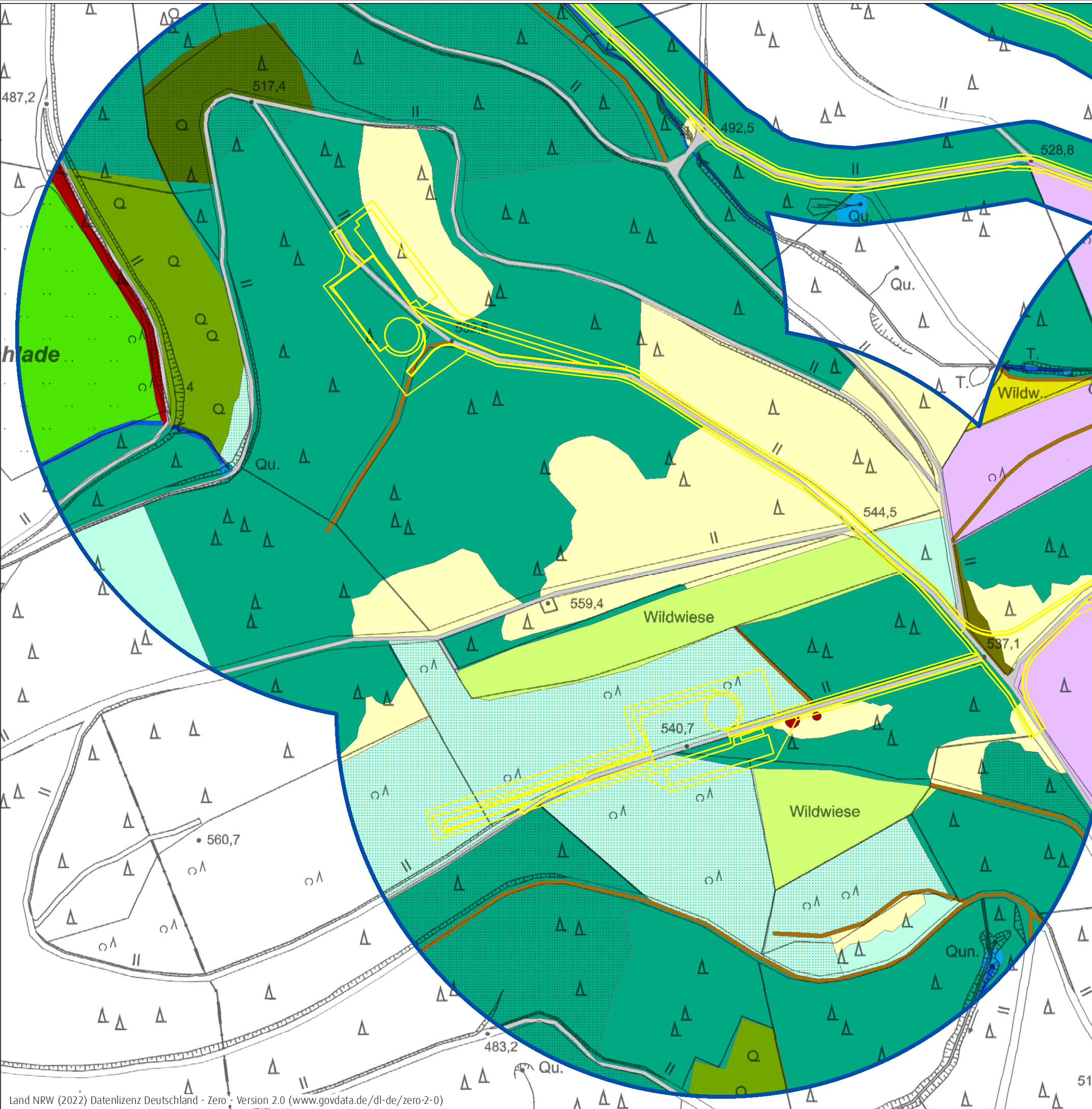
● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen
Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022



Maßstab 1 : 3.000 @ DIN A3





● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**



zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finntrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finntrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 3.3**

Biotoptypen im Untersuchungsraum -
Detailkarte 2: WEA 1 & 2

Legende: siehe Abbildung 3.17

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen
Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022



Maßstab 1 : 3.000 @ DIN A3



● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**

zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 3.4**

Biotoptypen im Untersuchungsraum -
Detailkarte 3: WEA 3

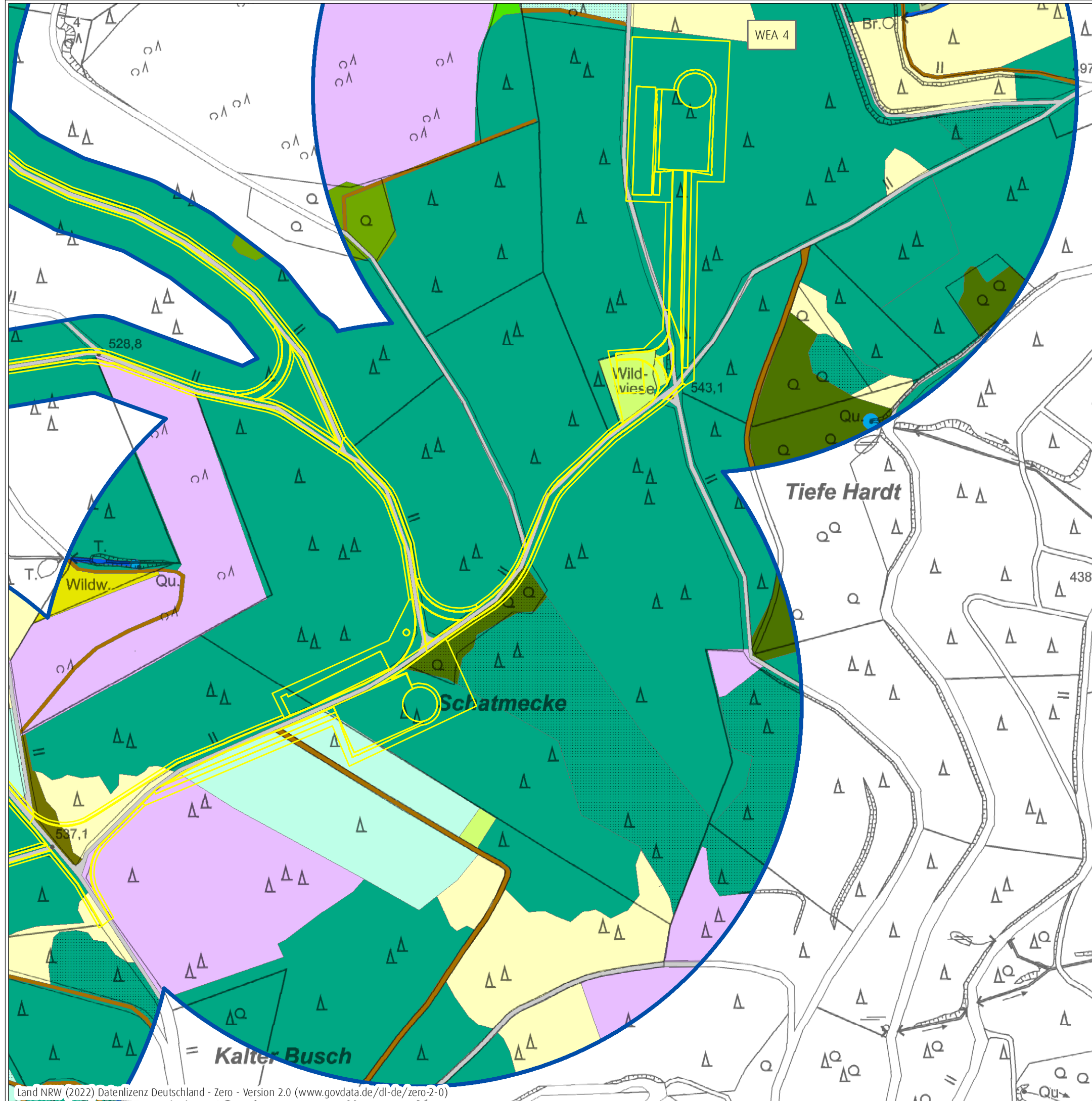
Legende: siehe Abbildung 3.17

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen
Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022

0 150 Meter

Maßstab 1 : 3.000 @ DIN A3



● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**



zum Genehmigungsverfahren des Wind-
energieprojekts „Finnentrop-Frettertal“
mit fünf geplanten Windenergieanlagen
(Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 3.5**

