

Energieplan Ost West GmbH & Co. KG



Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlagen „Niedermarpe“ in der Gemeinde Eslohe im Hochsauerlandkreis

- Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht -



Energieplan Ost West GmbH & Co. KG

Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlagen „Niedermarpe“ in der Gemeinde Eslohe im Hochsauerlandkreis

- Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht -

Projektnr.

24-1107

Bearbeitungsstand

17.05.2024

Auftraggeber

Energieplan Ost West GmbH & Co. KG
Graf-Zeppelin-Straße 69
33181 Bad Wünnenberg

Verfasser



Landschaftsarchitektur Umweltplanung

Höke Landschaftsarchitektur | Umweltplanung GbR
Engelbert-Kaempfer-Str. 8 | 33605 Bielefeld | T. 0521-557442-0
info@hoeke-landschaftsarchitektur.de
www.hoeke-landschaftsarchitektur.de

Projektbearbeitung

Felicitas Christaller
M. Sc. Biologie

Meral Saxowsky
M. Sc. Landschaftsökologie

Dipl.-Ing. Stefan Höke
Landschaftsarchitekt | BDLA

Inhaltsverzeichnis

1.0	Einleitung	1
1.1	Anlass und Einführung	1
1.2	Methodik	2
2.0	Vorhabensbeschreibung und Wirkfaktoren	5
2.1	Vorhabensbeschreibung	5
2.2	Wirkfaktoren des Vorhabens	9
3.0	Definition und Beschreibung des Untersuchungsgebiets	11
3.1	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	11
3.2	Politische und geographische Lage	12
3.3	Vorbelastungen	14
4.0	Schutzgutbezogene Beschreibung der Umweltsituation und Konfliktanalyse	15
4.1	Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	15
4.2	Schutzgut Tiere	23
4.3	Schutzgut Pflanzen	35
4.4	Schutzgüter Fläche und Boden	43
4.5	Schutzgut Wasser	49
4.6	Schutzgut biologische Vielfalt	53
4.7	Schutzgüter Klima und Luft	56
4.8	Schutzgut Landschaft	59
4.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	65
5.0	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	71
6.0	Zusammenfassung	73
7.0	Quellenverzeichnis	75

1.0 Einleitung

1.1 Anlass und Einführung

Die Energieplan Ost West GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen (im Folgenden als WEA abgekürzt) des Typs ENERCON E-175 EP5 unter dem Projektnamen „Niedermarpe“ im Gemeindegebiet Eslohe im Hochsauerlandkreis. Die Standorte befinden sich mit Ausnahme der WEA 5 im Bereich von Waldflächen. Die WEA 5 liegt auf Grünland.

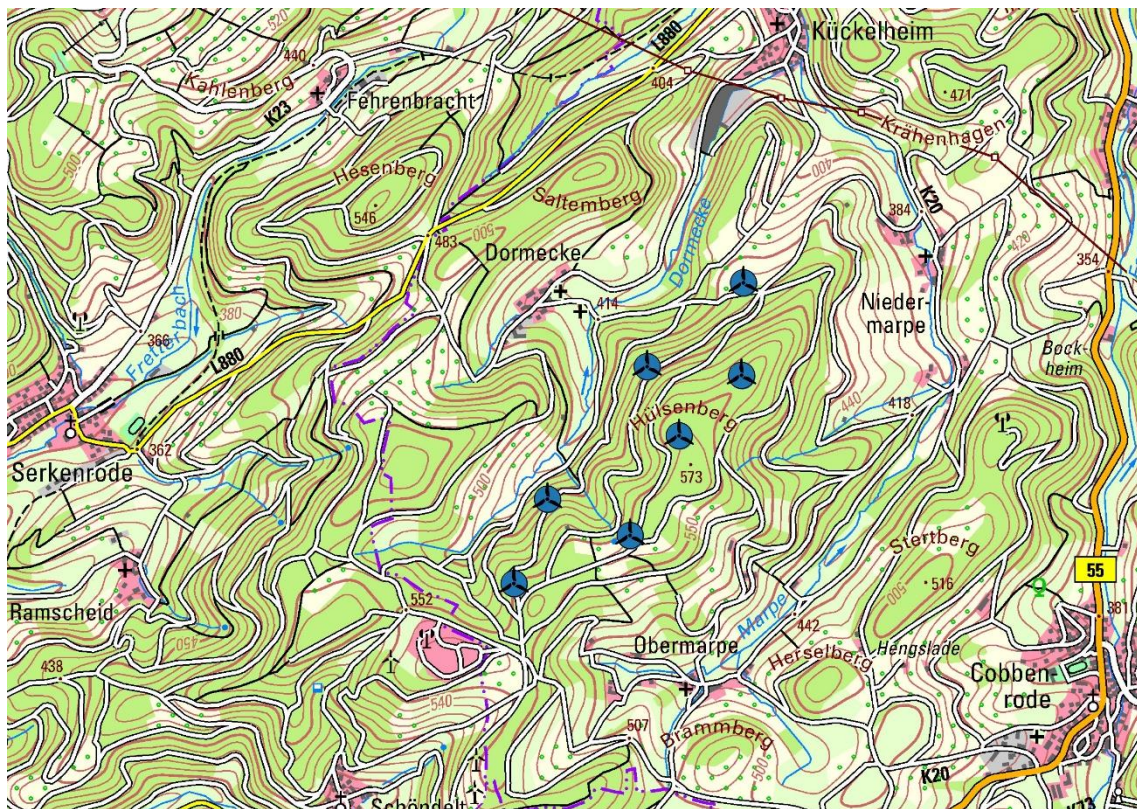


Abb. 1 Lage der geplanten WEA (blaue-schwarze Symbole) auf Grundlage der DTK50

Derzeit befinden sich bereits die Bestands-WEA im Bereich des 10-fachen Rotordurchmessers der geplanten Standorte. Durch die Errichtung von sieben weiteren WEA ergibt sich gemäß Anlage 1 Nr. 1.6.2 UVPg die Notwendigkeit einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls. Der Vorhabensträger verzichtet freiwillig auf eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls und unterstellt eine UVP-Pflicht. Der hiermit vorgelegte Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht) bildet dabei die Grundlage zur behördlichen Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 25 UVPg.

1.2 Methodik

1.2.1 Feststellung der UVP-Pflicht

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) soll im Rahmen der Vorsorge mögliche Beeinträchtigungen von umweltrelevanten Vorhaben aufzeigen. Hierbei sollen frühzeitig mögliche Auswirkungen aufgezeigt und bewertet werden und die damit verbundenen Vermeidungs-, Minderungs- oder Ersatzmaßnahmen, für die potentiell zu erwartenden Auswirkungen dargestellt werden.

Gemäß § 5 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) stellt die zuständige Behörde aufgrund geeigneter Angaben durch den Vorhabenträger fest, ob gem. der §§ 6 - 14 eine UVP-Pflicht besteht oder nicht. Hinweise zur generellen Pflicht oder aber allgemeinen bzw. standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls führt das UVPG in der Anlage 1 aus.

Für WEA bedeutet dies gemäß Anlage 1 Nr. 1.6 für die Errichtung und den Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern

- gemäß Anlage 1 UVPG 1.6.1 bei Windfarmen mit 20 oder mehr WEA eine allgemeine UVP-Pflicht.
- gemäß Anlage 1 UVPG 1.6.2 bei Windfarmen mit 6 oder weniger als 20 WEA eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls.
- gemäß Anlage 1 UVPG 1.6.3 bei Windfarmen mit 3 oder weniger als 6 WEA eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls.

Bei weniger als 3 WEA entfällt in der Regel eine UVP-Pflicht / Vorprüfung, es sei denn, es besteht ein räumlicher Zusammenhang zu einer bestehenden Windfarm bzw. bestehenden WEA, sodass mit der Planung eine Windfarm mit mind. 3 WEA entsteht.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Errichtung und den Betrieb von sieben WEA, sodass gemäß Anlage 1 Nr. 1.6.2 UVPG eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen ist. Der Vorhabensträger verzichtet freiwillig auf eine Vorprüfung und unterstellt eine UVP-Pflicht. Der hiermit vorgelegte UVP-Bericht soll der zuständigen Behörde eine Beurteilung über die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die Schutzgüter ermöglichen.

1.2.2 Aufbau und Methodik

Der UVP-Bericht umfasst gemäß § 4e 9. BImSchV:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen,
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Folgende Schutzgüter sind gem. § 1a BImSchV zu betrachten:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens ist je nach Schutzgut individuell zu betrachten. Die jeweilige Abgrenzung ergibt sich aus seiner Schutzbedürftigkeit und den örtlichen Verhältnissen. Der UVP-Bericht des Vorhabenträgers enthält die entscheidungserheblichen Unterlagen gemäß § 16 UVPG und bildet durch die Abhandlung der Schutzgüter die Grundlage der UVP.

Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Umweltsituation

Im Rahmen der Bestandsermittlung wird im Folgenden die bestehende Umweltsituation ermittelt und bewertet. Dazu wurden die vorliegenden Informationen aus Datenbanken und aus der Literatur ausgewertet. Der UVP-Bericht basiert auf den folgenden Erhebungen und Gutachten:

- Schattenwurfanalyse (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024a)
- Schallimmissionsprognose (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024b)
- faunistische Kartierung, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (LOSKE 2023)
- Biotoptypenkartierung, Landschaftspflegerischer Begleitplan (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2024a)

Anhand der ermittelten Bestandssituation im Untersuchungsraum ist es möglich, die Umweltauswirkungen, die von dem Vorhaben ausgehen, schutzgutbezogen zu prognostizieren und den Umfang und die Erheblichkeit dieser Wirkungen abzuschätzen.

Konfliktanalyse

Ziel der Konfliktanalyse ist es, die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erarbeiten. Dazu werden für jedes Schutzgut, für das potenzielle Beeinträchtigungen zu erwarten sind, zunächst die relevanten Wirkfaktoren beschrieben und die geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren und vor dem Hintergrund der derzeitigen Situation der Schutzgüter werden abschließend die verbleibenden, unvermeidbaren Beeinträchtigungen abgeleitet.

Mit dem Vorhaben können Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden sein. Diese Eingriffe werden gemäß den Bestimmungen des BUNDESNATURSCHUTZGESETZES (BNATSCHG) und LANDESNATURSCHUTZGESETZES NRW (LNATSCHG) analysiert, quantifiziert und – sofern erforderlich – durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

2.0 Vorhabensbeschreibung und Wirkfaktoren

2.1 Vorhabensbeschreibung

Die Energieplan Ost West GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von sieben WEA in der Gemeinde Eslohe unter dem Projektnamen „Niedermarpe“. Die Standorte sind auf den folgenden Standorten geplant:

Tab. 1 Standorte der geplanten WEA 1 - 7

WEA	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück
1	Eslohe	Salwey	22	8
2	Eslohe	Salwey	22	8
3	Eslohe	Salwey	23	10
4	Eslohe	Salwey	23	22
5	Eslohe	Salwey	22	4
6	Eslohe	Salwey	23	5
7	Eslohe	Salwey	23	17

Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs E-175 EP5 des Herstellers ENERCON, welcher über die folgenden Spezifikationen verfügt:

- Rotordurchmesser: 175 m
- Nabenhöhe: 162 m
- Nennleistung: 6 MW
- Gesamthöhe: 249,5 m

Die geplanten WEA haben einen Dreiblattrotor und werden auf einem Hybridturm errichtet. Alle Anlagen werden mit einer deutlich sichtbaren Nummer versehen und sind in einem leichten, nicht reflektierenden Grauton gehalten. Die Rotorblätter weisen darüber hinaus eine matte Spezialbeschichtung auf, um einen Disco-Effekt zu vermeiden. Des Weiteren ist ein System zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung installiert. Als Tageskennzeichnung erfolgt eine rote Kennzeichnung des Maschinenhauses, des Turms und der Rotorblätter.

Der Anlagentyp verfügt über ein Blitzschutz- und Erdungssystem sowie zusätzlich über ein aktives Brandbekämpfungssystem zum automatischen Löschen von Bränden in der WEA.

Über ein Sichtweitenmessgerät bzw. einen Wettersensor können die Sichtverhältnisse und Wetterdaten erfasst werden. Der Anlagentyp verfügt außerdem über ein Schattenwurfmodul zum automatischen Abschalten der WEA bei Erreichen der zulässigen Werte sowie ein Eiserkennungssystem. Für den Wildtierschutz wird eine Fledermausfunktion installiert, die zu einer Abschaltung der Anlage bei einem erhöhten Risiko des Auftretens von Fledermäusen führt.

Die Errichtung der WEA erfolgt mit Ausnahme der WEA 5 auf Waldflächen, wobei die Zufahrten zu den WEA vorwiegend über das bereits vorhandene Wegenetz stattfinden. Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens kommt es zu einer Beanspruchung von Fläche durch Teil- bzw. Vollversiegelung. Im Bereich der Fundamente kommt es zu einem dauerhaften Flächenverlust. Die Kranstellflächen und Zufahrten werden dauerhaft mit Schotter teilversiegelt. Montage- und Lagerflächen werden temporär (= Phase der Bauzeit) mit Schotter oder Platten teilversiegelt. Auf den baubedingt benötigten Flächen erfolgt eine Rodung des Gehölzbestands. Nachdem die Wurzelstümpfe entfernt werden, wird der Oberboden abgeschoben und eine ebene Fläche hergestellt. Darauf wird mittels Schottermaterial eine Tragschicht aufgebaut, die zum einen ausreichend Festigkeit zur Errichtung der Anlage und zum anderen eine Versickerungsmöglichkeit für anfallendes Regenwasser bietet.

Zwischen den Fundamenten und Kranstellflächen werden Turmumfahrungen angelegt. Diese werden ebenfalls mit Schotter hergestellt und bleiben dauerhaft erhalten. Für die Montage und Nutzung des Hauptkrans wird eine Kranauslegerfläche notwendig. In dieser befinden sich Hilfskranstellflächen, welche mit Schotter temporär teilversiegelt werden.

Die für die WEA als Bau- und anlagebedingt benötigten Flächen werden im Folgenden (vgl. Tab. 2) mit den jeweiligen Flächengrößen aufgeführt.