Biotoptypen im Untersuchungsraum -
Detailkarte 4: WEA 4

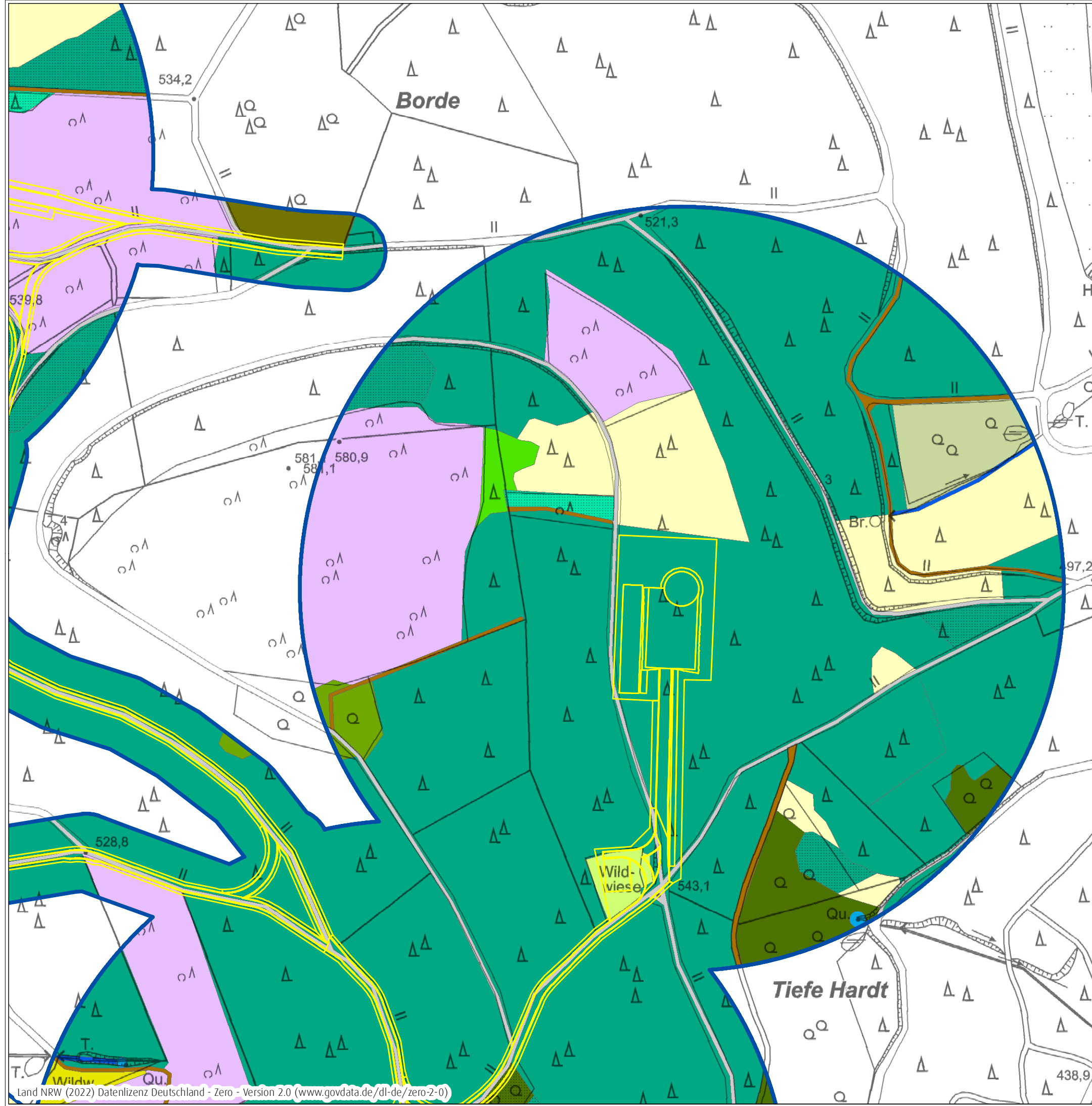
Legende: siehe Abbildung 3.17

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Allgemeinen
Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022

0 150 Meter

Maßstab 1 : 3.000 @ DIN A3



Streng geschützte Pflanzenarten

Streng geschützte Pflanzenarten kommen laut den Datenbanken des LANUV (2022a) im Bereich des Messtischblatts 4714 – Endorf (3. Quadrant), in denen das Projektgebiet liegt, nicht vor. Im Rahmen der durchgeführten Biotopkartierung ergaben sich keine Hinweise auf Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten.

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 94.952 m² verändert. Hiervon werden 39.181 m² für die Dauer des Betriebszeitraums in Anspruch genommen (Versiegelung, dauerhafte Böschungen) (vgl. Tabellen 3.2 bis 3.6).

Durch die Fundamente der geplanten WEA wird eine Fläche von insgesamt etwa 2.865 m² vollständig versiegelt. Durch den Bau der Löschwasserzisterne wird eine Fläche von 20 m² vollversiegelt. Durch den Ausbau der Zuwegung inkl. Kurvenausbauten sowie durch den Bau der Kranstellflächen werden insgesamt etwa 28.468 m² bisher unversiegelter Fläche dauerhaft geschottert (teilversiegelt). Dauerhafte Böschungen an den WEA und Kranstellflächen sowie an der Zuwegung nehmen ca. 7.828 m² ein.

Eine Fläche von 55.771 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 wieder aufgeforstet.

Von den beschriebenen Beeinträchtigungen sind vor allem junge bis mittelalte strukturarme Fichtenforste, Kahlschlagflächen und Weihnachtsbaumkulturen 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 124.733 Werteeinheiten (vgl. Tabellen 3.2 bis 3.8).

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 124.733 Werteeinheiten nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2021). Qualitativ sollten die Maßnahmen die durch den Eingriff gestörten Funktionen im Umfeld der WEA wiederherstellen.

Tabelle 3.2: Übersicht über den Flächenbedarf und den Biotopwertverlust für das geplante Vorhaben

Einzelaufstellung	Flächenbedarf (m²)	Biotopwertverlust
WEA 1	9.921	14.251
WEA 2	10.860	9.268
WEA 3	10.223	17.794
WEA 4	10.708	17.309
WEA 5	10.438	9.270
Zuwegung (inkl. Baustelleneinrichtung und Löschwasserzisterne)	42.802	56.841
Gesamt	94.952	124.733

Tabelle 3.4: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 2

Biototyp vor dem Eingriff	Code	betroffene Fläche (m ²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biototyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Differenz	Wertverlust
Fundament (dauerhafte Vollversiegelung)								
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	573	3	Windrad, betoniertes Fundament	SE5, me2	0	3	1.719
Kranstellfläche (dauerhafte Teilversiegelung)								
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	1.943	3	Geschotterter Platz	HV, mf7	1	2	3.886
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta1-2, m	240	4	Geschotterter Platz	HV, mf7	1	3	720
Waldwirtschaftsweg, geschottert	VB3b, mf7	186	1	Geschotterter Platz	HV, mf7	1	0	0
Böschungen (dauerhaft gehölzfrei)								
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	1.220	3	Böschung mit Felsrasenvegetation	HH0, gj1	2	1	1.220
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta1-2, m	174	4	Böschung mit Felsrasenvegetation	HH0, gj1	2	2	348
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	20	5	Böschung mit Felsrasenvegetation	HH0, gj1	2	3	60
Hindernisfreie Arbeitsbereiche, Montage- und Lagerflächen (ggf. temporär befestigt, Wiederaufforstung)								
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	5.117	3	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	3	0	0
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta1-2, m	1.202	4	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	3	1	1.202
Einzelbaum, nicht lebensraumtypisch, mittleres Baumholz	BF3, 30, ta1-2	113	4	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	3	1	113
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	72	5	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	5	0	0
Summe		10.860						9.268

Tabelle 3.7: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die geplante WEA 5

Biototyp vor dem Eingriff	Code	betroffene Fläche (m ²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biototyp nach dem Eingriff	Code	Biotopwert nach dem Eingriff	Differenz	Wertverlust
Fundament (dauerhafte Vollversiegelung)								
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	400	3	Windrad, betoniertes Fundament	SE5, me2	0	3	1.200
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	95	5	Windrad, betoniertes Fundament	SE5, me2	0	5	475
Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	78	4	Windrad, betoniertes Fundament	SE5, me2	0	4	312
Kranstellfläche (dauerhafte Teilversiegelung)								
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	2.130	3	Geschotterter Platz	HV, mf7	1	2	4.260
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	113	5	Geschotterter Platz	HV, mf7	1	4	452
Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	48	4	Geschotterter Platz	HV, mf7	1	3	144
Böschungen (dauerhaft gehölzfrei)								
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	412	3	Böschung mit Felsrasenvegetation	HH0, gj1	2	1	412
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	180	5	Böschung mit Felsrasenvegetation	HH0, gj1	2	3	540
Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	21	4	Böschung mit Felsrasenvegetation	HH0, gj1	2	2	42
Hindernisfreie Arbeitsbereiche, Montage- und Lagerflächen (ggf. temporär befestigt, Wiederaufforstung)								
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	3.832	3	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	BB11, 100	3	0	0
Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht	HJ7, oq2	1.624	4	Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht	HJ7, oq2	4	0	0
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	1.433	5	Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	4	1	1.433
Waldwirtschaftsweg, geschottert	VB3b, mf7	72	1	Waldwirtschaftsweg, geschottert	VB3b, mf7	1	0	0
Summe		10.438						9.270

Tabelle 3.8: Biotopwertverlust durch die erforderlichen Baumaßnahmen für die Zuwegung

Biototyp vor dem Eingriff	lfd. Nr.	betroffene Fläche (m ²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biototyp nach dem Eingriff	lfd. Nr.	Biotopwert nach dem Eingriff	Differenz	Wertverlust
Ausbau von Wegen, Kurven und Zufahrten (dauerhafte Teilversiegelung)								
Wegrand	HC0	8.240	2	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	1	8.240
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta1-2, m	3.163	4	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	3	9.489
Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht	HJ7, oq2	2.537	4	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	3	7.611
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	1.142	5	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	4	4.568
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	591	3	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	2	1.182
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	560	3	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	2	1.120
Lärchenmischwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AS1, 30, ta1-2, m	415	4	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	3	1.245
Magerwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	ED1, veg1	298	5	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	4	1.192
Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	95	4	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	3	285
Waldwirtschaftsweg, geschottert	VB3b, mf7	32	1	Wirtschaftsweg, geschottert	VB0, mf7	1	0	0
Mittelgebirgsbach, bedingt naturnah	FM6, wf3	5	8	Mittelgebirgsbach, naturfremd (verrohrt, in Betonschale)	FM6, wf5	1	7	35
Böschungen entlang der Zuwegung (dauerhaft gehölzfrei)								
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta1-2, m	2.677	4	Straßenböschung	HH0	2	2	5.354
Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht	HJ7, oq2	658	4	Straßenböschung	HH0	2	2	1.316
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	405	5	Straßenböschung	HH0	2	3	1.215
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, starkes bis mächtiges Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta11, m	182	4	Straßenböschung	HH0	2	2	364
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	167	3	Straßenböschung	HH0	2	1	167
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	143	3	Straßenböschung	HH0	2	1	143
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta1-2, m	105	4	Straßenböschung	HH0	2	2	210

Fortsetzung von Tabelle 3.8

Biotyp vor dem Eingriff	lfd. Nr.	betroffene Fläche (m ²)	Biotopwert vor dem Eingriff	Biotyp nach dem Eingriff	lfd. Nr.	Biotopwert nach dem Eingriff	Differenz	Wertverlust
Böschungen entlang der Zuwegung (dauerhaft gehölzfrei)								
Magerwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	ED1, veg1	64	5	Straßenböschung	HH0	2	3	192
Eichen-Buchenmischwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 90-100 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AA1, 100, ta3-5, m	54	6	Straßenböschung	HH0	2	4	216
Waldwirtschaftsweg, geschottert	VB3b, mf7	49	1	Waldwirtschaftsweg, geschottert	VB3b, mf7	1	0	0
Lärchenmischwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 30-50 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AS1, 50, ta1-2, m	40	4	Straßenböschung	HH0	2	2	80
Ruderalraum	KB1	35	3	Straßenböschung	HH0	2	1	35
Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	17	4	Waldwirtschaftsweg, auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden, artenarm	VB3b, me6, sta3, xd2	4	0	0
Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen > 70 %, Jungwuchs bis Stangenholz	BE5, 100, ta3-5	15	6	Straßenböschung	HH0	2	4	60
Lärchenmischwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AS1, 30, ta1-2, m	11	4	Straßenböschung	HH0	2	2	22
Rasenfläche, extensiv genutzt	HM4, mc2	5	4	Straßenböschung	HH0	2	2	10
Lichtraumprofil entlang der Zuwegung (temporär gehölzfrei)								
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta1-2, m	10.492	4	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	3	1	10.492
Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht	HJ7, oq2	2.465	4	Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht	HJ7, oq2	4	0	0
Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	1.552	5	Kahlschlagfläche, mit Anteil Störzeigern < 25 %	AT1, neo1	5	0	0
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, starkes bis mächtiges Baumholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta11, m	912	4	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	3	1	912
Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	570	3	Fichtenwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AJ0, 30, ta3-5, m	3	0	0
Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	228	3	Douglasienwald, mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen 0-30 %, Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen mittel bis schlecht ausgeprägt	AL1, 30, ta3-5, m	3	0	0

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
- Kranauslegerflächen, Montageflächen Anlage, Material (im vorliegenden Fall temporär und nicht als dauerhafte Waldumwandlung zu betrachten)
- Wegefläche erheblich über normalem Standard (Wegbreite > 4,5 m nach Abstimmung mit dem LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ)
- Wegefläche, rein zum Erreichen der WEA incl. Bauphase

Die für das Vorhaben beanspruchten Flächengrößen sind – unterteilt nach dauerhafter und temporärer Nutzung – in den Tabellen 3.9 und 3.10 dargestellt. Die dauerhaften Waldumwandlungsflächen umfassen für das geplante Vorhaben somit insgesamt 27.543 m² (davon 17.456 m² für die WEA und 10.087 m² für die Zuwegung). Weihnachtsbaumkulturen zählen nach § 1 Abs. 2 S. 1 Landesforstgesetz (LFoG) NRW nicht als Wald und werden somit auch im Rahmen der forstrechtlichen Kompensation nicht berücksichtigt.

Um nicht nur dem Waldflächenverlust, sondern auch dem Verlust bzw. der Einschränkung von Waldfunktionen Rechnung zu tragen, wird durch die zuständige Forstbehörde, hier das Regionalforstamt Kurkölnisches Sauerland, im Zuge des Genehmigungsverfahrens ein Kompensationsfaktor bestimmt. Eine finale Darstellung der forstrechtlichen Kompensationsflächen ist erst nach Festlegung des Kompensationsfaktors möglich. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird von einem vorläufigen Kompensationsfaktor von 1 : 2,5 (Waldumwandlungsfläche zu Kompensationsfläche) für Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung in bestehenden Wäldern ausgegangen, um den forstrechtlichen Kompensationsbedarf überschlägig zu ermitteln und entsprechende Flächen darstellen zu können. Somit beträgt der vorläufige Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben $27.543 \text{ m}^2 \times 2,5 = 68.858 \text{ m}^2$.

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.

Der LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ (Herr Messerschmidt) teilt bezüglich der forstrechtlichen Kompensation zum geplanten Vorhaben schriftlich mit: „Nach Inbetriebnahme der WEA werden die in Anspruch genommenen Flächen durch einen Vermesser nach den Flächenkategorien aufgemessen. Das Forstamt Kurkölnisches Sauerland wird auf dieser Flächengrundlage die Flächenanteile Ersatzerstaufforstungen / Verbesserungsmaßnahmen auf Waldflächen herleiten.

Die Gemeinde Finnentrop hält nach neuen Erhebungen einen Waldanteil von 56,69 %. Regelmäßig (LEP 7.3-1) wäre auch in diesem Bereich, zumindest teilweise die Kompensation durch Ersatzerstaufforstungen zu erbringen.

Als geeignete Maßnahmen bieten sich durchaus die Überführung von Weihnachtsbaumkulturen in der freien Landschaft in ökolog. hochwertigen Laubwald an. Der zum Zeitpunkt der Bearbeitung angenommene Waldanteil über 60 % wird als Berechnungsgrundlage anerkannt und die durchzuführenden Maßnahmen werden im Einvernehmen zwischen Forstbehörde und Betreiber bestimmt. Gerade zum jetzigen Zeitpunkt wird damit in Abwägung dem Druck auf landw. Flächen Rechnung getragen. Weihnachtsbaumkulturen in der freien Landschaft bilden ein gutes Potential einen notwendigen Ausgleich herbeizuführen.“

Die Gesamtfläche temporär beanspruchter Waldflächen beträgt 50.051 m² (davon 32.735 m² für die WEA und 17.316 m² für die Zuwegung inkl. Baustelleneinrichtung). Temporär beanspruchte Waldflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen mit Bäumen wiederaufgeforstet bzw. entsprechend der ursprünglichen Nutzung (z. B. Wildwiese) entwickelt. Überschwenkbereiche für die Zuwegung werden 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. Das Lichtraumprofil wird durch Rückschnitt bei Beginn der Bauphase hergestellt. Nach Abschluss der Bauphase können im Bereich des Lichtraumprofils wieder Gehölze aufwachsen. Sollte eine Herstellung des Lichtraumprofils (z. B. für den Großkomponententausch) erforderlich werden, ist das Lichtraumprofil durch Rückschnitt wiederherstellbar.

Tabelle 3.9: Bilanzierung der dauerhaften und temporären Waldumwandlung für die geplanten WEA

Nutzung	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5	Summe
dauerhafte Waldumwandlung						
Fundament	573	573	573	573	573	2.865
Kranstellfläche	2.270	2.369	2.258	2.202	2.291	11.390
dauerhafte Böschungen	249	1.414	373	552	613	3.201
Summe	3.092	4.356	3.204	3.327	3.477	17.456
temporäre Waldumwandlung						
Hindernisfreie Arbeitsbereiche, Montage- und Lagerflächen	6.829	6.504	6.684	7.381	5.337	32.735

Tabelle 3.10: Bilanzierung der dauerhaften und temporären Waldumwandlung für die Zuwegung

Nutzung	Fläche (m ²)
dauerhafte Waldumwandlung	
Kurvenausbauten	4.666
WEA-Zufahrten	1.503
Wegböschungen	3.898
Löschwasserzisterne	20
Summe	10.087
temporäre Waldumwandlung	
Lichttraumprofil	15.051
Überschwenkbereiche an Kurvenausbauten	1.584
Baustelleneinrichtung	519
Zentrale Lagerfläche	162
Summe	17.316

3.5 Naturgut Tiere

3.5.1 Erfassung

Avifaunistische und fledermauskundliche Erfassungen aus dem Jahr 2013 gelten nach dem aktuell gültigen Leitfaden als veraltet. Diese Daten werden deshalb nur berücksichtigt, wenn Sie relevante Erkenntnisgewinne liefern (z. B. auf regelmäßig genutzten Fortpflanzungs-/Ruhestätten liefern (vgl. MULNV & LANUV 2017)).

Im Jahr 2016 wurden Daten zur Raumnutzung von Schwarzstörchen erhoben (ECODA 2019d).

Im Jahr 2017 wurden ergänzende Brutvogelkartierungen durchgeführt (ECODA 2019c). Aus dieser Erhebung werden nur Daten zu WEA-empfindliche Großvogelarten berücksichtigt, da der im Jahr 2017 untersuchte Raum im Umkreis von 500 m (Brutvogelkartierung von Kleinvögeln) für zwei inzwischen nicht mehr verfolgte WEA-Standorte nicht den Umkreis von 500 m um die vorliegende Planung umfasste.

Zum räumlichen Auftreten von Brutvögeln wurden im Jahr 2020 avifaunistische Erhebungen durchgeführt (ECODA 2022b).

Im Jahr 2022 wurde eine Höhlenbaumkartierung mit dem Ziel durchgeführt, das Quartierpotenzial auf den geplanten Bauflächen sowie im Umfeld von 100 m um die geplanten WEA zu ermitteln (ECODA 2022c).

Die Ergebnisse sind in den entsprechenden Ergebnisberichten bzw. Fachgutachten (ECODA 2019a, b, c, d, 2022b, c) ausführlich dargestellt. Darüber hinaus werden Hinweise zu weiteren planungsrelevanten Arten aus der Artenschutzvorprüfung berücksichtigt (ECODA 2019e).

3.5.2 Beschreibung und Bewertung

3.5.2.1 Fledermäuse

Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Jahr 2013

Die Untersuchung zu Fledermäusen im Jahr 2013 durch ecoda (2019a) führte zu folgenden Ergebnissen:

„Mit mindestens neun Arten kann das im Jahr 2013 im Untersuchungsraum nachgewiesene Artenspektrum als durchschnittlich bewertet werden.

Die im Rahmen der Detektorbegehungen mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Art war die Zwergfledermaus mit ca. 86 % aller Nachweise. Die im Rahmen der Horchkistenuntersuchung festgestellte Fledermausaktivität wird insgesamt als gering bewertet, es gab nur einzelne Nächte mit überdurchschnittlicher Aktivität.

Quartiernutzungen der nachgewiesenen Arten wurden nicht festgestellt, sind aber in den Ortschaften und Laubbaumbeständen des Untersuchungsraums nicht auszuschließen.

Die Nachweisdichte und die festgestellte Aktivität waren so gering, dass keine Funktionsräume für die Arten abgegrenzt wurden. Dem Untersuchungsraum wurde für die nachgewiesenen Arten jeweils eine geringe oder allgemeine artspezifische Bedeutung beigemessen.

Laubwaldstrukturen verfügen über ein gewisses Quartierpotenzial für die im Gebiet regelmäßige festgestellten baumhöhlenbewohnende Arten (u. a. Große Abendsegler, die Fransenfledermaus, dem Braunen Langohr sowie als Männchenquartier für die Zwergfledermaus). Aufgrund der Quartiereignung wird diesen Strukturen vorsorglich eine allgemeine bis besondere Bedeutung beigemessen.

Die Ergebnisse der Detektorbegehungen, der Horchkistenuntersuchung und der Sichtbeobachtungen vor Sonnenuntergang deuten nicht darauf hin, dass der Untersuchungsraum während der Zugzeiten in relevantem Maße von ziehenden Fledermäusen überflogen wurde“.

Die Lebensraumbedeutung für die festgestellten Arten ist in Tabelle 3.11 zusammengefasst.

Tabelle 3.11: Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraums für die nachgewiesenen Fledermausarten

Art	Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraums
Große / Kleine Bartfledermaus	geringe Bedeutung
Fransenfledermaus	geringe Bedeutung
Großes Mausohr	geringe Bedeutung
Großer Abendsegler	geringe Bedeutung
Kleinabendsegler	geringe Bedeutung
Breitflügel-Fledermaus	geringe Bedeutung
Zwergfledermaus	allgemeine Bedeutung des gesamten UR
Rauhautfledermaus	allenfalls geringe Bedeutung
Braunes Langohr	allgemeine Bedeutung

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Vorprüfung

Unter Berücksichtigung der von MULNV & LANUV (2017) empfohlenen artspezifischen Untersuchungsradien liegen Hinweise auf eine WEA-empfindliche Art vor, die bzgl. betriebsbedingter Auswirkungen bei Windenergievorhaben zu berücksichtigen ist: Zwergfledermaus

Zudem existieren Hinweise zum Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten (Bechsteinfledermaus, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Braunes Langohr,), welche bau- oder anlagenbedingt von der Planung betroffen sein können.