Tab. 2 Art der Versiegelung und Flächenanteile der in Summe für die 7 WEA anlage- sowie baubedingt benötigten Flächen

Fläche	Art der Versiegelung	m ²
Fundament	dauerhaft vollversiegelt	5.458,6
Kranstellfläche und Fundamentbereich	dauerhaft teilversiegelt (Schotter)	9.286,7
Zuwegung	dauerhaft teilversiegelt (Schotter)	5.860,1
gesamt - dauerhaft beanspruchte Flächen / Betriebsflächen		20.605,4
Blattlagerfläche	teilversiegelt (Schotter, Stahlplatten)	1.2675,1
Kranauslegerfläche	teilversiegelt (Schotter, Stahlplatten)	1.7671,1
Montagefläche	teilversiegelt (Schotter, Stahlplatten)	1.5391,5
Müllsammelplatz	teilversiegelt (Schotter, Stahlplatten)	324,0
Parkfläche	teilversiegelt (Schotter, Stahlplatten)	553,1
Zuwegung (temporär)	teilversiegelt (Schotter, Stahlplatten)	1.527,0
gesamt - temporär benötigte Flächen / Bauflächen		49.023,1

Die Erschließung der WEA erfolgt zum Großteil über das bereits vorhandene Wegenetz. Der Transport der Großkomponenten erfolgt mit Hilfe von sogenannten Selbstfahrern (Tieflade-Modulfahrzeuge mit eigenem Antrieb), durch die ein fast senkrechter Transport der Rotorblätter möglich ist. Dadurch ergibt sich ein geringerer Ausbaubedarf in den Kurvenbereichen der Zuwegungen. Für den Transport wird eine Fahrbreite von 4,5 m, eine lichte Durchfahrtsbreite von 7 m

und eine Mindestdurchfahrtshöhe von 5,5 m in der Geraden benötigt. Zum Teil ist dafür gegebenenfalls ein Zurückschneiden oder die Entnahme von einzelnen Sträuchern und Bäumen nötig. Die Überschenkbereiche sind zu roden und werden nach Errichtung der WEA wieder aufgeforstet.

Die dauerhaften Zuwegungen zu den WEA 3 – 7 verlaufen auf den Anlageflurstücken und grenzen direkt an bereits vorhandene Schotterwege an. Die WEA 1 und 2 werden über eine gemeinsame Zuwegung über das Flurstück 9 der Flur 023, das Flurstück 13 der Flur 022 der Gemarkung Salwey und das Flurstück 21 der Flur 002 der Gemarkung Cobbenrode erreicht.

Genehmigungsrechtlich ist die Zuwegung außerhalb der Anlagenflurstücke von der Anlagenplanung zu unterscheiden. Neben dem Antrag auf Genehmigung der WEA inklusive der unmittelbar anlagebezogenen Nebenanlagen bzw. Zuwegung nach dem BImSchG-Verfahren, ist entsprechend ein separater Antrag auf Genehmigung der Zuwegung nach dem Landesforstgesetz NRW und Bundeswaldgesetz zu stellen. Dementsprechend erfolgt bei der Betrachtung der Schutzgüter zum Teil eine differenzierte Darstellung von Anlagenstandorten und Zuwegung. Insbesondere bzgl. der Beanspruchung von Flächen wird zwischen der an den Kranstellflächen angrenzenden Zuwegung und dem bereits bestehenden Wegenetz, welches für die Nutzung als Zuwegung in der Breite zum Teil zu erweitern ist, unterschieden.

Die Kabeltrassenplanung ist Gegenstand eines eigenständigen Genehmigungsverfahrens und somit nicht Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans.

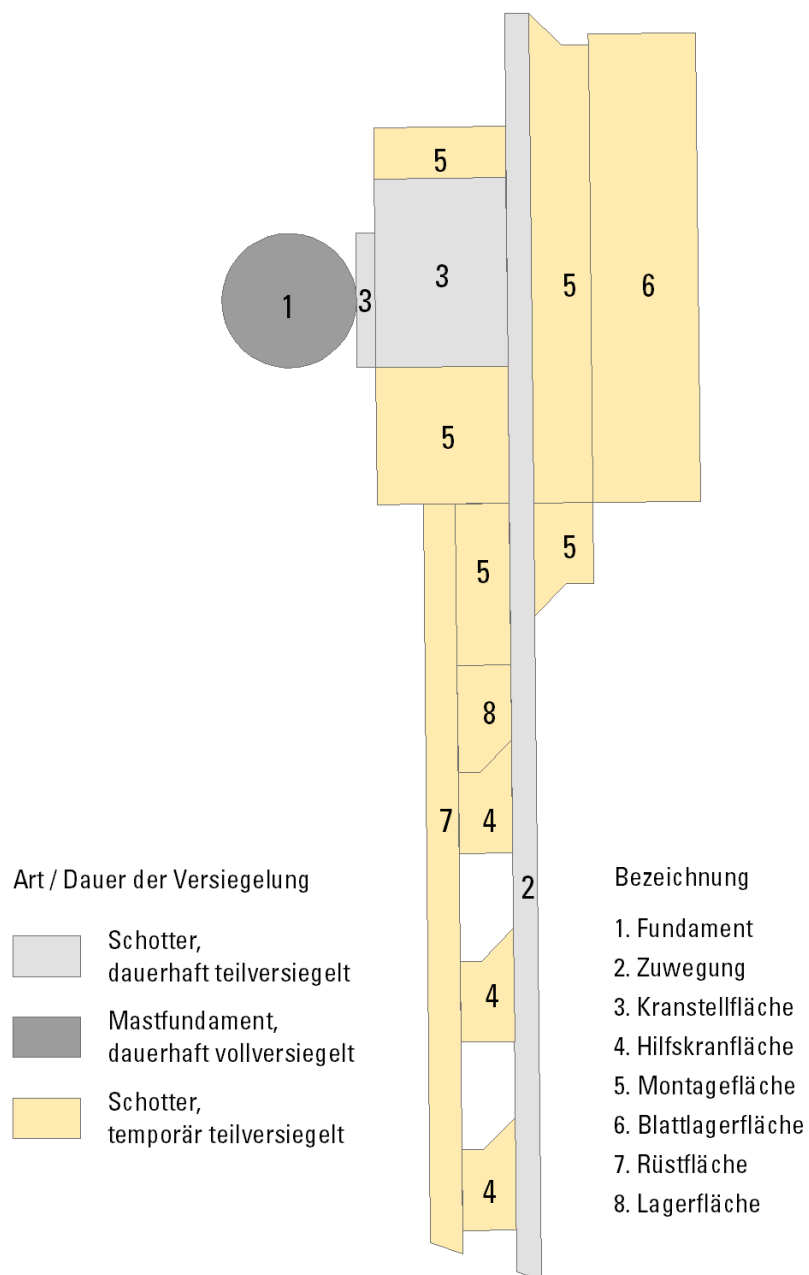


Abb. 2 Beispielhafter Lageplan einer WEA mit dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen



Abb. 3 Lage der Standorte mit dauerhaft benötigten Flächen (rot) und temporär benötigten Flächen (blau)

2.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 a UVPG sind die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens bei der Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen zu berücksichtigen. Daher werden in der folgenden Tabelle alle zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens dargestellt.

Tab. 3 Potenzielle Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Einrichtung und dem Betrieb der geplanten WEA

Maßnahme	Wirkfaktor	Auswirkung	betroffene Schutzgüter
baubedingt			
Bauphase der Infrastruktur und der baulichen Anlagen	Bodenverdichtungen, Bodenab- und -auftrag sowie Veränderung des (natürlichen) Bodenaufbaus	Lebensraumverlust / -degeneration	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
		Bodendegeneration und Verdichtung / Veränderung	Boden
	Grundwasserhaltung bzw. -absenkung (z.B. in Baugruben)	temporäre Beeinträchtigung des lokalen Grundwasserhaushalts	Wasser
	Entfernung von Gehölzen und krautiger Vegetation	Lebensraumverlust / -degeneration	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	temporäre Versiegelung und Teilversiegelung	temporäre Einschränkung der natürlichen Funktionsweisen von Natur und Landschaft (Wiederherstellung nach Beendigung der Bauphase)	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima & Luft
		temporärer Flächenverbrauch	Fläche
Baustellenbetrieb	Lärmemissionen, stoffliche Emissionen, Licht, Personen- und Fahrzeugbewegungen	Beeinträchtigung von Erholungssuchenden	Mensch
		Störung der Tierwelt	Tiere
		ggf. stoffliche Einträge in die Luft, in den Boden und in das Grundwasser	Boden, Wasser, Luft
anlagebedingt			
mastartiges Bauwerk mit Rotoren	Versiegelung und Teilversiegelung	nachhaltiger Verlust von Lebensräumen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
		dauerhafter Flächenverbrauch	Fläche
		nachhaltiger, lokaler Verlust von Bodenfunktionen	Boden
		lokale Einschränkung von lufthygienischen und klimatischen Funktionen	Klima & Luft
		lokale Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung	Wasser
	Bauliche Höhe	landschaftsästhetische Beeinträchtigung	Landschaftsbild

Fortsetzung Tab. 3

Maßnahme	Wirkfaktor	Auswirkung	betroffene Schutzgüter
betriebsbedingt			
Betrieb der WEA	periodischer Schattenwurf, Schall- und Lichtemission	Störung der Tierwelt (Lebensraumdegeneration)	Tiere
		Störung von Erholungssuchenden und ggf. Anwohnern	Mensch
	Drehbewegung der Rotoren	erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für Tiere	Tiere
		erhöhtes gesundheitliches Risiko für Erholungssuchende und ggf. Anwohner (Eiswurf)	Mensch
	Silhouetten- bzw. Barrierewirkung	Störung der Tierwelt (Meidungsverhalten, Lebensraumdegeneration)	Tiere
		Zerschneiden von Lebensräumen landschaftsästhetische Beeinträchtigung optische Eingrenzung / Bedrängung	Tiere Landschaftsbild Mensch
	Brandgefahr	Überspringen des Feuers	Pflanzen
	Gewinnung CO ² -neutraler regenerativer Energie		Klima & Luft

* in grün gekennzeichnete Felder sind als positiv zu werten

In Kapitel 4 wird schutzgutbezogen auf die einzelnen Wirkfaktoren und Auswirkungen eingegangen.

3.0 Definition und Beschreibung des Untersuchungsgebiets

3.1 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Es erfolgt eine Beschreibung und Konfliktbetrachtung für die Schutzgüter. Für diese Betrachtung wird ein vorläufiges Untersuchungsgebiet abgegrenzt, welches die Vorhabenflächen für die Errichtung der WEA sowie die umliegenden Flächen in einem Radius des zehnfachen Rotordurchmessers (1.750 m) umfassen.

Der Untersuchungsradius wird unter gegebenem Anlass schutzgutbezogen angepasst und bspw. auf die Vorhabenflächen reduziert (z.B. Schutzgut Boden) oder auf maximale Einwirkbereiche erweitert (z.B. Schutzgut Mensch). So werden angrenzende Flächen in die Betrachtung einbezogen, sofern diese für die Aspekte des UVP-Berichts relevant sind.

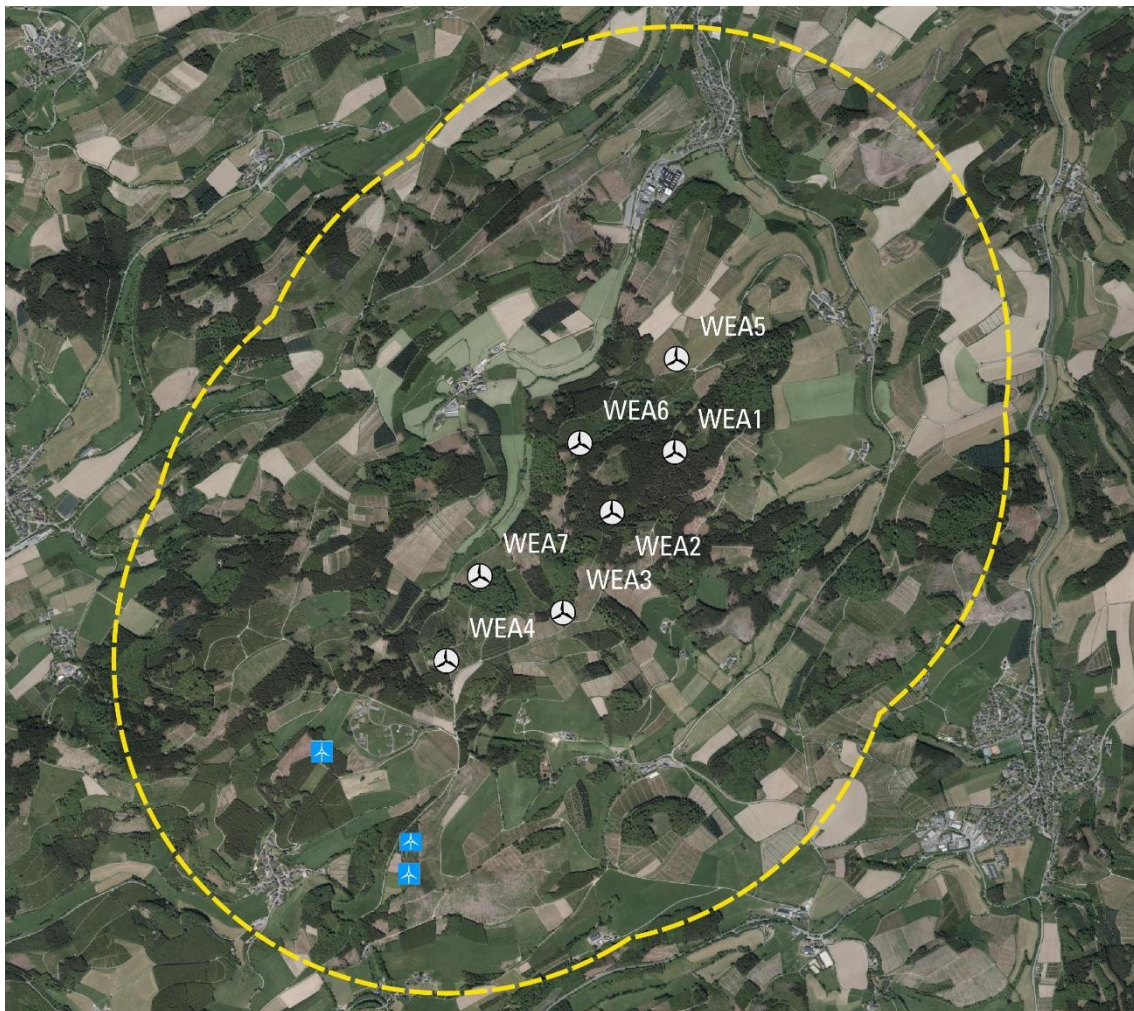


Abb. 4 Übersicht des Untersuchungsgebiets mit 10-fachem Rotorradius (gelbe Linie) und geplanten WEA (weiße Markierungen) sowie den Bestandsanlagen (blaue Markierung)

3.2 Politische und geographische Lage

Verwaltungsstruktur

Die geplanten WEA liegen an den folgenden Standorten im Hochsauerlandkreis:

Tab. 4 Standorte der WEA

WEA	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück
1	Eslohe	Salwey	22	8
2	Eslohe	Salwey	22	8
3	Eslohe	Salwey	23	10
4	Eslohe	Salwey	23	23
5	Eslohe	Salwey	22	4
6	Eslohe	Salwey	23	5
7	Eslohe	Salwey	23	17

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Eslohe weist den Vorhabenbereich der WEA 5 als „Fläche für die Landwirtschaft“ aus. Alle weiteren WEA liegen im Bereich von „Wald“ (GEMEINDE ESLOHE 2004).

Regionalplan

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt „Hochsauerlandkreis“, stellt den Bereich der Bauflächen als „Waldbereiche“ dar. Die Standorte liegen außerdem in einem Bereich zum „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2012).

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan Eslohe weist im Bereich der Standorte die Flächen als „Typ A „Allgemeiner Landschaftsschutz““ aus (HSK 2008).

3.2.1 Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Flächen

Die Betrachtung von Schutzgebieten und naturschutzfachlich wertvollen Flächen innerhalb und im Umfeld der Standorte erfolgt in differenzierten Betrachtungsräumen. Schutzgebiete, bei welchen eine Beeinträchtigung der Schutzzwecke durch anlage- und betriebsbedingte Faktoren nicht ausgeschlossen werden kann, werden in einem Umkreis von 1.000 m um die Standorte betrachtet. Dazu zählen Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete), Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete. Schutzgebiete, bei denen sich potenzielle Beeinträchtigungen allenfalls durch bau- bzw. anlagebedingte Beeinträchtigungen einstellen können, werden

aufgeführt, wenn sie sich innerhalb der Bauflächen bzw. Zuwegungen oder in unmittelbarer Nähe dazu befinden. Zu diesen zählen gesetzlich geschützte Biotope, Biotopkatasterflächen, Naturdenkmäler, Alleen und Verbundflächen.

Tab. 5 Übersicht der Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvollen Flächen im wirkungsspezifischen Umfeld der 7 WEA (LANUV 2024a)

Typ	Code	Name / Beschreibung	Lage zur WEA
Naturschutzgebiete	HSK-283	Dormecketal	80 m W zur WEA 7
Landschaftsschutzgebiete	LSG-4614-0009	Eslohe	innerhalb
	LSG-4714-0013	Offenlandrest an Unterhang des Dormecketales südlich Dormecke	160 m W zur WEA 7
Biotopkatasterflächen	BK-4714-194	Buchenwald "Musmecke" südlich Dormecke	innerhalb WEA 3 und WEA 7
Biotopverbundflächen (herausragender und besonderer Bedeutung)	VB-A-4714-0007 (besondere Bedeutung)	Buchenwaldinseln (im zentral-sauerländer Mulden- und Hügelland) südlich Eslohe	innerhalb WEA 3 und WEA 7
Naturparke	NTP-013	Naturpark Sauerland-Rothaargebirge	innerhalb

Im Umfeld von 1.000 m um die geplanten Standorte befinden sich keine Natura 2000-Gebiete. Etwa 80 m westlich der WEA 7 liegt das Naturschutzgebiet „Dormecketal“ (HSK-283), welches den Gewässerverlauf der Dormecke umfasst. Dessen Schutzzweck sieht u.a. die Erhaltung und Optimierung eines artenreichen Wiesentales mit naturnahem Bachlauf sowie die Erhaltung des typischen Arten- und Biotopinventars, insbesondere der Magerweiden an den Talhängen und der Feucht- und Nassgrünländer in Gewässernähe vor (LANUV 2024a). Es findet keine Flächenbeanspruchung des Schutzgebiets statt, indirekte Wirkfaktoren durch die Planung sind aufgrund der Entfernung und des Reliefs ebenfalls nicht zu erwarten.

Die geplanten WEA befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „LSG Eslohe“ (LSG-4614-0009), weshalb es zu einer direkten Flächenbeanspruchung von diesem kommt. Eine tiefergehende Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet erfolgt in den Kapiteln 5.6 und 6.2.

Die WEA 3 und WEA 7 liegen zudem innerhalb der Biotopkatasterfläche „Buchenwald "Musmecke" südlich Dormecke“ (BK-4714-194). Für diese wird als Schutzziel die „Erhaltung und naturnahe Bewirtschaftung von Buchenwäldern und Schutz von Quellbächen“ formuliert. Darüber hinaus liegen die Standorte der WEA 3 und WEA 7 in der Biotopverbundfläche besonderer Bedeutung „Buchenwaldinseln (im zentral-sauerländer Mulden- und Hügelland) südlich Eslohe“. Der Schutzzweck sieht den „Erhalt von Buchenwaldinseln als naturnahe Wald-Lebensräume innerhalb des häufig von Fichten dominierten Landschaftsraums“ vor. Da die Bauflächen innerhalb der beiden Schutzgebiete liegen, kommt es zu einer direkten Inanspruchnahme.

Gemäß § 30 BNATSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der geschützten Biotope führen können, verboten. Von den Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Da die temporär beanspruchten Bereiche nach Errichtung der WEA wiederhergestellt werden können und unter Berücksichtigung, dass nur sehr geringe Flächenanteile der gesetzlich geschützten Biotope beansprucht werden, kommt es zu keiner Zerstörung eines Biotops. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung des geringen zu beanspruchenden Flächenanteils von Biotopkataster- und Biotopverbundflächen kann davon ausgegangen werden, dass deren Funktionen weiterhin gegeben ist und eine Beeinträchtigung als gering einzuordnen ist. Eine nähere Betrachtung der Auswirkungen erfolgt in Kapitel 7.2.

3.3 Vorbelastungen

Als Vorbelastung des Landschaftsraums und des Untersuchungsgebiets ist die intensive forstwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Mit dieser gehen temporäre Emissionen in die Luft, das Grundwasser und den Boden sowie Schallemissionen und Scheuchwirkungen durch Maschinenbewegungen einher. Der Jagdbetrieb bedingt eine zusätzliche Nutzung der Wege mit entsprechenden Emissionen.

Das Untersuchungsgebiet kann zur Naherholung genutzt werden. Von den Erholungssuchenden gehen Schallemissionen sowie Störungen in Form von menschlichen Äußerungen und Bewegungen aus, die sich jedoch vorrangig auf die vorhandenen Wanderwege beschränken.

Ausgehend von der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Ackerflächen, v.a. maschinelle Bewirtschaftung der Grünlandflächen, treten temporär in geringen Mengen Schallemissionen auf. Ebenso wirken sich Schadstoffemissionen aufgrund der Nutzung von landwirtschaftlichen Maschinen sowie der evtl. Nutzung von Düngemitteln und Pestiziden negativ im Umfeld der Vorhabenflächen aus.

Die Standorte liegen in 1,1 km Entfernung zu der L880 und in 775 m Entfernung zur K20. Von den Straßen gehen ebenfalls Schall- und Schadstoffemissionen aus.

4.0 Schutzgutbezogene Beschreibung der Umweltsituation und Konfliktanalyse

Im Nachfolgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren nach Art, Umfang, Wirkungsdauer und Reichweite, geordnet nach ihrem Auftreten als baubedingte, anlagebedingte sowie betriebsbedingte Wirkfaktoren für die jeweiligen Schutzgüter gemäß § 2 UVPG dargestellt bzw. erläutert und hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz gewichtet. Schutzgutbezogen wird vor Ermittlung der Bestandssituation und Prognose der Umweltauswirkungen eine allgemeine Beschreibung der Wirkfaktoren dargestellt und Rechts- und Fachnormen aufgelistet.

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Unter Berücksichtigung möglicher Immissionen wurde für das Schutzgut Mensch eine weite Abgrenzung des Untersuchungsgebiets vorgenommen, die über die Begrenzung der Standorte oder des 10-fachen Rotordurchmessers hinausgeht. Einflüsse durch Lärm, Licht, Schatten sowie Eiswurf- bzw. fall oder die Veränderung des Landschaftsbilds können das Gesamtbefinden des Menschen negativ beeinflussen, wenn er in der Umgebung der geplanten WEA lebt oder die Landschaft für Erholung und Sport nutzt.

4.1.1 Ermittlung der Bestandssituation

Der Windpark liegt innerhalb von Wald. Im Bereich des Windparks findet keine Wohnnutzung statt. Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich mehr als 500 m östlich und über 900 m südöstlich des Windparks, wo sie von Wald und Grünflächen umgeben werden. Etwa 620 m westlich beginnt der im Zusammenhang bebaute Bereich von Dormecke und etwa 1.100 m entfernt der von Kückelheim.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zahlreiche Waldwege. Die Wege weisen jedoch keine überregionale Bedeutung auf. Sie werden sowohl von Wanderern als auch von Radfahrern genutzt.

Für eine natur- und landschaftsbezogene Erholung sollen ruhige Gebiete erhalten werden, in denen schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm, wie dem Verkehr, nicht bis kaum vorhanden sind. Diese Gebiete werden als „lärmarme naturbezogene Räume“ identifiziert, *„in denen ein- bis zweistündige Spaziergänge mit geringer Lärmbelastung möglich sind. Gebiete mit einem Lärmwert < 45 dB(A) werden als „herausragend“ für die naturbezogene Erholung bewertet. Dieser Lärmwert wird als Schwelle für eine ruhige landschaftsgebundene Erholung angesehen“*. LANUV 2018 Bei dem Standort des Windparks handelt es sich jedoch nicht um einen solchen Bereich.

Die nächstgelegene lärmende Straße ist die „Hauptstraße“ in Eslohe in einer Entfernung von ca. 5,2 km zur nächstgelegenen WEA. Diese weist an einigen Stellen einen Nachtpegel von maximal $> 65 - \leq 70$ dB und einen 24h-Pegel von maximal > 75 dB auf.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerdem innerhalb des 382.600 km² großen Naturparks „Sauerland-Rothaargebirge“, welcher Naturschutzgebiete mit Kultur- und Industriedenkmälern vereint. Entsprechend der Funktion von Naturparks dient er unter anderem der Förderung einer nachhaltigen Regional- und Tourismusentwicklung (LANUV 2024a).

Als Vorbelastungen sind der KFZ-Verkehr auf der Kreisstraße 20 (K20) sowie die forstwirtschaftliche Nutzung zu nennen, welche Schallemissionen und im geringen Ausmaß Geruchsbelastungen auslösen. Innerhalb des Windparks und der direkten Umgebung sind aufgrund der Bestockung mit Wald kaum bauliche Anlagen oder Infrastruktur wahrnehmbar. Je nach Standpunkt und Relief kann man weit in die umliegende Landschaft schauen, in welcher sich bereits drei wahrnehmbare WEA befinden.

4.1.2 Ermittlung und Beschreibung der Wirkfaktoren

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren sind zeitlich auf die Bauphase und räumlich auf die nähere Umgebung des geplanten Vorhabens beschränkt. Bautätigkeiten sind i.d.R. mit Maschinenbetrieb und daraus resultierenden Lärmemissionen verbunden. In diesem Zusammenhang kann es zu temporären Belastungen durch Lärm- und Staubemissionen im Bereich der geplanten Anlagen und deren nahen Umfeld kommen. Ferner wird das Wegenetz, darunter auch ein Teil des Wanderwegenetzes für die Anlieferung von Material genutzt. Diese Belastungen sind jedoch temporär und nicht nachhaltig. Die zu erwartenden baubedingten Wirkfaktoren sind daher als vernachlässigbare Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu werten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Bedrängende Wirkung

WEA können bei Errichtung im geringen Abstand zu Wohnhäusern gegen das Gebot der Rücksichtnahme (§ 35 Abs. 3 Satz 1 BAUGB) verstoßen, da von den Drehbewegungen der Rotoren eine „optisch bedrängende“ Silhouettenwirkung auf bewohnte Nachbargrundstücke im Außenbereich ausgehen kann. Diese kann auf Anwohner und Erholungssuchende eine störende Wirkung ausüben und als eingrenzend empfunden werden. Ob eine derartige bedrängende Wirkung anzunehmen ist, beurteilt sich nach den Umständen des Einzelfalles.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Schall

Bei dem Betrieb von Windenergieanlagen treten neben den Betriebsgeräuschen von Getrieben und Generatoren hauptsächlich Schallemissionen von den sich im Wind drehenden Rotorblättern auf. Bei der Genehmigung von Windenergieanlagen sind die Richtwerte des Immissionschutzrechts in Bezug auf Geräusche von den Windenergieanlagen einzuhalten bzw. die Einhaltung mit entsprechenden Nebenbestimmungen zu gewährleisten. Schallimmissionsprognosen dienen zum Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte.

Infraschall

Neben dem hörbaren Schall kann infolge des Betriebs von WEA auch nicht wahrnehmbarer Schall (Infraschall) erzeugt werden. Als Infraschall werden Schallwellen mit Frequenzen unter 16 Hz bezeichnet. Infraschall-Pegel über 140 dB können zu Ohrendruck, Schmerzen und Gehörschäden führen. Im Nahbereich von WEA können sich vom Hintergrundgeräusch abhebende Infraschall-Pegel beobachtet werden. Ab einer Entfernung von 300 m ist kein Einfluss auf den Geräuschpegel im Infraschall-Bereich mehr zu erwarten. Der Infraschall-Pegel im Nahbereich von WEA (150 m - 300 m Abstand) liegt bereits unterhalb der menschlichen Hör- und Wahrnehmungsschwelle. In größeren Entfernungen liefern die WEA keinen relevanten Beitrag. Nach aktuellem Stand des Wissens konnten bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an Windenergieanlagen bisher keine gesundheitlichen Auswirkungen durch Infraschall festgestellt werden (MULNV 2019).