Ergebnisse der Messtischblattabfrage

Für die ausgewählten Messtischblatt-Quadranten 4714/3 und 4714/4 – Endorf liegen nach LANUV (2022a) folgende Hinweise zu Fledermäusen vor (vgl. Tabelle 3.12):

Tabelle 3.12: Fledermausarten, zu denen nach den Daten des LANUV (2022a) Hinweise auf ein Vorkommen aus dem Umfeld der geplanten WEA vorliegen

Art		Messtischblattquadranten		Erhaltungszustand
deutsch	wissenschaftlich	4714/3	4714/4	KON
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>		x	U↑
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>		x	U
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		x	G
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		x	U
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		x	G
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	G
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	x	x	G

Daten aus dem Atlas der Säugetiere NRW

Für die ausgewählten Messtischblatt-Quadranten 4714/3 und 4714/4 – Endorf liegen nach AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2022) folgende Hinweise zu Fledermäusen vor (vgl. Tabelle 3.13):

Tabelle 3.13: Fledermausarten, zu denen nach Daten der AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2022) Hinweise auf ein Vorkommen aus dem Umfeld der Potenzialfläche vorliegen

Art	
deutsch	Wissenschaftlich
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>

Ergebnisse der Erfassung des Quartierpotenzials für Fledermäuse

Im März 2022 wurden die geplanten Bauflächen, der Umkreis von 100 m um die geplanten WEA-Standorte sowie das Umfeld von 30 m um die geplante Zuwegung auf potenzielle Quartierstrukturen für Fledermäuse untersucht. Dabei wurde eine Pappel südlich der Zuwegung bzw. des geplanten Standortes der WEA 2 sowie eine Jagdkanzel auf einer temporären Baufläche südlich der WEA 4 festgestellt, die eine Quartiereignung als Sommer- (nur die Pappel) bzw. Zwischenquartier für Fledermäuse aufweisen.

Hinweise auf das Vorhandensein von Wochenstuben oder anderen Quartierstrukturen, die über eine Bedeutung als Sommer- oder Zwischenquartier im Quartierverbund hinausgeht, ergaben sich nicht.

3.5.2.2 Vögel

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Vorprüfung

Unter Berücksichtigung der von MULNV & LANUV (2017) empfohlenen artspezifischen Untersuchungsradien liegen Hinweise auf insgesamt drei WEA-empfindliche Vogelarten vor, die bzgl. betriebsbedingter Auswirkungen bei Windenergievorhaben zu berücksichtigen sind: Schwarzstorch, Rotmilan und Waldschnepfe

Zudem existieren Hinweise zum Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten (Habicht, Sperber, Raufußkauz, Baumpieper, Waldohreule, Mäusebussard, Bluthänfling, Kleinspecht, Schwarzspecht, Neuntöter, Heidelerche, Waldlaubsänger, Grauspecht, Turteltaube, Waldkauz und Star), welche bau- oder anlagenbedingt von der Planung betroffen sein können.

Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2013

Die Untersuchung zu Brut- und Zugvögeln im Jahr 2013 führte u. a. zu folgenden Ergebnissen (vgl. ECODA 2019b):

- Brutvögel

„Im Rahmen der Begehungen zur Erfassung der Brutvogelfauna wurde ein Vorkommen von 60 Vogelarten ermittelt [...]. Davon nutzten 55 Arten den UR₂₀₀₀ zur Brut oder zumindest möglicherweise als Bruthabitat. Vier Arten wurden im UR₂₀₀₀ als Gastvögel (Nahrungsgäste / Rastvögel) festgestellt. Eine Art trat überfliegend in Erscheinung.

[...]

Von diesen werden in Nordrhein-Westfalen nach MUNLV & LANUV (2017) vier Arten (Schwarzstorch, Rotmilan, Kranich und Waldschnepfe) als WEA-empfindlich eingestuft“.

Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse für den Schwarzstorch im Jahr 2016

Die Untersuchung zur Raumnutzung des Schwarzstorches lässt sich folgendermaßen zusammenfassen (vgl. ECODA 2019d):

- *„Es ergaben sich weder Hinweise auf genutzte Brutplätze noch auf essenzielle Nahrungshabitate der Art im UR₃₀₀₀.*
- *Es ergaben sich auch keine Hinweise auf regelmäßig genutzte Flugrouten, die über die geplanten WEA-Standorte hinwegführen.“*

Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2017

Die ergänzenden Untersuchungen zu Brutvögeln durch ECODA führten zu folgenden Ergebnissen (vgl. ECODA 2019c):

„Im Rahmen der Horsterfassung wurden - unter Berücksichtigung der Horsterfassungen im Rahmen der Raumnutzungsanalyse für den Schwarzstorch (vgl. ECODA 2019d) - im UR₁₅₀₀ keine Großvogelhorste festgestellt. Im Norden des UR₃₀₀₀ [Anmerkung: bzgl. der aktuellen Planung liegt der Bereich außerhalb des UR₃₀₀₀] befand sich im Jahr 2016 ein unbesetzter Schwarzstorchhorst, der im Jahr 2017 nicht mehr existierte. Vermutlich ist der Horst abgestürzt. Knapp außerhalb des UR₃₀₀₀ wurden zwei Schwarzstorchhorste festgestellt. Ein Horst liegt nördlich des UR₃₀₀₀, ein weiterer nordöstlich davon. Für den Horst nördlich des UR₃₀₀₀ ergaben sich für das Jahr 2017 keine Hinweise auf Besatz. Der Horst nordöstlich des UR₃₀₀₀ war im Jahr 2017 von einem Schwarzstorchpaar besetzt.

Ein weiterer Horstbereich befindet sich nordwestlich des UR₃₀₀₀ im NSG Buchberg / Steinkopf [...]. Der Horst war nach Angaben der UNB Kreis Olpe in den Jahren 2016 und 2017 nicht besetzt. In den Jahren 2018 und 2019 war der Horst nach Angaben der UNB Kreis Olpe durch Schwarzstörche besetzt.

Im UR_{500/1000} (bzw. UR₁₅₀₀ für den Rotmilan und UR₃₀₀₀ für den Schwarzstorch) wurde ein Vorkommen von 66 Vogelarten ermittelt [...]. Davon nutzten 49 Arten den UR_{500/1000} zur Brut oder zumindest möglicherweise als Bruthabitat. 15 Arten wurden im UR_{500/1000} als Gastvögel (Nahrungsgäste / Rastvögel) festgestellt. Zwei Arten traten überfliegend in Erscheinung.

Insgesamt wurden im UR_{500/1000} 22 Arten, die in NRW als planungsrelevant geführt werden, festgestellt (vgl. LANUV 2019).

Von diesen werden in Nordrhein-Westfalen nach MUNLV & LANUV (2017) vier Arten (Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan und Waldschnepfe) als WEA-empfindlich eingestuft.“

Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2020

Die avifaunistischen Untersuchungen zu Brutvögeln im Jahr 2020 durch führten zu folgenden Ergebnissen (vgl. ECODA 2022b):

- Horstbaumerfassung und Horstbesatzkontrolle

Im Rahmen der Horsterfassung wurden im UR₃₀₀₀ insgesamt 14 Großvogelhorste festgestellt. Ein Horst war von Habichten besetzt. Ein bekannter und im Jahr 2020 besetzter Schwarzstorch-Horst befand sich außerhalb (östlich) des UR₃₀₀₀.

- Einmalige Begehung zur Erfassung der Raumnutzung von Schwarzstörchen in der Revierbesetzungsphase

Bei den ergänzenden Beobachtungen zur Raumnutzung des Schwarzstorchs am 26.03.2020 wurden zwei Beobachtungen mit insgesamt vier Flugwegen von Schwarzstörchen erfasst.

- Brutvögel (inkl. Gastvögel)

43 Arten nutzten den UR₅₀₀ zur Brut oder zumindest möglicherweise als Bruthabitat. Neun Arten wurden im UR₅₀₀ als Nahrungsgäste festgestellt. Eine Art trat als Wintergast in Erscheinung. 23 Arten wurden nur außerhalb des UR₅₀₀ festgestellt.

Im UR₁₀₀₀, UR₁₅₀₀ bzw. UR₃₀₀₀ wurden nur WEA-empfindliche Vogelarten bewertet. Demnach fungiert der jeweilige artspezifische Untersuchungsraum für drei WEA-empfindliche Arten als Nahrungshabitat. Der Uhu und der Wespenbussard wurde nur außerhalb des jeweiligen artspezifischen Untersuchungsraums von 1.000 m um die geplanten WEA festgestellt. Für 71 Arten wurde der UR₁₀₀₀ und UR₁₅₀₀ (bzw. UR₃₀₀₀) nicht bewertet, weil für diese als WEA-unempfindlich eingestuften Arten in Entfernungen von über 500 m nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen gerechnet wird (vgl. auch MULNV & LANUV 2017).

Insgesamt wurden im Rahmen der Brutvogelerfassungen 27 planungsrelevante Vogelarten (zur Auswahl der Arten vgl. LANUV 2022a) nachgewiesen. Davon werden fünf Arten nach MULNV & LANUV (2017) während der Brutzeit als WEA-empfindlich eingestuft:

- *Potenziell kollisionsgefährdete Arten: Wespenbussard (im Umfeld von Brutplätzen), Rotmilan (im Umfeld von Brut- oder traditionellen Schlafplätzen), Uhu (im Umfeld von Brutplätzen) und Wanderfalke (im Umfeld von Brutplätzen)*
- *Arten mit einem Meideverhalten gegenüber WEA: Schwarzstorch (im Umfeld von Brutplätzen).*

Für 7 der 27 planungsrelevanten Arten haben die Lebensräume des jeweiligen artspezifischen Untersuchungsraums eine allgemeine Bedeutung. Für den Sperlingskauz wird dem Untersuchungsraum eine allgemeine bis besondere Bedeutung beigemessen. Für 19 Arten wird dem jeweiligen artspezifischen Untersuchungsraum eine geringe oder geringe bis allgemeine Bedeutung zugewiesen.

3.5.2.3 Weitere planungsrelevante Arten

Für die Wildkatze existieren Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen im Umfeld der geplanten WEA.

Für die Haselmaus werden zumindest in Teilbereichen die artspezifischen Lebensraumansprüche erfüllt (insbesondere Windwurfflächen, Wald(innen)ränder (vgl. BÜCHNER et al. 2017)). Für die Art liegen aus dem Umfeld der Planung nur unzureichende Datengrundlagen vor, so dass vor dem Hintergrund des allgemeinen Verbreitungsbildes der Arten und der zumindest im Umfeld der Planung existierenden potenziell geeigneten Lebensräume ein Vorkommen von Haselmäusen zumindest im Umfeld der Planung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

Säugetiere (exkl. Fledermäuse)

- Haselmaus

Die Haselmaus besiedelt Laub(misch)wälder verschiedener Altersklassen sowie gut strukturierte Waldränder (vgl. LANUV 2022a).