Schattenwurf

Bei ungünstigen Sonnenlichtkonditionen können bewegte und periodische Schattenwurfeffekte durch die Rotorblattbewegung entstehen (Schlagschatten). Dieser ist im Sinne des § 3 Abs. BImSchG als Immission zu werten. Gesundheitsgefahren sind durch den Schattenwurf nicht bekannt, sodass es sich nach BImSchG um eine Belästigung handelt. Der Schattenwurf ist neben der Geometrie der WEA und der Topographie der Umgebung abhängig von dem Sonnenstand und der Witterung (AGATZ 2018). Von betroffenen Anwohnern kann der periodische Schattenwurf als belästigend wahrgenommen werden und sich auf die Verhaltensweisen auswirken. Mit zunehmender Beschattungsdauer ist eine steigende Intensität dieser Wirkung verbunden (UBA 2016). Maßgebliche Betroffenheit ist somit in Wohngebieten gegeben, sodass hier eine Regulierung durch Rechtsgrundlagen erforderlich sind. Im Gegensatz dazu wird eine Verträglichkeit zwischen WEA (und ihrem Schattenwurf) und landwirtschaftlichen Betrieben, Arbeiten auf landwirtschaftlichen Acker- und Grünflächen sowie den Flächen selbst angenommen.

Periodische Lichtreflexionen

Lichtreflexionen des Sonnenlichts an den Rotorblättern können eine belästigende, optische Wirkung hervorrufen („Disco-Effekt“). Durch die standardmäßige Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade spielt dieser Effekt hinsichtlich der Belästigung von Anwohnern heute keine Rolle mehr (AGATZ 2018).

Lichtimmissionen durch Flugsicherheitsbefeuerung

Bauliche Anlagen mit einer Gesamthöhe über 100 m sind zur Vermeidung von Kollisionen mit Luftfahrzeugen zu kennzeichnen (UBA 2016). Nachts ist die Kennzeichnung in Form von weißem und rotem Leuchtfeuer vorgeschrieben. Dies ist als Lichtemission zu werten; die Licht-Richtlinie nennt in diesem Zusammenhang den Effekt der Aufhellung und der psychologischen Blendung. Die Nutzung von LED-Hinderniskennzeichnung, die synchronisierte Befeuerung bei einer Mehrzahl bestehender WEA sowie eine Sichtweitenregulierung kann die Belästigung stark reduzieren (UBA 2016). Laut Agatz ist die Leuchtwirkung aufgrund der vergleichsweise geringen Lichtstärke sowie der geringen Leuchtfläche der Nachtbefeuerung als unerheblich einzustufen (AGATZ 2018).

Unfallgefahr

Da WEA nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind und die Errichtung sowie Wartung von Anlagen nur durch geschultes Personal ausgeführt werden (mit Kontrolle der Vorgaben des Arbeitsschutzes durch Mitarbeiter der Abteilung Arbeitsschutz des Anlagenherstellers), besteht hier ein geringes Unfallrisiko.

Eiswurf und Eisfall

In eisgefährdeten Regionen besteht die Gefahr des Eiswurfs. Bei ungünstigen Wetterbedingungen kann es zu Eisbildung an den Rotorblättern kommen. Durch rotierende Bewegung kann sich das Eis lösen und es kommt zum Eiswurf. In Deutschland tritt dies vor allem im Mittelgebirge und alpinen Regionen auf, ist allerdings flächenmäßig auf den unmittelbaren Umkreis der WEA sowie auf wenige Stunden im Jahr begrenzt (UBA 2016). Eiserkennungssysteme und ein anschließendes Abschalten der Anlagen sowie Enteisungssysteme sind Lösungsansätze, um tatsächlich eintretenden Eiswurf zu minimieren.

4.1.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

Bedrängende Wirkung

Aufgrund der zahlreichen Wirkfaktoren (Topografie, Lage und Gestaltung des Wohnhauses, Schutzanspruch, Sichtbeziehungen, abschattende und ablenkende Objekte zwischen Wohnhaus und WEA, bereits bestehende WEA etc.) ist stets eine Einzelprüfung der Bestandssituation erforderlich (AGATZ 2018). Zur Beurteilung der bedrängenden Wirkung wird die Gesamthöhe einer Windenergieanlage als Maßstab herangezogen. Seit dem 04. Januar 2023 gilt gem. § 249 Abs. 10 BauGB, dass der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung dem Ausbau der Windenergie nicht mehr entgegensteht, wenn der Abstand zwischen WEA und zulässiger baulicher Wohnnutzung mindestens der zweifachen Gesamthöhe der WEA entspricht. Unterhalb des zweifachen Abstands der Gesamthöhe ist (nach dem Urteil vom 09.08.2006 - OVG NRW 8 A 3726/05) eine bedrängende Wirkung anzunehmen.

Schall

Die in der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-LÄRM) aufgeführten Immissionsrichtwerte gem. Nr. 6.1 stellen die Grundlage einer Schallimmissionsprognose dar. Die erforderliche Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2. Im Regelfall sind die standardisierten Messergebnisse höherwertiger und in ihrer Aussagekraft belastbarer als die vom WEA-Hersteller angegebenen. Den derzeit höchsten Standard für Emissionsmessungen an WEA stellt die „Technische Richtlinie für Windenergieanlagen zur Bestimmung der Schallemissionswerte“ (Hrsg.: Fördergesellschaft Windenergie) mit einer auf das deutsche Immissionsschutzrecht zugeschnittenen Spezifikation der internationalen IEC Richtlinie. Diese Richtlinie wird durch den „Arbeitskreis Geräusche von Windenergieanlagen“ bei Anlagenvermessungen empfohlen (REPOWERING-INFOBÖRSE 2011).

In der TA-LÄRM werden folgende Immissionsrichtwerte festgelegt:

- Industriegebiete 70 dB(A)
- Gewerbegebiete 65 dB(A) (tags) und 50 dB(A) (nachts)
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten 60 dB(A) (tags) und 45 dB(A) (nachts)
- in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungen 55 dB(A) (tags) und 40 dB(A) (nachts)
- in reinen Wohngebieten 50 dB(A) (tags) und 35 dB(A) (nachts)
- in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten 45 dB(A) (tags) und 35 dB(A) (nachts)

Für die Genehmigung von Anlagen ist die Einhaltung der Immissionswerte der TA LÄRM durch Gutachten nachzuweisen (MWIDE, MULNV, MHKBG 2018).

Infraschall

„Nach aktuellem Kenntnisstand liegen die Infraschallimmissionen selbst im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle. Nach heutigem Kenntnisstand konnte unterhalb dieser Schwelle bisher kein Nachweis einer negativen gesundheitlichen Auswirkung durch Infraschall erbracht werden.“ MWIDE, MULNV, MHKBG 2018

Zu diesem bzw. einem ähnlichen Ergebnis kommen auch das BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2016) und das Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württembergs (LUBW 2020).

Das Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württembergs gibt zudem Folgendes zu bedenken:

„Infraschall und tieffrequente Geräusche sind alltägliche Bestandteile unserer Umwelt. Sie werden von einer großen Zahl unterschiedlicher Quellen erzeugt. Dazu gehören natürliche Quellen wie Wind, Wasserfälle oder Meeresbrandung ebenso wie technische, beispielsweise Heizungs- und Klimaanlage, der Straßen- und Schienenverkehr, Flugzeuge oder Lautsprechersysteme in Diskotheken und viele mehr.“ LUBW 2020

Schattenwurf

Es ist sicherzustellen, dass die Beschattungsdauer am Wirkungsort nicht mehr als 30 Stunden (8 Stunden reale Beschattungsdauer) pro Kalenderjahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Tag beträgt. Das Einwirken mehrerer WEA ist kumulativ zu berücksichtigen (MKULNV 2018). Diese Werte beziehen sich auf Flächen der Wohnnutzung und sind nicht unmittelbar auf anderweitig genutzte Flächen oder Bereiche arbeitender Menschen übertragbar. In diesem Fall sind ggf. Einzelfallentscheidungen unter der Rücksichtnahme des zumutbaren Maßes sowie zumutbarer Ausweich- und Anpassungsmaßnahmen notwendig (AGATZ 2018). Werden die oben genannten Richtwerte eingehalten, so sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch den Schattenwurf der WEA zu erwarten. Andernfalls kann bei Bedarf und zur Einhaltung der Grenzwerte eine Abschaltautomatik vorgeschrieben werden (UBA 2016).

Eiswurf

Um die Gefährdung der öffentlichen Sicherheit auszuschließen, gilt eine Abstandseinhaltung zu Verkehrswegen und Gebäuden von größer als $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe})$ im Allgemeinen in nicht besonders gefährdeten Regionen als ausreichend (MHKBG NRW 2019).

4.1.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Bedrängende Wirkung

Eine tiefergehende Beurteilung, ob durch die geplanten WEA eine optische Bedrängung ausgelöst wird, wird nicht notwendig, da sich keine Wohnnutzung im Umfeld der zweifachen Anlagenhöhe befindet. Von einer bedrängenden Wirkung ist demnach nicht auszugehen.

Schall

Es wurde eine Schallimmissionsprognose durchgeführt, um die betriebsbedingte Lärmbelastung auf benachbarte immissionsempfindliche Orte zu beurteilen. Mit der Schallimmissionsprognose werden die lärmschutzrelevanten Umweltauswirkungen durch den Betrieb der WEA in einer detaillierten Prognose gemäß TA-Lärm berechnet und beurteilt. Die Schallausbreitungsrechnung wurde mittels WindPRO gemäß DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde das neue Berechnungsverfahren zur Schallausbreitung, das Interimsverfahren gemäß Dokumentation zur Schallausbreitung Fassung 2015-05.1 sowie LAI-Hinweisen, angewendet.

Die Schallleistungspegel der Betriebsmodi werden gemäß den Herstellerangaben angesetzt. Die Schallimmissionsprognose wurde lediglich für den Nachtbetrieb durchgeführt, da die Schallleistungspegel im Tagbetrieb zzgl. eines verringerten Aufschlags für den oberen Vertrauensbereich die Richtwerte gemäß TA Lärm um 15 dB (A) unterschreiten. Für den Nachtbetrieb wird gemäß LAI-Hinweisen ein Zuschlag von 2,1 dB (A) für den oberen Vertrauensbereich herangezogen. Der folgenden Tabelle sind die Schallleistungspegel der einzelnen WEA zu entnehmen.

Tab. 6 Schallleistungspegel der geplanten WEA im Nachtbetrieb (gem. RAMBOLL 2024)

WEA	Nennleistung (kW)	Schallleistungspegel (dB(A))	Schallleistungspegel mit Unsicherheit 2,1 dB(A)
1	6000	104,5	106,6
2	6000	104,5	106,6
3	6000	102,0	104,1
4	6000	102,0	104,1
5	6000	107,5	109,6
6	6000	102,0	104,1
7	6000	105,5	107,6

Als Immissionspunkte wurden alle naheliegenden Wohnbebauungen im relevanten Einwirkbereich der geplanten WEA berücksichtigt. An diesen ist gemäß TA LÄRM eine Überschreitung des Richtwerts von 1 dB(A) zulässig.

Die Schallimmissionsprognose führt zu dem Ergebnis, dass an allen Immissionspunkten der maximale Richtwert zusätzlich von 1 dB(A), eingehalten wird. Reflexionseffekte werden ebenfalls nicht erwartet. Unter Berücksichtigung der verwendeten Betriebsmodi bestehen für die

Errichtung und den Betrieb von sieben WEA für den Windpark Niedermarpe demnach schall-technisch keine Bedenken (RAMBOLL 2024a).

Infraschall

Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an Windenergieanlagen vorausgesetzt (s.o.), sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Infraschall zu erwarten.

Schattenwurf

Es wurde eine Schattenwurfanalyse durchgeführt, um Dauer und Intensität des zu erwartenden Schlagschattens an immissionsempfindlichen Orten zu beurteilen (RAMBOLL 2024b). Für die Berechnung wurde der Schlagschatten bestehender Anlagen an immissionsempfindlichen Orten berechnet und beurteilt, ob durch die geplanten WEA die geltenden Richtwerte von maximal 30 h / Jahr und 30 min / Tag eingehalten werden können. Die Berechnung wird mittels WindPRO durchgeführt.

Für die Schattenwurfanalyse wurden insgesamt 47 Immissionsorte betrachtet. Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass durch die geplanten WEA an allen Immissionsorten zusätzlicher Schattenwurf zu erwarten ist. Unter Berücksichtigung der Vor- und Zusatzbelastungen kommt es an 38 Immissionsorten zu einer Überschreitung der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten am Tag (RAMBOLL 2024b).

Aufgrund der berechneten Überschreitungen sind die geplanten WEA daher mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten (RAMBOLL 2024b).

Eiswurf

Ein Eiswurfgutachten des TÜV-Süd wird in Form einer Stellungnahme im laufenden Verfahren nachgereicht.

Erholung

Der Windpark liegt innerhalb eines Landschaftsausschnitts, der eine Erholungsfunktion aufweist. Durch die Errichtung und den Betrieb der WEA kommt es zu einer Minderung der Qualität der Erholungsfunktion, die regionale und lokale Bedeutung geht jedoch nicht verloren.

Entlang von Wanderwegen in unmittelbarer Nähe der WEA ist die Erholungsfunktion weiterhin gegeben, es ist jedoch aufgrund der Lärmemissionen und optischen Wirkungen der WEA von einer Minderung der Qualität auszugehen. Für die im weiteren Umfeld stattfindende Naherholung sind je nach Topografie und Vegetationsausstattung vorrangig Betroffenheiten bezüglich des

unverbauten Landschaftsbilds als Erholungsfaktor zu erwarten. Die optischen Wirkungen der WEA können dabei zum Teil, je nach subjektiver Wahrnehmung der Landschaft, erheblich im Vergleich zur Bestandssituation sein. Die möglichen optischen Betroffenheiten führen jedoch nicht dazu, dass die Umgebung an Bedeutung und insgesamt an Qualität bezüglich der Erholungsfunktion verliert. Die Naherholung kann weiterhin stattfinden.