Die Bauflächen der geplanten WEA-Standorte liegen großflächig im Bereich von monotonen Fichten- oder Douglasienforsten sowie Weihnachtsbaumkulturen, denen eine allenfalls geringe Lebensraumeignung für die Haselmaus beigemessen wird. Vor diesem Hintergrund werden auf den Bauflächen zu Errichtung der WEA 2, 3 und 4 keine relevanten Vorkommen der Art erwartet. Auch die Kahlschlagsflächen im Bereich der WEA 1 und 5 und der Zuwegung, die – sofern sie aufgrund der fortschreitenden Sukzession über einen gewissen Strukturreichtum und über Nahrungspflanzen verfügen – eine Lebensraumeignung aufweisen könnten, verfügen derzeit noch über keine Strukturen, die der Art als Nisthabitat dienen könnten. Sollte auf den Kahlschlagsflächen die Sukzession voranschreiten, könnten sich allerdings geeignete Strukturen entwickeln (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d).

In Bezug auf die Haselmaus wird derzeit kein relevantes Vorkommen auf den Bauflächen erwartet.

Es wird derzeit bau- und anlagebedingt

- keine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und / oder (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG)
- keine erhebliche Störung von Individuen, die den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG)

eintreten (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d).

Aufgrund der durch den großflächigen Borkenkäferbefall insbesondere in Fichten ausgelösten aktuellen Dynamik in Waldbereichen im nordrhein-westfälischen Bergland sollte in der Vegetationsperiode vor Rodungsbeginn eine erneute Habitatanalyse erfolgen, um dann zu erfassen, in welchen Bereichen für die Haselmaus geeignete Lebensräume vorhanden sind (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d).

In jedem Fall stehen für die Art geeignete Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zur Verfügung (Bauzeitenbeschränkung und Vergrämung, vgl. Kapitel 6.2.1).

● Wildkatze

Wildkatzen nutzen eine Vielzahl von Strukturen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Baumhöhlen, Wurzelteller, Totholzhaufen, Asthaufen, Gebüsche und Erdbaue). Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden innerhalb des Streifgebietes von den meisten Individuen häufig gewechselt; eine statische Betrachtung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist dementsprechend nicht sinnvoll. Infolge einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es insbesondere bei Vorhandensein nicht oder wenig mobiler Jungtiere zu baubedingten Tötungen kommen. Aber auch mobile Tiere sind ggf. nicht in der Lage, sich rechtzeitig aus dem Gefahrenbereich zu entfernen, wenn z. B. unterirdische Quartiere betroffen sind.

Die Bauflächen der geplanten WEA-Standorte liegen großflächig im Bereich von monotonen Fichten- oder Douglasienforsten sowie Weihnachtsbaumkulturen, denen eine allenfalls geringe Lebensraumeignung für die Wildkatze beigemessen wird. Vor diesem Hintergrund werden auf den Bauflächen zu Errichtung der WEA 2, 3 und 4 keine relevanten Vorkommen der Art erwartet (vgl. Tabelle 5.1 in Kapitel 5.2). Auch die Kahlschlagsflächen im Bereich der WEA 1 und 5 und der Zuwegung, die – sofern sie aufgrund der fortschreitenden Sukzession über einen gewissen Strukturreichtum verfügen – eine Lebensraumeignung aufweisen könnten, besitzen derzeit noch keine Strukturen, die Wildkatzen insbesondere als Geheckstandort dienen könnte. Sollte auf den Kahlschlagsflächen die Sukzession voranschreiten, könnten sich allerdings geeignete Strukturen entwickeln (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d).

In Bezug auf die Wildkatze wird derzeit kein relevantes Vorkommen auf den Bauflächen erwartet. Es wird derzeit bau- und anlagebedingt keine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und / oder erwartet (ASP-Stufe II, vgl. ECODa 2022d).

Aufgrund der durch den großflächigen Borkenkäferbefall insbesondere in Fichten ausgelösten aktuellen Dynamik in Waldbereichen im nordrhein-westfälischen Bergland sollte in der Vegetationsperiode vor Rodungsbeginn eine erneute Habitatanalyse erfolgen, um dann zu erfassen, in welchen Bereichen für die Wildkatze geeignete Lebensräume vorhanden sind (ASP-Stufe II, vgl. ECODa 2022d).

In jedem Fall stehen für die Art geeignete Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zur Verfügung (Bauzeitenbeschränkung und Vergrämung, vgl. Kapitel 6.2.1).

Amphibien und Reptilien

Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen von planungsrelevanten Amphibien- und / oder Reptilienarten liegen nicht vor.

Weichtiere, Schmetterlinge, Käfer, Libellen

Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen von planungsrelevanten Arten aus diesen Tiergruppen liegen nicht vor und sind anhand der Habitatausstattung auch nicht zu erwarten.

Farn- und Blütenpflanzen und Flechten

Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen von planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen oder Flechten liegen nicht vor und sind anhand der Biotopausstattung auch nicht zu erwarten.

3.5.3 Auswirkungen des Vorhabens und Erheblichkeitseinschätzung

3.5.3.1 Fledermäuse

- bau- und anlagebedingter Auswirkungen

Insgesamt kann auf den Teilen der Bauflächen für die WEA 1 bis 4 und für eine Jagdkanzel auf den Bauflächen für die WEA 4 sowie in einzelnen Bereichen für die Zuwegung nicht ausgeschlossen werden, dass sich dort einzelne Fledermausquartiere (Sommer- oder Zwischenquartiere) befinden.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kann es zu Kollisionen an WEA kommen. Von MULNV & LANUV (2017, S. 22) wird im Zusammenhang mit Windenergieplanungen ausgeführt: „*Es wird hiermit klargestellt, dass im Zuge der Sachverhaltsermittlung eine Erfassung der Fledermäuse hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA nicht erforderlich ist, sofern sichergestellt ist, dass die Bewältigung der*

artenschutzrechtlichen Sachverhalte bezüglich der Fledermäuse im Genehmigungsverfahren durch ein Gondelmonitoring mit einem zunächst umfassenden Abschaltzenario (01.04.-31.10.) erfolgt'.

- Bewertung

Die im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d) dargestellten Vermeidungsmaßnahmen sind ebenso geeignete Vermeidungsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (vgl. Kapitel 5.2.1).

3.5.3.2 Vögel

- bau- und anlagebedingter Auswirkungen

Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen sind für die WEA-unempfindlichen, planungsrelevanten Vogelarten denkbar, die auf Bauflächen (Fundamente, Kranstellflächen, Montage- und Lagerflächen sowie neu anzulegende Zufahrten zu den WEA-Standorten) Fortpflanzungs- und / oder Ruhestätten besitzen bzw. unter Berücksichtigung der Habitatstruktur, des artspezifischen Status im Untersuchungsraum sowie der räumlichen Verteilung der Nachweise im Untersuchungsraum besitzen könnten.

Die geplanten WEA sowie die logistischen Einrichtungen (Fundamente, Kranstell-, Montage- und Lagerflächen) umfassen im Wesentlichen Fichten- oder Dougalsienforste, Weihnachtsbaumkulturen sowie Schlagflächen. Die geplante Zuwegung folgt in großen Teilen den bereits vorhandenen Forstwegen, die jedoch verbreitert werden müssen.

Wie Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d) dargelegt, wurden bei der Prognose und Bewertung der Auswirkungen sechs Arten hinsichtlich bau- und anlagebedingter Auswirkungen berücksichtigt: Habicht, Sperlingskauz, Schwarzspecht, Neuntöter, Heidelerche und Baumpieper und es erfolgt unter Berücksichtigung der Bedeutung des artspezifischen Untersuchungsraums als Lebensraum sowie der Lage der festgestellten Reviere / Aufenthaltsorte die Prüfung, ob von dem Vorhaben bau- und anlagebedingte Auswirkungen zu erwarten sind, durch die ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt wird.

Grundsätzlich könnten für diese Arten auch erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung eintreten.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Für Schwarzstorch (als Nahrungsgast), Rotmilan (als Nahrungsgast) und die Waldschnepfe (als vermutlicher Brutvogel) können betriebsbedingte Auswirkungen nicht per se ausgeschlossen werden und es erfolgte im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d) unter Berücksichtigung der Bedeutung des artspezifischen Untersuchungsraums als Lebensraum sowie der Lage der festgestellten Reviere / Aufenthaltsorte die Prüfung, ob von dem Vorhaben

betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten sind, durch die ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt wird.

Grundsätzlich könnten für diese Arten auch erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung eintreten.

- Bewertung

Die im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d) dargestellten Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen sind ebenso geeignete Vermeidungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (vgl. Kapitel 5.2.2).

3.5.3.3 Weitere planungsrelevante Arten

Unter Berücksichtigung der im Fachbeitrag Artenschutz (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d) für die Arten Haselmaus und Wildkatze dargestellten Maßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten im Sinne der Eingriffsregelung nicht zu erwarten (vgl. Kapitel 5.2.3).

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 Landschaftsbildes sind bei der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen aufgrund des beschriebenen Wirkpotenzials unvermeidbar. Eine ausführliche Darstellung und Bewertung des Landschaftsbildes 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). Der Erlass führt hierzu aus (Kapitel 8.2.2.1): *„Die Wertstufe ist der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu entnehmen“*. Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) wird auch digital seitens des LANUV (2018) zur Verfügung gestellt. Auf Grundlage dieser Bewertungsdaten erfolgt nachfolgend eine Ermittlung des Ersatzgeldes.

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 1.580 m, der dem Zehnfachen des Rotordurchmessers entspricht, sind keine bestehenden oder vorbeantragten Windenergieanlagen vorhanden. Für die fünf geplanten WEA wird somit die mittlere Spalte der Tabelle 4.1 als Berechnungsgrundlage verwendet.

4.2.2 Darstellung der Landschaftsbildeinheiten

Innerhalb des Radius von 3.600 m (= Untersuchungsraum, entspricht der 15-fachen Gesamthöhe) um die geplanten WEA-Standorte sind gemäß LANUV (2018) fünf Landschaftsbildeinheiten vorhanden (vgl. Tabelle 4.2 und Karte 4.1).