Durch die WEA kommt es zu einer Zunahme von Lärm innerhalb des Windparks und dessen direkter Umgebung. Die geplanten WEA weisen Schallleistungspegel von rund 100 dB(A) auf. Es kommt somit zu akustisch bedingten Störungen.

Insgesamt sind aufgrund der Lärm- und Sichtstörungen der geplanten WEA sind von erheblichen bis mäßigen Beeinträchtigungen auf die Erholungsfunktion auszugehen.

4.1.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Bezüglich der optisch bedrängenden Wirkung, Schall- und Infraschall sind keine Maßnahmen notwendig. Zur Einhaltung der Richtwerte der astronomisch maximal möglichen Schattenwurf-dauer ist der Einsatz von Schattenwurfabschaltmodulen an den geplanten WEA notwendig. Gegebenenfalls werden zusätzlich noch Maßnahmen für den Einwurf notwendig.

4.1.6 Fazit

Aufgrund der Errichtung und des Betriebs der geplanten WEA kann das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit infolge des zu erwartenden Schattenwurfs negativ beeinflusst werden. Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann die Beeinträchtigung auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Eine hervorgerufene Minderung der Erholungsqualität im Umfeld der WEA ist unvermeidbar, sodass die Erholungsfunktion je nach subjektiver Wahrnehmung in bis zu einem erheblichen Maß beeinträchtigt werden kann. Dies begründet jedoch noch keine gesamt betrachtete, erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Menschen.

4.2 Schutzgut Tiere

Im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurden keine gesonderten Erhebungen zum Schutzgut Tiere durchgeführt. Die Belange des Schutzguts werden primär im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (LOSKE 2023) betrachtet. Inhalt des Fachbeitrags waren u.a. Datenrecherchen zum Vorkommen von WEA-empfindlichen Tierarten sowie die Ergebnisse der auf Grundlage der sieben Anlagenstandorten ausgelegten faunistischen Kartierungen.

4.2.1 Ermittlung der Bestandssituation

Für das Vorhaben wurde bereits im April 2024 ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag durch das Büro LOSKE (2024) erstellt. Die Bestandssituation in den Vorhabenbereichen ergibt sich maßgeblich auf Grundlage der Kartiерergebnisse. Eine externe Abfrage zu Vorkommen von WEA-empfindlichen und planungsrelevanten Arten beschränkt sich auf die Internetplattform ornitho.de.

Durchführung von avifaunistischen Kartierungen

Im Jahr 2023 wurden durch das Büro LOSKE avifaunistische Kartierungen für die geplanten Standorte und deren Umgebung durchgeführt. Grundlage für die Kartierungen war eine Planung mit insgesamt acht Anlagenstandorten, die inzwischen auf sieben reduziert wurde. Die Standorte haben sich außerdem leicht verschoben.

Die Festlegung der Untersuchungsradien erfolgte unter besonderer Beachtung der WEA-empfindlichen Arten gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Artens- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ von LANUV & MULNV (2017). Die Erfassung planungsrelevanter Brut- und Gastvogelarten erfolgte im 1.000-m-Radius und die Erfassung planungsrelevanter Groß- und Greifvögel im 1.200-m-Radius. Der Zeitraum der Kartierungen erstreckte sich von Februar bis Oktober 2023.

Die Horstkartierung im 1.200-m-Radius wurde im Frühjahr bei unbelaubtem Zustand der Bäume durchgeführt. Eulen wurden von Mitte Februar bis Anfang März während drei Terminen erfasst. Eine Differenzierung der Durchgänge der Erfassung der Brut- und Gastvögel erfolgt nicht, insgesamt wurden von Februar bis Oktober 18 Begehungen durchgeführt.

Für die Brutvögel wurde die Methode der Revierkartierung, u.a. in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005), angewendet. Nach Durchführung sämtlicher Begehungen wurden bei den planungsrelevanten Arten aus den Feldkarten durch die Verbindung der tatsächlich gemachten Beobachtungen Artweise Papierreviere gebildet. Gastvögel wurden genau gezählt und ebenfalls mit Statusangabe in eine Tageskarte eingetragen. Eine ausführliche Beschreibung der Methodik sowie Termine mit Witterungsangaben sind dem Artenschutzfachbeitrag zu entnehmen.

Ergebnis der Horstkartierung- und kontrolle

Von insgesamt 11 kartierten Horsten innerhalb des 1.200-m-UG konnte bei sechs Horsten ein Besatz festgestellt werden. Dabei konnte bei zwei Horsten ein Brutnachweis des Rotmilans und bei einem Horst ein Brutnachweis des Schwarzmilans festgestellt werden. Darüber hinaus ergaben sich Reviere von Kolkrabe, Habicht, Sperber und Mäusebussard ohne konkreten Brutplatz.

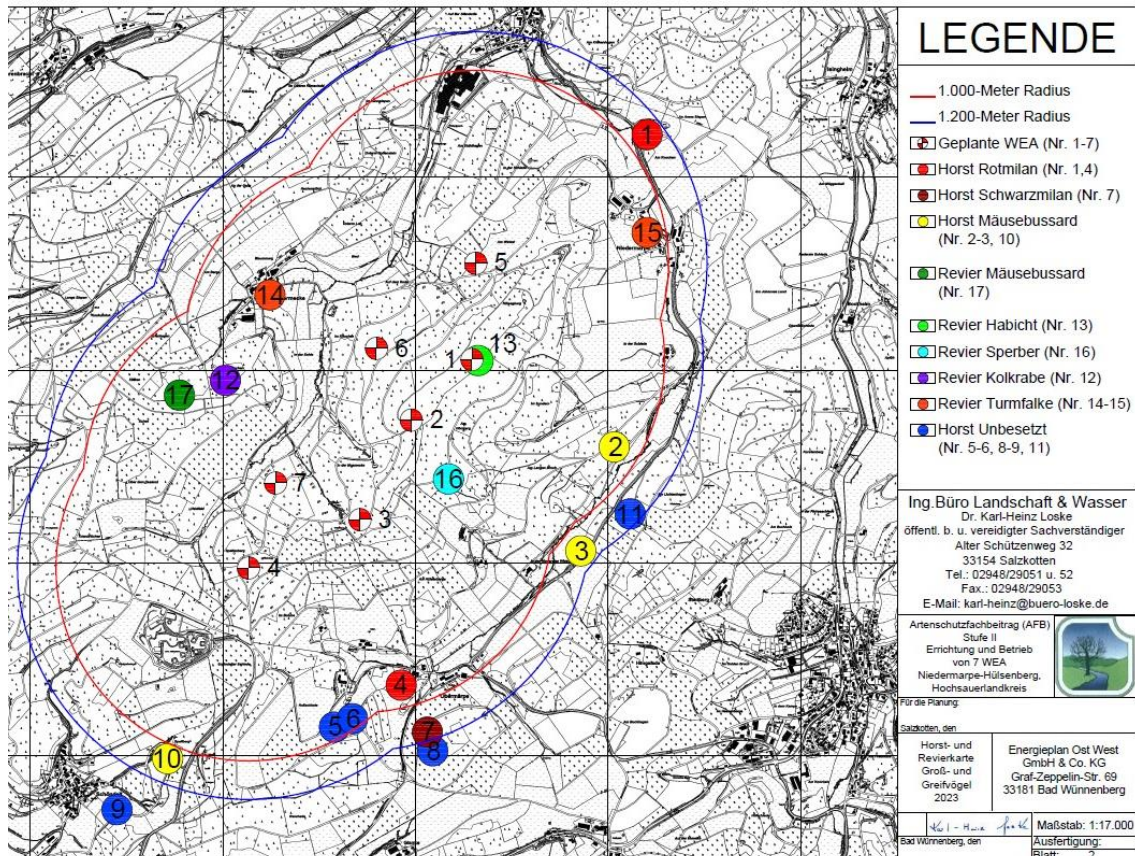


Abb. 5 Ergebnis der Horstkontrolle (gem. Loske 2023)

Innerhalb des 1.200-m-UG ergaben sich zwei Bruten des Rotmilans. Die Horste lagen in einer Entfernung von 885 m zur WEA 3 und 1.110 m zur WEA 5. Ein Revier des Schwarzmilans lag in einer Entfernung von ca. 1.155 m zur WEA 3.

Durch den Mäusebussard waren drei Horste im 1.200-m-Radius besetzt. Die Horste lagen in einer Entfernung von 865 m zur WEA 1, 1.110 m zur WEA 2 und 1.074 m zur WEA 4. Ein weiteres Revier des Mäusebussards wurde in 675 m zur WEA 7 festgestellt.

Der Turmfalke wurde mit einem Brutnachweis in 905 m Entfernung zur WEA 5 sowie mit einem Revier in 620 m zur WEA 6 erfasst.

Das Revier des Kolkkraben lag in 800 m Entfernung zur WEA 6, das des Habicht 30 m entfernt von der WEA 1 und das Revier des Sperbers in 360 m Entfernung zur WEA 2.

Ergebnis der Brut- und Gastvogelkartierung

Insgesamt wurden 2023 im 1.200-m-UG 33 planungsrelevante Vogelarten festgestellt, von welchen fünf als WEA-empfindlich gelten. Hierbei handelt es sich um die Arten Baumfalke, Kiebitz, Kranich sowie den Rot- und Schwarzmilan.

Im unmittelbaren Umfeld der WEA-Standorte liegen Brutplätze und Reviere des Baumpieper, Grauspecht, Grünspecht, Klappergrasmücke, Neuntöter, Raufußkauz, Schwarzspecht und Waldlaubsänger. Eine kartografische Darstellung der Brutplätze und Reviere ist dem Artenschutzfachbeitrag LOSKE 2023 zu entnehmen.

Die Tabelle 6 zeigt eine vollständige Liste der 33 vorkommenden planungsrelevanten Arten.

Tab. 7 Vorkommen planungsrelevanter Arten (Loske 2023)

Tab. 5: Im UG in 2023 vorkommende, planungsrelevante Brut- und Gastvogelarten nach MUNLV (2015), NWO (2016) & RYSLAVI et al. (2020). BV = Brutvogel; GV = Gastvogel.					
Name	Reviere (Randsiedler)	Summe	RL-Kategorie /Status	Maximalzahlen	E-zustand in NRW
Baumfalke	-	-	3/GV	1 Ex. 9.6	
Baumpieper	19 (3)	17,5	2/BV	21.5: 17 Reviere	Unzureichend
Bluthänfling	25 (0)	25	3/BV	25.7: 26 Expl.	-
Feldlerche	3 (1)	2,5	3/BV	21.5 & 9.6: 3 Sänger	Unzureichend
Feldsperling	Ca. 15 (0)	15	3/BV	6.7 & 25.7: fl. juv	-
Gartenrotschwanz	1 (0)	1	2/BV	27.4 - 9.6: 1 Sänger	Unzureichend
Girlitz	4 (0)	4	2/BV	21.5: 3 Sänger	-
Graureiher	-	-	GV	Max. 3 Ex. 26.9	Ungünstig
Grünspecht	2 (0)	2	BV	Rufer 25.3 – 6.7	Günstig
Habicht	1 (0)	1	3/BV	Balz M & W 25.3	Günstig
Hausperling	Ca. 60 (0)	60	V/BV	Grobe Schätzung	-
Heidelerche	7 (1)	6,5	BV	4 Sänger 21.5	Ungünstig
Klappergrasmücke	2 (0)	2	V/BV	2 Sänger 21.5	-
Kolkrabe	1 (0)	1	BV	14.2: 2 Ex. Balz	Günstig
Kiebitz	-	-	GV	14.8: 8 Ex.	Schlecht
Kranich	-	-	GV	14.2: ≥ 400 Ex.	Günstig
Kuckuck	1 (0)	1	2/BV	21.5 & 9.6: 1 Rufer	Ungünstig
Mäusebussard	4 (0)	4	BV	Max. 13 Ex. 26.9	Günstig
Mehlschwalbe	60 (0)	60	3/BV	Max. 100 Ex. 25.7	Unzureichend
Neuntöter	10 (0)	10	V/BV	6.7: 2 x flügge Juv	Ungünstig
Raubwürger	-	-	2/BV	14.2: 2 Ex.	Schlecht
Rauchschwalbe	Ca. 80 (10)	75	3/BV	25.7: 50 Expl.	Unzureichend
Rauhfußkauz	1 (0)	1	1/BV	14.2: 1 Rufer	Ungünstig
Rotmilan	2 (0)	2	BV	Max. 8 Ex. 26.9	Unzureichend
Schwarzmilan	1 (0)	1	BV	30.6: 2 Ex. an H 7	Ungünstig
Schwarzspecht	2 (0)	2	BV	Mehrfach	Günstig
Sperber	1 (0)	1	BV	u.a. 27.4, 3.5 und 9.6	Günstig
Star	40 (0)	40	3/BV	Max. 80 Ex. 14.8	-
Turmfalke	2 (0)	2	V/BV	25.7: 2 fl. juv	Günstig
Wacholderdrossel	20 (5)	17,5	V/BV	25.3: 8 Ex.	-
Waldkauz	2 (1)	1,5	BV	14.2 & 9.6: 1 Rufer	Günstig
Waldlaubsänger	8 (1)	7,5	3/BV	21.5: 7 Sänger	Günstig
Wiesenpieper	-		2/GV	26.9: 4 Expl.	Schlecht
33 Arten	264 (36)	246	21 RL-Arten		