Tabelle 4.2: Im Untersuchungsraum vorhandene Landschaftsbildeinheiten nach LANUV (2018)

Nr.	Bezeichnung	Bewertung	Flächengröße (ha)	Flächenanteil (%)
LBE-Vlb-015-0	Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung	mittel	131,12	2,53
LBE-Vlb-030-W	Homertrücken	mittel	3.373,70	65,04
LBE-Vlb-035-01	Glingebachtal einschließlich Hangbereichen	mittel	6,35	0,12
LBE-Vlb-037-01	Wald-Offenland-Mosaik zwischen Schönholthausen und Serkenrode (Fretter Mulde)	hoch	508,53	9,8
LBE-Vlb-038-01	Wald-Offenland-Mosaik südlich und östlich von Grevenbrück	hoch	1.167,85	22,51
Summe			5.187,55	100,00

● **Landschaftspflegerischer Begleitplan
Teil I: Eingriffsbilanzierung**

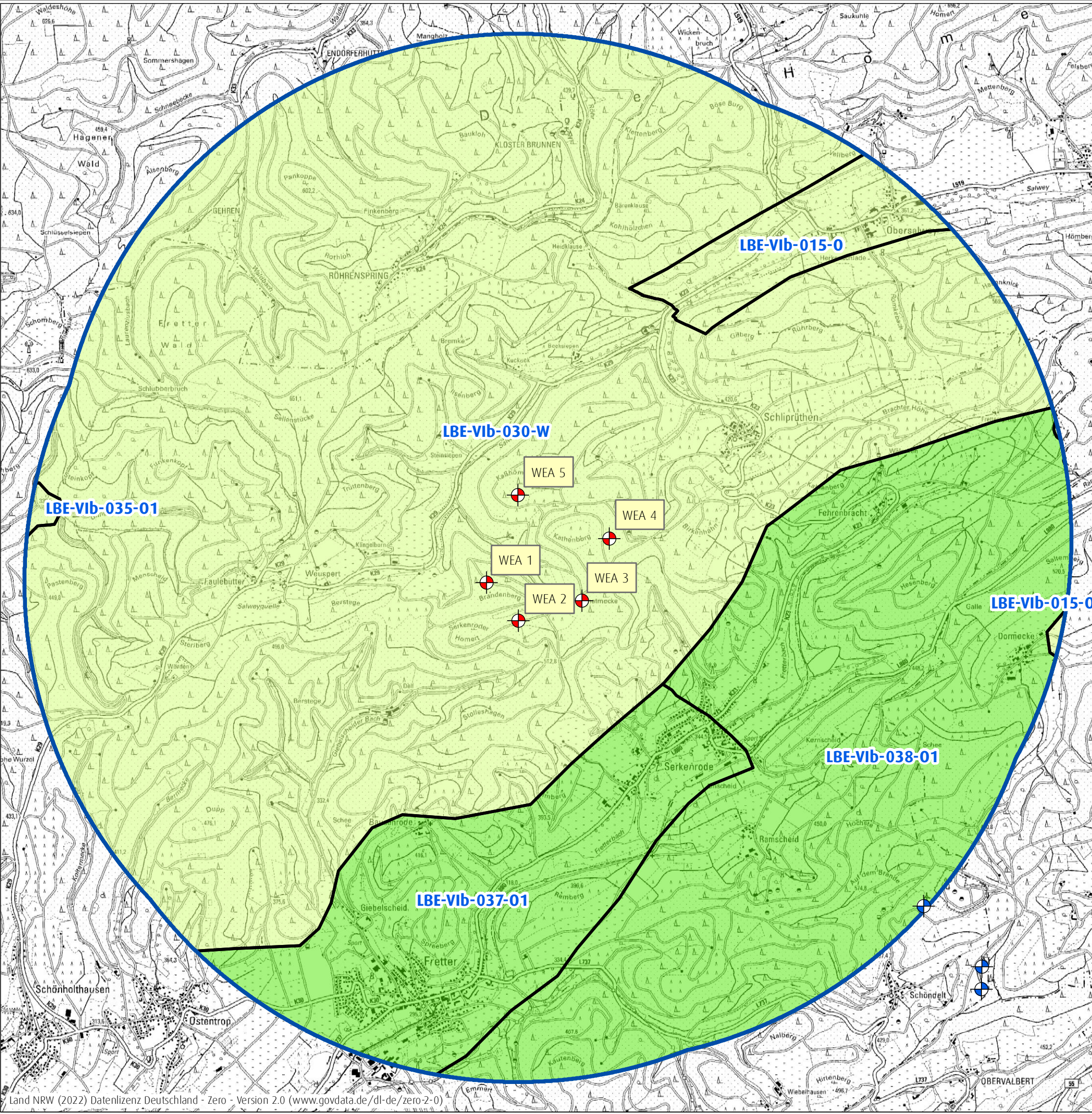


zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe)

Auftraggeberin: STAWAG Energie GmbH, Aachen

● **Karte 4.1**

Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten



- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA
- Untersuchungsraum im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA-Standorte
- Abgrenzung der Landschaftsräume nach LANUV

Bewertung nach LANUV (2018)

- mittel
- hoch

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25)

Bearbeiter: Martin Ruf, 27. Juli 2022



Maßstab 1 : 30.000 @ DIN A3



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: 5.187,55 ha (100 %)

davon

LBE-VIb-015-0: 131,12 ha (2,53 %)

LBE-VIb-030-W: 3.373,70 ha (65,04 %)

LBE-VIb-035-01: 6,35 ha (0,12 %)

LBE-VIb-037-01: 508,53 ha (9,80 %)

LBE-VIb-038-01: 1.167,85 ha (22,51 %)

b. Zuordnung der Preise pro Meter Anlagenhöhe zu den LBE

LBE-VIb-015-0: mittel → 160 € / m Anlagenhöhe

LBE-VIb-030-W: mittel → 160 € / m Anlagenhöhe

LBE-VIb-035-01: mittel → 160 € / m Anlagenhöhe

LBE-VIb-037-01: hoch → 340 € / m Anlagenhöhe

LBE-VIb-038-01: hoch → 340 € / m Anlagenhöhe

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

$$131,12/5.187,55 * 160 \text{ €/m} + 3.373,70/5.187,55 * 160 \text{ €/m} + 6,35/5.187,55 * 160 \text{ €/m} + 508,53/5.187,55 * 340 \text{ €/m} + 1.167,85/5.187,55 * 340 \text{ €/m} = 218,17 \text{ €/m}$$

d. Ersatzgeld

Ersatzgeld pro Anlage = Preis pro Meter Anlagenhöhe * Anlagenhöhe

Ersatzgeld pro WEA: 240 m * 218,17 €/m = 52.360,80 €

Ersatzgeld gesamt: 5 * 52.360,80 € = **261.804,00 €**

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 Einzelementen
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelnder Zuwegungen
- Vermeidung der Querung von Fließgewässern bzw. Begrenzung auf das notwendige Maß

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).

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 2022) 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) durch Installation von Sorpschlängeln an der Fölsmecke sowie Überwachung des Giebelscheider Bachs und des Hemkesiepens
- 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)
- Schutz gegen Erosion

Zu möglichen Schutzmaßnahmen während der Betriebsphase führt der Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz (BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE 2022) aus: *„Gewässerschutzmaßnahmen für die Betriebszeit sowie entsprechende Maßnahmen zum technischen Gewässerschutz können nach Bereitstellung und Auswertung der Gründungsplanung (einschließlich des Baugrundgutachtens) sowie der Anlagenspezifikationen beschrieben werden.“*

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.

Mit der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen gehen unvermeidbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes einher. 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, die Synchronisierung der Blinkfolge sowie die Installation von Sichtweitenmessgeräten zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die Signalbefuerung bei.

Vom Wanderparkplatz „Birkehahn“ südlich von Schliprüthen führt ein als Hauptwanderweg klassifizierter Zubringerweg durch das Projektgebiet zum überregionalen Wanderweg „Sauerland-Höhenflug“. Der Zubringerweg verläuft von der Baustelleneinrichtungsfläche über bestehende Forstwege, die als Zuwegung für die WEA 2 und 3 sowie in Teilen zur WEA 1 genutzt bzw. ausgebaut werden.

Zur Verminderung der Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sollten während der Bauphase an geeigneten Stellen auf den Wanderwegen Hinweisschilder angebracht werden, die auf die Baustelle hinweisen und alternative Wanderwegrouten aufzeigen. Ein entsprechendes Konzept kann ggf. mit der Gemeinde Finnentrop abgestimmt und im Vorfeld der Bauphase in den Medien kommuniziert werden. 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 Fauna

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

5.2.1 Fledermäuse

5.2.1.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Insgesamt kann auf den Teilen der Bauflächen für die WEA 1 bis 4 und für eine Jagdkanzel auf den Bauflächen für die WEA 4 sowie in einzelnen Bereichen für die Zuwegung nicht ausgeschlossen werden, dass sich dort einzelne Fledermausquartiere befinden.

Als Winterquartier für Fledermäuse sind die mittelalten Fichtenforste und die Pappel im Bereich der WEA 2 aufgrund des geringen Stammdurchmessers nicht geeignet. Auch die Jagdkanzel ist nicht als Winterquartier für Fledermäuse geeignet. Sofern eine Entfernung der Bestände bzw. der Jagdkanzel im Zeitraum 01.11. bis 30.03. durchgeführt wird, ist die Existenz von Fledermausquartieren nicht zu erwarten. Müssen die Bestände bzw. die Jagdkanzel im während der Aktivitätszeit von Fledermäusen

(01.04. bis 30.10.) entfernt werden, müssen die dort vorkommenden Gehölzbestände bzw. die Jagdkanzel vor Baubeginn nochmals einer Prüfung auf Quartpotenzial bzw. Quartiernutzungen unterzogen werden.

Sollten potenzielle Quartierstrukturen von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1. Nr. 1 BNatSchG müssen dann geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

1. Vor Aufnahme der Rodungs- bzw. Bauarbeiten sollten potenzielle Quartierstrukturen (z. B. Altbäume) auf Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden. Diese Kontrolle sollte durch eine fachkundige Person vor Rodungs- bzw. Baubeginn erfolgen.
2. Falls Fledermäuse auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Quartiere besitzen, ist das weitere Vorgehen mit der Genehmigungs- und der Fachbehörde abzustimmen. Hierbei wären erneut alle artenschutzrechtlichen Belange in die Betrachtung einzubeziehen.

Ob diese Maßnahme notwendig wird, kann erst nach einer abschließenden Baufeldbegutachtung beurteilt werden.

5.2.1.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Individuen des Großen Abendseglers, des Kleinabendseglers, der Rauhautfledermaus, der Zwergfledermaus sowie der Zweifarbfledermaus an den geplanten WEA, und einem damit einhergehenden Verstoß gegen den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, wird es für erforderlich gehalten, die geplanten WEA, während des Zeitraums vom 01.04. bis zum 31.10. in Nächten (von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) mit folgenden vorherrschenden Witterungsbedingungen abzuschalten:

- kein Niederschlag* und
- Temperatur > 10°C und
- Windgeschwindigkeit < 6,0 m/s

* Sollte an den geplanten Anlagen eine zuverlässige Erfassung des Kriteriums Niederschlag in Verbindung mit der Übertragung auf die Anlagensteuerung technisch nicht möglich sein, können für die vorgesehene Abschaltung nur die beiden Kriterien Temperatur und Windgeschwindigkeit herangezogen werden.