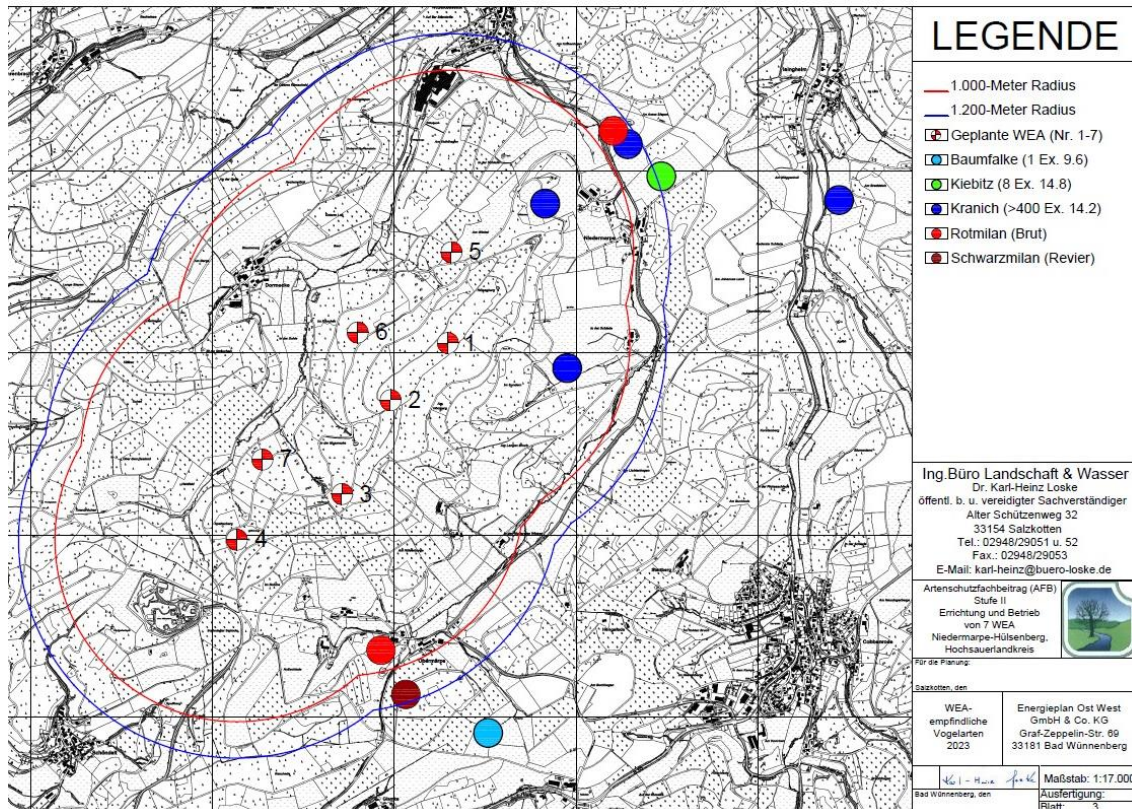


Abb. 6 Artnachweise WEA-empfindlicher, planungsrelevanter Vogelarten (gem. LOSKE 2023)

Im Folgenden wird sich auf eine Beschreibung des Vorkommens der Arten beschränkt, welche aufgrund ihrer festgestellten Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb der relevanten Bereiche der geplanten WEA relevant für das Vorhaben sind.

Innerhalb des 1.200-m-UG ergaben sich zwei Bruten des Rotmilans. Die Horste lagen in einer Entfernung von 885 m zur WEA 3 und 1.110 m zur WEA 5. Ein Revier des Schwarzmilans lag in einer Entfernung von ca. 1.155 m zur WEA 3.

Als einmaliger Nahrungsgast konnte am 09.06.2023 ein Baumfalke südöstlich des Untersuchungsgebiets beobachtet werden. Des Weiteren wurden einmalig acht rastende Kiebitze nordöstlich im Untersuchungsgebiet bei Niedermarpe erfasst. Zusätzlich wurden am 14.02. über 400 Kraniche überfliegend nachgewiesen.

In unmittelbarer Nähe der WEA-Standorte liegen Reviere weiterer planungsrelevanter Arten. Dazu gehören Baumpieper, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Klappergrasmücke, Mäusebussard, Neuntöter, Raufußkauz, Schwarzspecht und Waldlaubsänger (LOSKE 2023). Ob es zu einer

Überbauung von Revieren lediglich planungsrelevanter Arten kommt wird im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags nicht ermittelt.

Externe Daten aus ornitho.de

Es erfolgte eine Auswertung des Meldeportals ornitho.de für den Zeitraum vom 01.01.2022 – 15.10.2023. Diese ergab neben einer großen Übereinstimmung des Arteninventars der Kartierungen zusätzlich zwei Beobachtungen des Grauspechts.

Weitere Arten

Die Artengruppe der Fledermäuse ist nicht gesondert untersucht worden. Auf Grund der geeigneten Lebensräume zur Quartiernutzung (Wald) und Nahrungshabitate (Wald und Grünland) im Untersuchungsgebiet, kann ein Vorkommen planungsrelevanter und WEA-empfindlicher Arten jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag LOSKE (2023) macht keine Angaben bezüglich des Vorkommens von Amphibien / Reptilen Arten sowie der Wildkatze.

4.2.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von WEA ergeben sich bau,- anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, mit der eine artenschutzrechtliche Relevanz einhergehen kann.

Bau- und anlagebedingt werden im Rahmen der Bauphase Biotopstrukturen verändert und dauerhaft entfernt, wodurch Lebensräume von Tierarten verloren gehen. Für Kranstell- und Montageflächen werden zudem temporär Flächen beansprucht, die nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder rückgebaut werden können. Die durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen erzeugten akustischen und optischen Störwirkungen können zu einer temporären Störung der Tierwelt und führen unter Umständen die Aufgabe von Fortpflanzungsstätten verursachen. Die Störwirkungen beschränken sich dabei zeitlich auf die Bauphase sowie räumlich auf die nähere Umgebung des Vorhabens.

Betriebsbedingt lösen WEA bei einigen Arten ein Meideverhalten aus, wodurch Lebensräume nachhaltig abgewertet werden. Eine Meidung kann sich durch die vertikale Struktur oder den periodischen Schattenwurf ergeben. Ein weiterer betriebsbedingter Wirkfaktor sind die eintretenden Kollisionen von Tierarten mit den Rotorblättern von WEA. Für WEA-empfindliche Arten ergibt sich ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko durch den Betrieb von WEA, da sie kein oder wenig Meideverhalten zeigen (z.B. Rotmilan, Wiesenweihe). Neben Kollisionen mit den Rotorblättern kann auch das so genannte Barotrauma zu Individuenverlusten führen. Das Barotrauma bezeichnet Verletzungen (z.B. an der Lunge) aufgrund plötzlicher Volumenänderung

von Luft bzw. Gasen, die durch starke Luftdruckänderungen im Bereich der Rotorblätter hervorgerufen werden.

4.2.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

Die wesentlichen rechtlichen Grundlagen für die Bewertung der Auswirkungen auf die Tiere und biologische Vielfalt sind in den EU-Richtlinien Flora-Fauna-Habitat (FFH-RL) und Vogelschutz (V-RL) sowie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNATSchG) beschrieben. Im Zusammenhang mit den Artenschutzbelangen sind ferner die Verwaltungsvorschrift-Artenschutz (VV-Artenschutz) des MKULNV (2016) sowie die durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in Anlehnung an die Bundesartenschutzverordnung (BARTSchV) und die Europäische Artenschutzverordnung (EG-ARTSchVO) ermittelten planungsrelevanten Arten von Belang. Planungsrelevante Arten sind eine naturschutzfachlich begründete Auswahl besonders oder streng geschützter Arten, für die in Nordrhein-Westfalen eine artbezogene Artenschutzprüfung (Stufe II) regelmäßig durchzuführen ist. Gemäß dieser Einteilung wird bei sporadischen Zuwanderern oder Irrgästen streng geschützter Arten ebenso wie bei Allerweltsarten mit landesweit günstigem Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit im Regelfall nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNATSchG verstoßen (MKULNV 2016). Weiterhin sind lediglich besonders geschützte Arten gem. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNATSchG von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt (MKULNV 2016).

Für die rechtssichere Umsetzung der Artenschutzprüfung (ASP) und der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen wurde durch das MULNV in Zusammenarbeit mit dem LANUV der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ (MULNV & LANUV 2017) erarbeitet. Der Windenergie-Leitfaden definiert eine Auswahl der planungsrelevanten Arten als WEA-empfindlich, für welche sich gegenüber den betriebsbedingten Wirkungen von WEA eine Sensibilität ergibt. Die Windenergieempfindlichkeit kann einerseits in einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko durch Kollision oder Barotraumata oder andererseits in einem Lebensraumverlust aufgrund von weiträumigen Meideverhalten begründet sein. Zusätzlich werden die artenschutzrechtlichen Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNATSchG) im Rahmen des immissionsrechtlichen Verfahrens im Sinne des § 6 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG geprüft.

Für einen schnelleren Ausbau von Windenergie gilt seit dem 20. Juli 2022 eine Änderung des BNATSchG. Die Änderung umfasst eine Ergänzung des § 45a um den § 45b „Betrieb von Windenergieanlagen an Land“, § 45c „Repowering von Windenergieanlagen an Land“ sowie § 45d „Nationale Artenhilfsprogramme“. Des Weiteren werden zwei Anlagen angefügt.

„Mit den Änderungen am Bundesnaturschutzgesetz ermöglichen wir straffere, schnellere und rechtssichere Verfahren für den Ausbau der Windenergie. Gleichzeitig wahren wir hohe ökologische Schutzstandards und unterstützen gefährdete Arten langfristig durch ein neues Artenhilfsprogramm.“ DIE BUNDESREGIERUNG 2022

Durch die Änderungen des BNATSchG gelten für die artenschutzrechtliche Prüfung hinsichtlich kollisionsgefährdeter Brutvogelarten nun einheitliche Standards. Insbesondere für die Beurteilung des signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisikos werden mit § 45b Abs. 2 bis 5 Maßstäbe gesetzt, die einer objektiven Prüfung unterzogen werden können. So definiert Anlage 1 Abschnitt 1 für sämtliche kollisionsgefährdete Brutvogelarten einen Nahbereich, einen zentralen Prüfbereich und einen erweiterten Prüfbereich.

Unter Berücksichtigung des Windenergie-Leitfadens werden die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNATSchG wie folgt definiert:

- Verbot Nr. 1: letale Kollisionen einschließlich der Tötung durch Barotraumata, sofern sich hierdurch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt
- Verbot Nr. 2: erhebliche Störwirkungen, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern kann
- Verbot Nr. 3: Meideverhalten einschließlich der Barrierewirkung bei Flügen und Nahrungssuche, sofern hierdurch der Fortbestand von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet wird

4.2.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

WEA-empfindliche Arten

Innerhalb des Untersuchungsgebiets ergaben sich zwei Rotmilan-Bruten. Die Offenlandbereiche des Untersuchungsgebiets wurden gelegentlich von einzelnen Rotmilanen zur Nahrungssuche aufgesucht. Da sich die Horste 885 m und 1.110 m von den geplanten Anlagen entfernt befinden, ist gemäß § 45b Abs. 5 BNATSchG das Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Rotmilan demnach nicht signifikant erhöht, zusätzlich ist insbesondere im Bereich von Wald keine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit zu erwarten. Somit werden keine Schutzmaßnahmen erforderlich. Für die Offenland nahen Standorte formuliert der Gutachter (LOSKE 2023) dennoch Maßnahmen.

In 1.155 m Entfernung zur nächstgelegenen, geplanten Anlage befindet sich ein Brutverdacht des Schwarzmilans, es gab jedoch keinen Brutnachweis. Deswegen ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet in jedem Fall als Nahrungshabitat genutzt wird. Gemäß § 45b Abs. 5 BNATSchG ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Schwarzmilan demnach nicht

signifikant erhöht und es werden keine Schutzmaßnahmen erforderlich. Für die Offenland nahen Standorte formuliert der Gutachter (LOSKE 2023) dennoch Maßnahmen.

Fledermäuse

Für Fledermäuse sind durch das Vorhaben bau- und betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten. Im Bereich der baubedingt benötigten Flächen, den Zuwegungen auf einer Breite von sieben Metern sowie den Schwenkbereichen, wird eine Fällung von potenziellen Höhlenbäume notwendig. Da ein Besatz der Quartiere an den Höhlenbäumen zum Zeitpunkt der Fällung nicht ausgeschlossen werden kann, kann es zu einem Töten und Verletzen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSchG insbesondere von gehölbewohnenden Fledermausarten kommen.

Des Weiteren kann es zu temporären zu Lärm- und Lichtemissionen an Höhlenbäumen kommen, die sich im direkten Umfeld der baubedingt benötigten Flächen befinden. Diese Wirkungen können temporär eine Meidung bzw. Verlagerung von Quartieren, Flugwegen und / oder Jagdhabitaten bedingen und somit Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSchG auslösen.

Für WEA-empfindliche Arten ergibt sich darüber hinaus ein Kollisionsrisiko durch den Betrieb von WEA. Das Kollisionsrisiko besteht für den Zeitraum der Wochenstuben und Paarungszeit sowie während des herbstlichen Zuggeschehens. In diesem Zeitraum ist nicht auszuschließen, dass die genannten Arten das Untersuchungsgebiet im Rahmen von Überflügen oder zur Jagd nutzen. Es ergibt sich ein Risiko, dass durch den Betrieb der WEA Betroffenheiten WEA-empfindlicher Fledermausarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Töten und Verletzen) eintreten.

Häufige und weit verbreitete Vogelarten

Bei einer Baufeldräumung während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit von häufig und weit verbreiteten Vogelarten im Zeitraum von Anfang März bis Ende September ist ein Töten und Verletzen von brütenden Individuen sowie deren Jungvögeln gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 nicht auszuschließen. Um dies zu vermeiden sind geeignete Maßnahmen umzusetzen.

4.2.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Die Maßnahmen des Schutzguts Tiere wurden zur Abwendung der genannten Konflikte sowie allgemeiner WEA-verbundener Gefährdungsrisiken entwickelt und sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag LOSKE (2023) entnommen.

Fledermäuse

Höhlenbaumkartierung

„Für die Fledermäuse wird eine Höhlenbaumkartierung erforderlich“ LOSKE 2023

Umfassendes Abschaltszenario und Gondelmonitoring

„Zum Schutz der (hier nicht untersuchten) Fledermäuse sind die Windenergieanlagen in der Zeit vom 01.04. – 31.10. in niederschlagsfreien Nächten von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang bei Temperaturen von über 10° C (Messungen in Gondelhöhe) und Windgeschwindigkeiten im 10 min-Mittel von bis zu 6 m/s in Gondelhöhe abzuschalten (Genehmigungs-Abschaltszenario). Gemäß Artenschutzleitfaden NRW (MKULNV 2017) erfolgen Abschaltungen erst ab 10° C. Die sogenannte „Standardabschaltung“ nach Leitfaden für die geplanten WEA kann später durch ein standortspezifisches Abschaltszenario ersetzt werden. Dazu kann nach Inbetriebnahme der WEA für 2 Jahre die Fledermausaktivität in Nabenhöhe durch ein Gondel- bzw. Höhenmonitoring kontinuierlich erfasst werden.“ LOSKE 2023

Planungsrelevante, WEA-empfindliche Vogelarten

Erntebedingte Abschaltung der WEA 3 – 5 im 250-m-Radius

„Diese Schutzmaßnahme für Rot- und Schwarzmilan sieht eine vorübergehende Abschaltung der in Offenlandnähe geplanten WEA Nr. 3-5 im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie bodenwendender Maßnahmen auf Flächen vor, die in weniger als 250 m Entfernung vom Mastfußmittelpunkt der WEA gelegen sind, vor. Die Abschaltmaßnahmen sollen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Beginn und Ende der bürgerlichen Dämmerung erfolgen. Durch die Abschaltung der WEA während und kurz nach dem Bewirtschaftungsereignis wird eine Reduktion des durch das erleichterte Nahrungsangebot temporär erhöhten Kollisionsrisikos erreicht. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt eine Erfassung, Meldung und Dokumentierung dieser auslösenden Ereignisse sowie der erfolgten Abschaltung voraus. Dies kann zum Beispiel über vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern sichergestellt werden.“ LOSKE 2023

Planungsrelevante, nicht WEA-empfindliche Vogelarten (allgemein)

Zeitliche Befristung der Baufeldräumung

„Zur Vermeidung baubedingter Störungen und von Individuenverlusten in Folge der Zerstörung von Nestern oder Eiern ist die Errichtung der Windenergieanlagen (Baufeldräumung, Fertigstellung des Bodenfundamentes, etc.), der Zuwegung und Verlegung der Netzanbindung nach Möglichkeit außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten (Anfang März bis Ende September) – vorzu-

nehmen (Bauzeitenregelung). Die Baufeldräumung kann deshalb nur im Zeitraum vom 31. Juli bis zum 1. März des Folgejahres außerhalb der Brut- und Setzzeit erfolgen.

Sofern aus betriebsplanerischen Gründen ein Aufbau der WEA nur innerhalb der Brutzeit unvermeidbar ist, wird eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) erforderlich. In diesem Fall sind die Baumaßnahmen noch vor der Brutzeit zu beginnen. Die Baumaßnahmen sind dann ohne Unterbrechung durchzuführen, um eine Ansiedlung von Vögeln auf den Eingriffsflächen zu verhindern und damit eine dauerhafte Vergrämung der Tiere von den Flächen zu ermöglichen.“ LOSKE 2023

Die Baufeldräumungsbeschränkung wirkt multifunktional ebenfalls zum Schutz des allgemeinen Brutgeschehens von häufigen und weit verbreiteten Vogelarten.

Höhlenbaumkontrolle

„Da durch den Bau der geplanten WEA Eingriffe im Wald stattfinden, ist hier vor Baubeginn eine Überprüfung der zu entfernenden Gehölze erforderlich. Dort sind vor Baufeldfreimachung und Rodung die Gehölze durch fachkundige Ornithologen auf Brutvorkommen von Vögeln (z.B. Höhlenbrüter, Greifvögel) zu untersuchen. Sind besetzte Vogelniststätten vorhanden, sind diese samt einem ausreichenden Schutzabstand von der Baufeldfreimachung auszunehmen, bis die Brut abgeschlossen ist.“ LOSKE 2023

Die Höhlenbaumkontrolle wirkt multifunktional ebenfalls zum Schutz des allgemeinen Brutgeschehens von häufigen und weit verbreiteten Vogelarten.

4.2.6 Fazit

Unter Anwendung der dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gemäß dem Artenschutzfachbeitrag (LOSKE 2023) sind keine artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Das bau- und anlagebedingte Tötungsrisiko von etwaigen im Vorhabenbereich brütenden Vögeln wird abgewendet. Erhebliche Störungen durch das Baugeschehen sind unter Anwendung der Maßnahmen ebenfalls nicht zu erwarten. Für WEA-empfindliche Vogelarten ergibt sich aufgrund der nur geringen Nutzung der Vorhabenfläche und des direkten Umfelds kein spezifisches Kollisionsrisiko.

Unter Anwendung des Abschaltlogarithmus lässt sich auch das betriebsbedingte Kollisionsrisiko für WEA-empfindliche Fledermausarten auf ein nicht signifikantes Maß senken. Baubedingte Beeinträchtigungen können durch eine abschließende Untersuchung der Quartierbäume vor Fällung aufgezeigt und je nach Ergebnis durch passende Maßnahmen abgewendet werden.

Das Vorhaben löst somit keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG aus. Für das Schutzgut Tiere ergeben sich demnach durch die Errichtung von sieben WEA keine Beeinträchtigungen.

4.3 Schutzgut Pflanzen

Die Belange des Schutzguts werden primär im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2024) betrachtet. Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich dabei auf die tatsächlich beanspruchten Flächen der Standorte sowie direkt angrenzende Flächen.

4.3.1 Ermittlung der Bestandssituation

Naturräumliche Zuordnung

Die geplanten WEA liegen in der naturräumlichen Haupteinheit „Innersauerländer Senken“ (NR-335), welche wie folgt beschrieben wird (LANUV 2024a):

„Die Innersauerländer Senken sind Teil des submontanen Palaeozoischen Berglandes. Sie gehören zum nordöstlichen Teil des Süderberglandes. Die eigentümlich zerlappte Gestalt dieses Naturraums zeichnet die Tektonik des Berglandes mit ihrem Mulden- und Sattelbau nach. Durch Erosion entstanden geräumige Senken und Kammern, die aufgrund unterschiedlicher Gesteins härten in sich hügelig bis bergig skulpturiert sein können. Aufgrund der vorherrschend kalkigen Gesteinsausbildung werden die Innersauerländer Senken manchmal auch als "Kalksauerland" bezeichnet.“ LANUV 2024a

Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation (pnV), auch heutige potenzielle Vegetation (hpnV), werden der Zustand und die Ausprägung der Vegetation eines Gebiets bezeichnet, die sich ohne jedes menschliche Eingreifen natürlich entwickeln würde. Das LANUV (2024a) nennt für die Innersauerländer Senken „Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald“, „Bach- und flussbegleitender Erlenwälder“, „Hainsimsen-Buchenwald“ und „Waldmeister-Buchenwald“ als potenzielle natürliche Vegetation.

Waldinfo NRW

Die Flächen befinden sich allesamt im Wuchsbezirk „Innersauerländer Senken“ und im Wuchsgebiet „Sauerland“. Die Waldtypen setzen sich hauptsächlich aus „Montaner Buchenwald mit Fichte“, welcher von „Hainsimsen-Buchenwald“ umgeben wird, zusammen.

Forstliche Versuchsflächen und Naturwaldzellen liegen außerhalb von den baubedingt benötigten Flächen. Besondere oder seltene Waldstandorte sind gemäß der forstlichen Standortkartierung nicht betroffen. Weitere Waldfunktionen für einzelne Bereiche werden ebenfalls nicht ausgewiesen (MULNV 2024a).

Reale Vegetation

Für die bau-, anlage- und betriebsbedingt benötigten Flächen sowie die Zuwegungen wurde durch den Verfasser eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Biotoptypen wurden gemäß des „Bewertungsschema des Hochsauerlandkreises“ (HSK 2006) kategorisiert.

Mit Ausnahme der WEA 5 liegen alle WEA-Standorte im Bereich von Waldbeständen. Der Wald innerhalb der Flächen setzt sich aus einem Mosaik aus Fichtenforsten und Weihnachtsbaumkulturen sowie Laubbaumbeständen mit der Rotbuche als Hauptbaumart und der Eiche als weniger dominante Art zusammen. Die Fichtenforste wurden in den letzten Jahren aufgrund von Sturmerkissen, anhaltender Trockenheit und Borkenkäferbefall vielerorts stark beschädigt, wodurch sich teilweise Windwurf- bzw. Kahlschlagflächen an den Standorten befinden. Vereinzelt sind Waldlichtungen vorhanden.

Insgesamt handelt es sich an den Standorten der WEA überwiegend um Waldbiotoptypen mit lebensraumtypischen Baumartenanteilen von lediglich $0 < 30\%$ (Fichtenbestände). Die Strukturen, wie verschiedene Wuchsklassen, Altbäume und Totholz, sind in den meisten Beständen gut ausgeprägt.

Eine Stockwerksgliederung ergibt sich dennoch an einigen Stellen nur in geringem Maß durch sehr junge Fichten mit Größen von etwa 0,5 bis 5 m. An einigen Standorten befindet sich ein Fichtenbestand als Jungwuchs mit Wuchshöhen von etwa 1 bis 10 m oder auf Teilen der Flächen Schlagfluren. An den Standorten der WEA 4 und WEA 5 befinden sich Weihnachtsbaumkulturen. An den Standorten der WEA 3 und WEA 7 wird ein Buchenbestand mittleren bis hohen Alters beansprucht. Dort befinden sich Buchen und Eichen mit mittlerem oder starkem Baumholz. Die WEA 5 liegt als einzige nicht im Wald sondern auf intensiv genutztem Grünland und nur mit einem geringen Teil des Fundamentes auf einer jungen Weihnachtsbaumkultur.

Die Zuwegungen der WEA erfolgen zum Großteil über das bereits vorhandene forstwirtschaftliche Wegenetz, welches in Form von asphaltierten und geschotterten Bereichen vorliegt. Es wird eine Fahrbreite von 4,5 m benötigt, welche ebenfalls bereits zum Großteil gegeben ist. Für einzelne WEA muss ausgehend vom vorhandenen Wegenetz noch ein Wegeausbau stattfinden, da sich dort aktuell noch keine Wege befinden. Die Wege bleiben anschließend dauerhaft erhalten.

Die folgenden Bilder (Abb. 7 – 12) zeigen beispielhaft Biotoptypen, die zum Großteil im Bereich der WEA vorhanden sind.



Abb. 7 Fichtenbestand



Abb. 8 Kleinparzellige Kahlschlagsfläche eines ehemaligen Fichtenbestands



Abb. 9 Fichtenjungwuchs



Abb. 10 Weihnachtsbaumkultur



Abb. 11 Geschotterte Forstwege



Abb. 12 Buchen-Eichenmischwald

4.3.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren

Im Rahmen der Baufeldherstellung wird die anstehende Vegetation im Bereich der baubedingt benötigten Flächen entfernt. Für das Fundament, die Kranstellfläche, die Hilfskranstellflächen sowie den Montageflächen ist der Boden zu roden und mit Schotter zu befestigen. Im Bereich

der Lageflächen erfolgt in der Regel ein Auslegen von Matten zur Lagerung von Bauteilen. Für den Kranausleger ist eine Fällung der Vegetation ausreichend. Entsprechend kommt es im Bereich der baubedingt benötigten WEA zum Großteil zu einer vollständigen Entfernung der Vegetation bzw. Biotopen. Die temporären Bauflächen haben durchschnittlich pro Anlage eine Größe von:

- Montageflächen: 2.199 m²
- Blattlagerfläche: 1.801 m²
- Kranausleger: 2.432 m²
- Müllsammelplatz: 54 m²
- Parkfläche: 90 m²
- Summe je Anlage ca. 6.576 m²**

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Durch Blitze, Fehler in der elektrischen Einrichtung, Funkenflug und feuergefährlicher Arbeiten im Rahmen von Wartungs- und Reparaturarbeiten können potenziell Brände an WEA entstehen. Im Falle eines Brandes der WEA mit herabstürzenden, brennenden Teilen, kann es dazu kommen, dass die Umgebung der WEA ebenfalls Feuer fängt.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch den Bau der WEA kommt es im Bereich der Fundamente zu einer dauerhaften Vollversiegelung. Die Kranstellflächen und die Zuwegungen zu den Standorten bleiben als teilversiegelte Schotterflächen erhalten. Dadurch ergibt sich ein dauerhafter Biotopverlust.

4.3.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

§ 14 BNATSchG Eingriffe in Natur und Landschaft

„(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes 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 des Landschaftsbilds erheblich beeinträchtigen können.“

§ 15 BNATSchG Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen

„(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. [...]

(6) Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. [...]“

4.3.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Im Bereich der WEA werden Standorte von Pflanzen dauerhaft in Anspruch genommen. Die Lebensraumfunktion im Bereich der Standorte wird daher nachhaltig eingeschränkt. Zusätzlich wird durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme die Lebensraumfunktion temporär eingeschränkt.

Insgesamt werden durch die Errichtung von sieben WEA rund 69.629 m² Fläche und die darauf anstehenden Biototypen beansprucht. Es ist von einem dauerhaften Biotopverlust auf etwa 20.605 m² auszugehen. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht, der durch die Errichtung der WEA dauerhaft versiegelten und temporär während der Bauphase beanspruchten Flächen.

Tab. 8 Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA beanspruchten Flächenanteile

WEA / beanspruchte Flächenanteile in m²	dauerhaft	temporär
1	3.191,9	6.665,2
2	4.730,4	6.576,3
3	2.106,6	7.098,2
4	2.472,9	7.339,6
5	2.573,7	7.298,2
6	2.492,5	7.027,3
7	3.037,4	7.018,3
gesamt	20.605,4	49.023,1

Tab. 9 Übersicht aller vorkommenden Biotoptypen in dauerhaft und temporär beanspruchten Bereichen

Nr.	Biotoptyp	dauerhaft bean- spruchte Fläche in m²
2	Wassergebundene Flächen	251,3
8	Nadelholz-Sonderkultur in intensiver Nutzung	2.532,4
13	Grünland in intensiver Nutzung	2.514,2
20	Jüngere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten	4.104,4
25	Ältere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten	7.944,9
31	Jüngere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen	0
42	Ältere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen	3.168,1

In den nur baubedingt beanspruchten Flächen wird Vegetation entfernt und die Lebensraumfunktion temporär durch Teilversiegelungen eingeschränkt. Nach Beendigung der Bauphase können die Biotoptypen auf den temporär beanspruchten Flächen wiederhergestellt werden.

Da es sich um Waldstandorte handelt, die eine lange Entwicklungszeit haben, wird es einige Jahre bis Jahrzehnte dauern, bis sich ein Wald mit Stockwerksgliederung neu entwickelt hat. Zu berücksichtigen ist, dass sich aktuell in einem Großteil der Bauflächen nicht heimischer oder bereits abgestorbener Wald sowie Schlagfluren- und Kahlschlagflächen befinden, welche nur noch eine geringe Biotopwertigkeit besitzen.