Nach Errichtung und Inbetriebnahme der Anlagen kann nach MULNV & LANUV (2017) ein akustisches Monitoring an zwei WEA entsprechend den Empfehlungen von BRINKMANN et al. (2011) und BEHR et al. (2015) durchgeführt werden.

Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl der Fledermäuse, die an den WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Vor dem Hintergrund der

vorliegenden Daten sind die Messungen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils im Zeitraum 01. April bis zum 31. Oktober durchzuführen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht muss hinsichtlich der Signifikanz von Kollisionsereignissen fachlich fundiert Auskunft geben sowie Maßnahmen aufzeigen, die eventuell erforderlich sind, um das Kollisionsrisiko auf ein vertretbares Maß zu reduzieren („fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“, vgl. BEHR et al. (2011, 2015, 2018)). Die Entscheidung über die Art der Maßnahmen findet in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber statt. Im zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder auf Abschaltungen gänzlich verzichtet werden.

Die Aktivitätsmessung im 2. Betriebsjahr dient der Verifizierung getroffener Einschätzungen und eröffnet gegebenenfalls die Möglichkeit zu weiteren Optimierungen. Auch hierzu ist ein fundierter Bericht zu erstellen, der der Fachbehörde zur weiteren Beurteilung des zukünftigen Betriebs vorgelegt werden muss.

5.2.2 Vögel

5.2.2.1 Vermeidungsmaßnahme in mittelalten Fichten- und Douglasienforsten (Teile der geplanten Bauflächen für die WEA 1, 2, 3 und 4 sowie entlang der Zuwegung)

Nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, Gehölze, die außerhalb des Waldes stehen, in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen. Um Tötungen oder Verletzungen von Individuen weiterer besonders geschützter jedoch nicht planungsrelevanter Vogelarten zu vermeiden, ist ein Eingriff in derartige Gehölze in diesem Zeitraum mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

5.2.2.2 Vermeidungsmaßnahme für Kahlschlagsflächen, Weihnachtsbaumkulturen, Wildwiese oder strukturell ähnliche Flächen (Teile der geplanten Bauflächen für die WEA 1, 3, 4 und 5 sowie entlang der Zuwegung)

Zielarten: Neuntöter, Heidelerche und Baumpieper

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich zu Baubeginn im Bereich von mittelalten Fichten- und Douglasienforsten Nester mit Gelegen oder nicht flüggen Jungvögeln der Arten Habicht, Sperlingskauz und Schwarzspecht befinden.

Zur Vermeidung des Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung oder Verletzung von Individuen) ist eine der folgenden Maßnahmen durchzuführen:

1. Der Gehölzschnitt/die Rodung der betroffenen Flächen (inkl. Zuwegung) zur Errichtung von geplanten WEA ist außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (21. März bis 31. Juli, vgl. Tabelle 5.1) durchzuführen. Nach der Rodung/dem Gehölzschnitt können die Flächen nicht mehr von den betroffenen Arten besiedelt werden.

2. Eine Überprüfung der Bauflächen der geplanten WEA auf Brutvorkommen der betroffenen Arten unmittelbar vor Rodung/Gehölzschnitt. Werden keine Brutvorkommen der betroffenen Arten ermittelt, kann mit der Rodung/dem Gehölzschnitt begonnen werden. Sollten auf den Bauflächen Individuen der betroffenen Arten brüten, muss das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Olpe abgestimmt werden.

Tabelle 5.1: Brut- und Nestlingszeiträume von möglicherweise betroffenen Großvögeln und Höhlenbrütern nach LANUV (2022a)

Art	Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August		
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	G
Habicht																					
Sperlingskauz																					
Schwarzspecht																					
Gesamtzeitraum																					

Nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, Gehölze, die außerhalb des Waldes stehen, in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen. Um Tötungen oder Verletzungen von Individuen weiterer besonders geschützter jedoch nicht planungsrelevanter Vogelarten zu vermeiden, ist ein Eingriff in derartige Gehölze in diesem Zeitraum mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

5.2.2.3 Maßnahme zur Vermeidung betriebsbedingter Auswirkungen auf die Waldschnepfe

Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG für die Waldschnepfe sollte eine geeignete Maßnahmen durchgeführt werden. Der Flächenumfang dafür beträgt nach MULNV & FÖA (2021) mind. 1 ha. Als geeignete Maßnahmen werden von MULNV & FÖA (2021) genannt:

- Strukturierung von Waldbeständen
- Erhaltung und Entwicklung feuchter Wälder

Diese Maßnahme ist gleichzeitig geeignet erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung zu kompensieren. Eine detaillierte Darstellung der Maßnahme findet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil II) (ECODA 2022f).

5.2.3 Weitere planungsrelevante Arten

5.2.3.1 Haselmaus

In Bezug auf die Haselmaus wird derzeit kein relevantes Vorkommen auf den Bauflächen erwartet (ASP-Stufe II, vgl. ECODA 2022d):

Es wird derzeit bau- und anlagebedingt

- keine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und / oder
- keine erhebliche Störung von Individuen, die den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern

eintreten.

Aufgrund der durch den großflächigen Borkenkäferbefall insbesondere von Fichten ausgelösten aktuellen Dynamik in Waldbereichen im nordrhein-westfälischen Bergland sollte in der Vegetationsperiode vor Rodungsbeginn eine erneute Habitatanalyse erfolgen, um dann zu erfassen, in welchen Bereichen für die Haselmaus geeignete Lebensräume vorhanden sind.

Optional kann auch eine Untersuchung, ob auf den geplanten Bauflächen 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 durch die Habitatanalyse geeignete Lebensräume auf den Bauflächen festgestellt wurden und auf eine Erfassung verzichtet wurde, ist eine geeignete Vermeidungsmaßnahme erforderlich, um eine Verletzung oder Tötung von Individuen zu vermeiden:

- Vergrämung durch Rodung der Gehölze und Entfernen der Strauchschicht in den als Lebensraum der Haselmaus geeigneten Bereichen 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.
- Im Einzelfall (je nach Eignung der Eingriffsfläche und der angrenzenden Flächen) sollte die Gehölzentnahme mit einer Habitataufwertung der angrenzenden Bereiche außerhalb der Bauflächen (z. B. durch Habitataufwertung mit Nahrungssträuchern oder durch das Anbringen von Nistkästen vor Beginn der Aktivitätsphase im Mai) kombiniert werden.
- Die genannte Maßnahme wird nur auf Flächen erforderlich, die eine Eignung als Überwinterungshabitat für Haselmäuse aufweisen. Hiervon ausgenommen sind beispielsweise reine Nadelforsten ohne Laubaufgabe, 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.

5.2.3.2 Wildkatze

Aufgrund der hohen Dynamik im Wald kann nicht belastbar prognostiziert werden, wie sich die Lebensraumsituation für Wildkatze bei einem möglichen Baubeginn darstellt. Daher sollte die Betroffenheit der Arten rechtzeitig vor Baubeginn nochmals über eine Habitatanalyse abschließend bewertet werden.

Optional kann eine geeignete Untersuchung, ob im Umfeld der Bauflächen Wildkatzen vorkommen, durchgeführt werden (z. B. mithilfe von „Lockstöcken“, an denen sich die Tiere reiben und anschließender Laboruntersuchung der hinterlassenen Wildhaare; vgl. HUPE & SIMON (2007)). Sollten keine Vorkommen der Art festgestellt werden, kann auf weitere Maßnahmen verzichtet werden. In dem Fall, dass relevante Wildkatzenvorkommen festgestellt werden oder durch die Habitatanalyse geeignete Lebensräume auf den Bauflächen festgestellt wurden und auf eine Erfassung verzichtet wurde, ist eine geeignete Vermeidungsmaßnahme erforderlich, um eine Verletzung oder Tötung von Individuen zu vermeiden:

Baufeldräumung außerhalb der zentralen Aufzuchtzeiten der Wildkatze zur Vermeidung von Individuenverlusten

Für Adulte bzw. bereits mobile Jungtiere ist zu erwarten, dass sie im Regelfall den Gefahrenbereich rechtzeitig verlassen können, wenn eine schonende Entfernung der als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeigneten Strukturen erfolgt. Das Risiko baubedingter Individuenverluste kann somit durch eine Baufeldräumung der Bauflächen zur Anlage der geplanten WEA außerhalb der zentralen Aufzuchtzeiten der Wildkatze von Ende März bis Mitte August vermieden werden. Zudem sollte eine Entfernung potenzieller Ruhestätten, insbesondere unterirdischer Quartiere (z. B. Dach- oder Fuchsbaue), schonend erfolgen, so dass sich ggf. anwesende Tiere rechtzeitig entfernen können.

Sollte die zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung für die Herstellung der Zuwegung nicht möglich sein, muss durch permanent installierte oder regelmäßig wiederkehrende Störreize vermieden werden, dass auf den Bauflächen geeignete Strukturen als Wurfplätze von Wildkatzen genutzt werden.

Dazu sind folgende Maßnahmen notwendig, um die durch die Baufeldräumung eventuell betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Wildkatze unattraktiv zu gestalten und ein Ansiedeln in den potenziellen geeigneten Geheckstrukturen zu verhindern. So kann durch Befahren und Begehen (oder ähnlicher Einbringungen von Störeinträgen) der betroffenen Bereiche sichergestellt werden, dass die Wildkatze keine ausreichend langen Ruhephasen vorfindet, um auf den Bauflächen geeignete Strukturen als Wurfplätze zu nutzen. Es ist darauf zu achten, dass nach der Baufeldräumung keine Ruhephase von mehr als vier Wochen an den vorgenannten Standorten entsteht.

Vermeidung erheblicher Störungen bzw. Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Idealerweise sollten die Baumaßnahmen zur Errichtung der geplanten WEA außerhalb der zentralen Wurf- und Aufzuchtzeit und somit außerhalb der Zeit von Ende März bis Mitte Juli stattfinden, um Geheckverluste durch Störungen innerhalb dieser sensiblen Phase zu vermeiden.

Sollte eine zeitliche Beschränkung der Bauzeiten nicht möglich sein, müssen vorsorglich Maßnahmen ergriffen werden, um eventuelle Störungen von Wildkatzen zu minimieren:

1. Im Zeitraum von Ende März bis Mitte Juli werden die Bautätigkeiten zur Errichtung der geplanten WEA auf die Tageslichtzeiten beschränkt. Ausgenommen sind Arbeiten bzw. Anlieferungen, die grundsätzlich nur nachts erfolgen können.
2. Das Befahren der Transportwege, erfolgt im Zeitraum von Ende März bis Mitte Juli außerhalb der Tageslichtzeiten beschränkt mit 20 km / h.

Zudem werden Maßnahmen notwendig, um die ökologische Funktion von durch Störungseffekte funktionslos gewordenen potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten und um den Erhaltungszustand der lokalen Population nicht zu verschlechtern. Hierzu können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durch Bereitstellung von geeigneten Geheckplätzen in geeigneten, störungsarmen Waldbereichen erfolgen. Aufgrund der überwiegend ungünstigen Lebensraumbedingungen im möglicherweise beeinträchtigen Bereich wird von einem möglicherweise beeinträchtigten Tier / Individuum ausgegangen. Sollte die Habitatanalyse vor Baubeginn andere Erkenntnisse liefern muss der unten dargestellte Maßnahmenumfang entsprechend erhöht werden.

Es müssen in ausreichender Entfernung zu den Bauflächen (mind. 200 m) und den Transportwegen (sowie den weiteren Hauptwegen) (mind. 100 m) nach MULNV & FÖA (2021) pro beeinträchtigten Individuum / Geheck acht geeignete Geheckstrukturen (Wurfboxen bzw. vergleichbare Strukturelemente; vgl. MULNV & FÖA 2021) angelegt werden. Die Strukturen müssen sich in geeigneten Lebensräumen für Wildkatzen bzw. in deren unmittelbarer räumlicher Nähe befinden (vgl. MULNV & FÖA 2021).

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 2022f).

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 31.353 m² (vgl. Tabelle 3.1).

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 verlorengelungene 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

Durch die Ertüchtigung bzw. Verlängerung eines bestehenden Bachdurchlasses an der Zuwegung entsteht eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers, die im Rahmen der Eingriffsbilanzierung (vgl. Kapitel 3.4) berücksichtigt wird. Erhebliche Beeinträchtigungen von Grundwasservorkommen oder wasserrechtlich relevanten Gebieten i. S. d. Eingriffsregelung sind unter Berücksichtigung der dargestellten Schutzmaßnahmen (vgl. BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE 2022 bzw. zusammenfassende Darstellung in Kapitel 5.1.2) weitgehend auszuschließen.

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 Die Kompensation sollte der ermittelten Eingriffsintensität quantitativ Rechnung tragen: Biotopwertgewinn in Höhe von 124.733 Werteinheiten nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2021). Qualitativ sollten die Maßnahmen die durch den Eingriff gestörten Funktionen im Umfeld der WEA wiederherstellen.

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 27.543 m² (davon 17.456 m² für die WEA und 10.087 m² für die Zuwegung).

Um nicht nur dem Waldflächenverlust, sondern auch dem Verlust bzw. der Einschränkung von Waldfunktionen Rechnung zu tragen, wird durch die zuständige Forstbehörde, hier das Regionalforstamt Kurkölnisches Sauerland, im Zuge des Genehmigungsverfahrens ein Kompensationsfaktor bestimmt. Eine finale Darstellung der forstrechtlichen Kompensationsflächen ist erst nach Festlegung des Kompensationsfaktors möglich. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird von einem vorläufigen Kompensationsfaktor von 1 : 2,5 (Waldumwandlungsfläche zu Kompensationsfläche) für Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung in bestehenden Wäldern

ausgegangen, um den forstrechtlichen Kompensationsbedarf überschlägig zu ermitteln und entsprechende Flächen darstellen zu können. Somit beträgt der vorläufige Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben $27.543 \text{ m}^2 \times 2,5 = 68.858 \text{ m}^2$.

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 261.804,00 € 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 fünf Windenergieanlagen (WEA) nordwestlich der Ortslage Serkenrode (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe) (vgl. Karte 1.1). Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs General Electric GE 5.5-158 mit einer Nabenhöhe von 161 m und einem Rotorradius von 79 m. Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt somit 240 m. Die Nennleistung der Anlagen wird vom Hersteller mit 5,5 MW angegeben.

Auftraggeberin des vorliegenden Gutachtens ist die STAWAG Energie GmbH, Aachen.

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.

Das Naturgut Klima / Luft wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturguts Boden entstehen durch die dauerhafte Vollversiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen auf 31.353 m². Diese erheblichen Beeinträchtigungen des Naturguts Boden sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Hinsichtlich des Naturguts Wasser entsteht durch die Ertüchtigung bzw. Verlängerung eines bestehenden Bachdurchlasses an der Zuwegung eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers, die im Rahmen der Eingriffsbilanzierung (siehe Naturgut Pflanzen) berücksichtigt wird. Erhebliche Beeinträchtigungen von Grundwasservorkommen oder wasserrechtlich relevanten Gebieten i. S. d. Eingriffsregelung sind unter Berücksichtigung der dargestellten Schutzmaßnahmen (vgl. BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE 2022 bzw. zusammenfassende Darstellung in Kapitel 5.1.2) weitgehend auszuschließen.

Zur Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Naturgut Pflanzen wurde im Umkreis von 300 m um die Standorte 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 Baumaßnahmen zu einem Biotopwertverlust von 124.733 Werteinheiten kommen.

Seltene oder bedrohte Pflanzenarten bzw. -gesellschaften werden von den Infrastrukturmaßnahmen nicht betroffen sein. Auswirkungen auf geschützte oder schutzwürdige Biotope werden durch

geeignete Maßnahmen vermieden bzw. vermindert, 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 27.543 m² (davon 17.456 m² für die WEA und 10.087 m² für die Zuwegung).

Um nicht nur dem Waldflächenverlust, sondern auch dem Verlust bzw. der Einschränkung von Waldfunktionen Rechnung zu tragen, wird durch die zuständige Forstbehörde, hier das Regionalforstamt Kurkölnisches Sauerland, im Zuge des Genehmigungsverfahrens ein Kompensationsfaktor bestimmt. Eine finale Darstellung der forstrechtlichen Kompensationsflächen ist erst nach Festlegung des Kompensationsfaktors möglich. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird von einem vorläufigen Kompensationsfaktor von 1 : 2,5 (Waldumwandlungsfläche zu Kompensationsfläche) für Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung in bestehenden Wäldern ausgegangen, um den forstrechtlichen Kompensationsbedarf überschlägig zu ermitteln und entsprechende Flächen darstellen zu können. Somit beträgt der vorläufige Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben $27.543 \text{ m}^2 \times 2,5 = 68.858 \text{ m}^2$.

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.

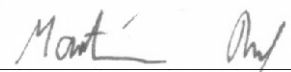
Aufgrund der optischen und – in geringerem Maße – akustischen Fernwirkung der geplanten WEA wird es durch das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds kommen. Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung ist laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ein Ersatzgeld zu entrichten. Für das geplante Vorhaben wurde ein Ersatzgeld in Höhe von insgesamt 261.804,00 € ermittelt.

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

Abschlussklärung 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, 27. Juli 2022



Dipl.-Geogr. Martin Ruf

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.

Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ecoda GmbH & Co. KG unzulässig und strafbar.

Literaturverzeichnis

- AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2022): Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens.
<http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org/startseite>
- BEHR, O., R. BRINKMANN, K. HOCHRADEL, J. MAGES, F. KORNER-NIEVERGELT, H. REINHARD, R. SIMON, F. STILLER, N. WEBER & M. NAGY (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, F. KORNER-NIEVERGELT, I. NIERMANN, M. REICH & R. SIMON (Hrsg.) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Umwelt und Raum 7: 1-368.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 354-383.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2010): Karte der potentiell natürlichen Vegetation Deutschlands. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster.
- BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE (2022): Windpark Frettertall - Gemeinde Finnentrop: Fachbeitrag Boden- und Gewässerschutz - Gefährdungsabschätzung und Schutzkonzept (Planungsstand 2022). Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. 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.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 1-457.
- 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.
- 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 (2019a): Ergebnisbericht Fledermäuse zum Bebauungsplan Nr. 114 „Windpark nordwestlich Serkenrode“ (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Dortmund.
- ECODA (2019b): Ergebnisbericht zu avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2013 zum Bebauungsplan Nr. 114 „Windpark nordwestlich Serkenrode“ (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Dortmund.
- ECODA (2019c): Ergebnisbericht zu avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2017 zum Bebauungsplan Nr. 114 „Windpark nordwestlich Serkenrode“ (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Münster.
- ECODA (2019d): Ergebnisbericht zu der im Jahr 2016 durchgeführten Untersuchung zur Raumnutzung von Schwarzstörchen zum Bebauungsplan Nr. 114 „Windpark nordwestlich Serkenrode“ (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Münster.
- ECODA (2019e): Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I) zum Bebauungsplan Nr. 114 „Windpark nordwestlich Serkenrode“ (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Dortmund.
- ECODA (2022a): Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertäl“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Dortmund.
- ECODA (2022b): Ergebnisbericht zu avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2020 zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertäl“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Münster.
- ECODA (2022c): Ergebnisbericht zur Erfassung des Quartierpotenzials für Fledermäuse zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertäl“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Dortmund.
- ECODA (2022d): Fachbeitrag Artenschutz zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertäl“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH, Aachen. Münster.
- ECODA (2022e): Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP Stufe II) zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertäl“ mit fünf geplanten

- Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Münster.
- ECODA (2022f): Landschaftspflegerischer Begleitplan - Teil II: Maßnahmenkonzept zum Ausgleich und Ersatz - zum Genehmigungsverfahren des Windenergieprojekts „Finnentrop-Frettertal“ mit fünf geplanten Windenergieanlagen (Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Dortmund.
- GE RENEWABLE ENERGY (2021a): Technische Dokumentation Windenergieanlagen - Cypress 5.x-158 - 50Hz Spezifikation für Zuwegungen und Kranstellflächen.
- GE RENEWABLE ENERGY (2021b): Technische Dokumentation Windenergieanlagen Cypress - 50 Hz: Verwendete wassergefährdende Stoffe - Betriebs- und Schmierstoffliste. Genehmigungsdokumentation.
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2022a): Informationssystem Bodenkarte von NRW 1:50.000.
<http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2022b): Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000. WMS-Dienst.
<http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?>
- 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. SCHIEBL (1996): Umweltverträglichkeit zementgebundener Baustoffe: Sachstandsbericht. Schriftenreihe des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, Heft 458. Berlin.
- HUPE, K. & O. SIMON (2007): Die Lockstockmethode – eine nicht-invasive Methode zum Nachweis der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 27 (1): 66-69.
- JANSSEN, H.-H. (2022): Schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept BSK3422 gemäß § 9 der Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO) des staatlich anerkannten Sachverständigen für die Prüfung des Brandschutzes Architekt Dipl.-Ing. Hanns-Helge Janssen, Aachen. Projekt: Windpark Frettertal - Errichtung und Betrieb von fünf Windenergieanlagen des Typs GE Cypress 5.5-158; 57413 Finnentrop. Gutachten im Auftrag der STAWAG Energie GmbH. Aachen.
- 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): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.

<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>

- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2020a): Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen (Stand: April 2020). Recklinghausen.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2020b): Referenzlisten Biotopkartierung: Liste der Zusatzcodes.
<http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/downloads>
- 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/infos?>
- 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.
- MULNV & FÖA (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH) (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW. Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring. Aktualisierung 2021. 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.

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

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