4.3.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Die nachfolgenden Maßnahmen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2024) entnommen.

Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Biotopstandorte

Die im Rahmen der temporären Nutzung beanspruchten Flächen sind durch eine Tiefenlockerung und das Aufbringen des ursprünglichen Bodenmaterials (sofern abgetragen), getrennt nach den einzelnen Bodenschichten, wiederherzustellen.

Wiederaufforstung als Laubholz-Mischbestand

Im Bereich der nur temporär beanspruchten Waldflächen ist eine Wiederaufforstung vorzunehmen. Diese hat mit mindesten drei standortgerechten Baumarten zu erfolgen, um einen Laubholz-Mischbestand zu entwickeln. Dabei sind die Waldentwicklungstypen des Waldbaukonzepts NRW zu berücksichtigen.

Schutz angrenzender Gehölze

An die Maßnahmen angrenzende, zu erhaltende Bäume hohen Alters sind dem Baugeschehen gegenüber zu schützen. Hierbei ist die DIN 18920, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, zu berücksichtigen.

Ist eine Befahrung des Kronentraufbereiches unumgänglich, sind die Gehölze wie folgt gegen Beschädigungen zu sichern:

- Umgrenzung mit einem mindestens 1,8 m hohen ortsfesten Zaun. Dieser ist in einem Abstand von 1,5 m zur Kronentraufe anzulegen
- Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, müssen Baum- und Wurzelbereich geschützt werden. In diesem Fall ist der Stamm bis in 2 m Höhe zu polstern und zu ummanteln. Die Ummantelung darf dabei nicht auf den Wurzelanläufen aufgesetzt sein. Zusätzlich müssen gefährdete Äste ggf. hochgebunden werden.
- Das Befahren des Wurzelraums ist zu vermeiden. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, ist der Wurzelraum weitestgehend vor Verdichtungen und Verletzungen zu schützen. Der Schutz hat durch geeignete Maßnahmen (Verlegung eines Vlieses mit einem druckverteilenden Überbau durch Bohlen, 6-Eck-Verbundplatten o. ä.) auf einer 0,20 m dicken Kiesschicht zu erfolgen. Die Maßnahme ist auf maximal eine Vegetationsperiode zu begrenzen. Im Anschluss an die Arbeiten ist der Boden wurzelschonend zu lockern.

Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt und Wald

Den dauerhaften Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanze wird im Rahmen der Bilanzierung des Eingriffs in den Naturhaushalt nach der „Bewertungsschema des Hochsauerlandkreises“

(HSK 2006) und den damit verbundenen Kompensationsmaßnahmen Rechnung getragen. Es ergibt sich der folgende Kompensationsbedarf (in Punkten) je Standort:

- WEA 1:	16,29
- WEA 2:	16,38
- WEA 3:	17,63
- WEA 4:	5,73
- WEA 5:	8,44
- WEA 6:	9,87
- WEA 7:	15,81

Insgesamt ergibt sich durch die Errichtung der sieben WEA ein Kompensationsbedarf von 90,14 Biotopwertpunkten.

Art und Standort der Kompensationsmaßnahmen für die Kompensation in den Naturhaushalt sind im weiteren Verfahren abzustimmen.

Gemäß § 2 Bundeswaldgesetz (BWALG) ist für die Inanspruchnahme von Waldflächen eine forstwirtschaftliche Kompensation notwendig. Bei Flächen, die dauerhaft einer anderen Nutzung unterzogen werden, handelt es sich um Waldumwandlungen. Für diese müssen Waldumwandlungsanträge auf Genehmigung beim Landesbetrieb WALD & HOLZ NRW gestellt werden. In Summe wird rund 18.091 m² Waldfläche dauerhaft umgenutzt. Durch Wald & Holz NRW ist nun im weiteren Verfahren der forstrechtliche Kompensationsfaktor festzulegen.

4.3.6 Fazit

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen als mäßig zu bewerten. Im Bereich der anlagebedingt benötigten Flächen entsteht ein dauerhafter Waldverlust, welcher unter Berücksichtigung des Planungsziels nicht abzuwenden ist. Die beanspruchten Biotoptypen haben zum Teil lange Entwicklungszeiten, die im Bereich von Wiederaufforstungsflächen erst Jahrzehnte später wieder einen vergleichenden Bestand darstellen können. Im Bereich der dauerhaft versiegelten Flächen ist keine Entwicklung von Wald mehr möglich.

Über Kompensationsmaßnahmen, die im weiteren Verfahren zu klären sind, wird der Eingriff in das Schutzgut kompensiert.

4.4 Schutzgüter Fläche und Boden

Zur Beschreibung des Schutzguts Boden wird das Untersuchungsgebiet auf die tatsächlich beanspruchten Flächen begrenzt. Falls erforderlich, wird das Untersuchungsgebiet auf die unmittelbar in der Umgebung liegenden Böden erweitert.

4.4.1 Ermittlung der Bestandssituation

Der Landschaftsraum „Coppener Riegelland“ (LR-VIb-038), in welchem die Standorte mit Ausnahme der WEA 5 liegen, wird überwiegend von devonischen Ton- und Schluffsteinen geprägt, die von schmalen Kalk- und Sandstein-Bändern durchsetzt werden. Die WEA 5 liegt an der Grenze zum Landschaftsraum „Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung“ (LR-VIb-015) (LANUV 2024a).

Die bau- und anlagebedingten Flächen der WEA liegen mit Ausnahme eines Teilstücks der temporären Kranauslegerfläche der WEA 5 vollständig in der Bodeneinheit L4813_B32c. Dabei handelt es sich um eine Braunerde. Die Hauptbodenart nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) des Oberbodens ist Ton / Schluff. Es steht weder Grundwasser noch Staunässe an. Die Verdichtungsempfindlichkeit wird als mittel angegeben. Die Bewertung nach Wertzahlen der Bodenschätzung liegt ebenfalls bei mittel – 25 bis 50. Eine Schutzwürdigkeit wird der Braunerde nicht zugewiesen (GD NRW 2024a).

Etwa 380 m² der temporären Kranauslegerfläche und anlagebedingten Zuwegung der WEA 5 liegen in der Bodeneinheit L4813_B32k, bei welcher es sich ebenfalls um eine Braunerde mit der Hauptbodenart Ton / Schluff handelt. Auch dort stehen weder Grundwasser noch Staunässe an und die Verdichtungsempfindlichkeit wird als mittel angegeben. Die Bewertung nach Wertzahlen der Bodenschätzung liegt bei mittel – 30 bis 55. Eine Schutzwürdigkeit der Braunerde ist auch dort nicht gegeben (GD NRW 2024a).

Die im Bereich der Baustellen- und Einrichtungsflächen anstehenden Böden sind teilweise infolge des Einsatzes forstwirtschaftlicher Maschinen vorbelastet. Teilversiegelte Flächen befinden sich lediglich im Bereich der Forstwege, die als Zufahrten genutzt werden. Dort liegen die Bodenfunktionen durch die Teilversiegelung in Form von Schotter bereits eingeschränkt vor. Vollversiegelte Flächen sind im Bereich der baubedingt benötigten Flächen nicht vorhanden.

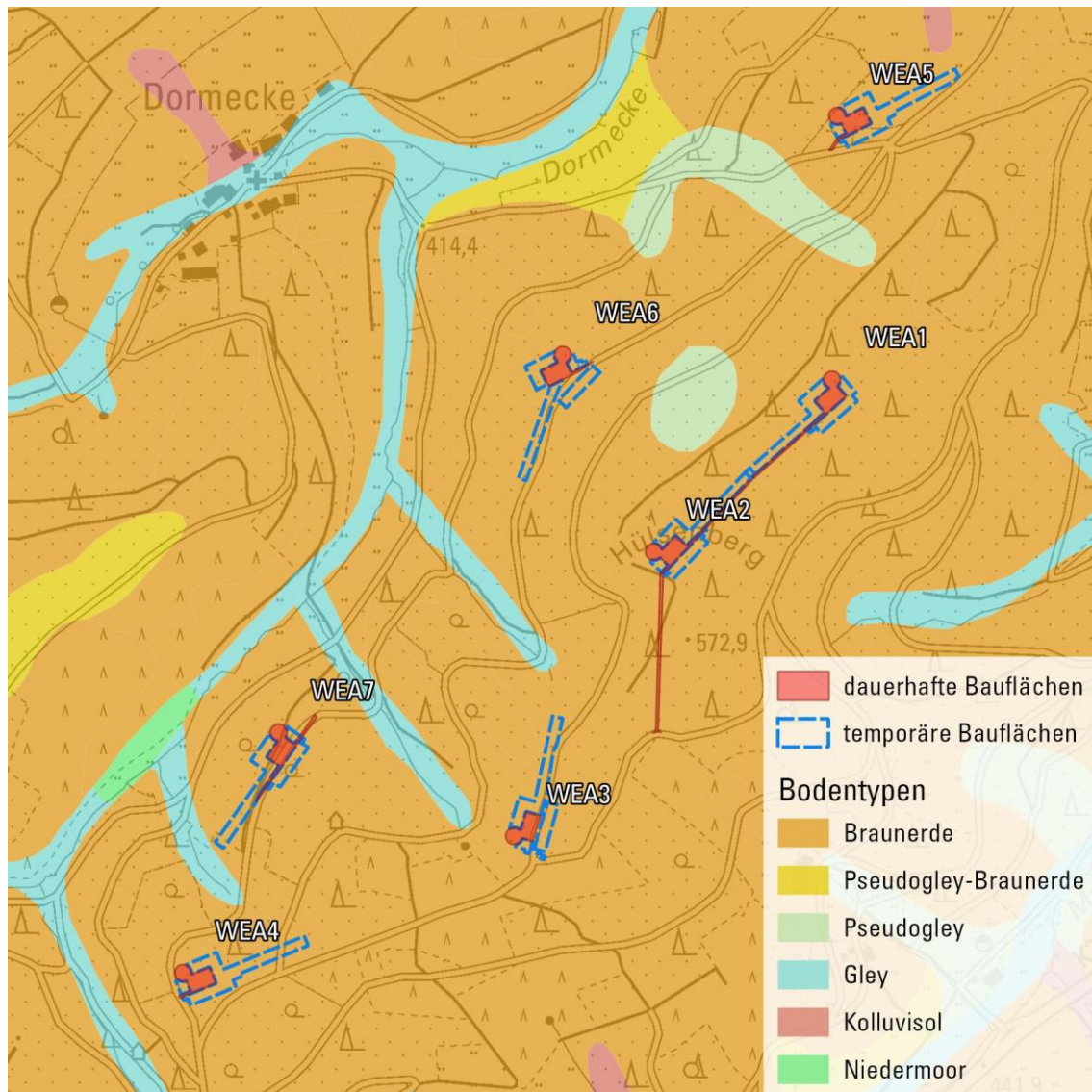


Abb. 1 Darstellung der Bodentypen im Bereich der Bauflächen

4.4.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme

Durch die Baumaßnahmen und entsprechende Versiegelungen wird Freifläche dauerhaft und temporär in Anspruch genommen. Bodenfunktionen werden eingeschränkt (vgl. Kapitel 4.3.2).

Veränderung natürlicher Böden

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden Böden im Bereich der geschotterten Flächen und temporären Lager- und Montageflächen teilversiegelt und / oder verdichtet. Im Rahmen der nur temporären Nutzung werden die Böden nach Abschluss der Bautätigkeit wieder gelockert und das für den Tragschichtaufbau abgetragene Bodenmaterial wieder eingebracht bzw. der druckverteilende Überbau entfernt. Hierdurch kann es zu Veränderungen des natürlichen Bodenaufbaus kommen.

Verunreinigung natürlicher Böden

Im Zusammenhang mit Bauarbeiten sind Leckagen der Baufahrzeuge und -maschinen nicht grundsätzlich auszuschließen. Hierdurch können die anstehenden Böden und das Grundwasser verunreinigt werden.

Erosion von Bodenmieten

Im Rahmen der Baufeldherstellung werden die anstehenden Böden in Teilbereichen der Vorhabenfläche abgeschoben und seitlich gelagert. Der gelagerte Boden neigt bei Trockenheit zur Erosion durch Wind und bei Nässe zu Erosion durch Wasser.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingt werden bisher forstwirtschaftlich genutzte Flächen in andere Nutzungen (WEA, Kranstellfläche und Zufahrten) überführt. Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden können aufgrund der Vorhabenscharakteristik und deren Wirkungen auf das Schutzgut ausgeschlossen werden.

4.4.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie

Gemäß der Anlage 4 des UVPG wird unter dem Schutzgut Fläche insbesondere der „Flächenverbrauch“ verstanden. Die Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes konkretisiert diesen als Anstieg von Siedlungs- und Verkehrsflächen und einhergehendem Freiraumverlust. Ziel ist ein flächenschonender Umgang mit Grund und Boden, sodass 2030 weniger als 30 ha pro Tag neu versiegelt werden (DIE BUNDESREGIERUNG 2016, 2018).

Bundesbodenschutzgesetz

Ziel des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist es, *„nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“* § 1 BBodSchG

Landesbodenschutzgesetz

Gemäß der Vorsorgegrundsätze des § 1 Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG) für NRW soll *„mit Grund und Boden [...] sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nrn. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) im besonderen Maße erfüllen (§ 12 Abs. 8 Satz 1 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), sind besonders zu schützen.“*

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind des Weiteren die folgenden Fachnormen zu beachten:

- DIN 18300 – Erdarbeiten - Oberbodenarbeiten
- DIN 18915 – Bodenarbeiten - Bodenabtrag
- DIN 18915 – Bodenarbeiten -Bodenlagerung

4.4.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Flächeninanspruchnahme stellt unter Berücksichtigung des Flächenbedarfs für die WEA einen vorhabenspezifisch schonenden Umgang mit dem Schutzgut Fläche dar. Dennoch wird Fläche verbraucht. Insgesamt finden durch das Vorhaben auf etwa 68.079,60 m² Eingriffe statt. Davon betroffen sind ausschließlich Böden des Bodentyps Braunerde, welche keine Schutzwürdigkeit aufweisen. Im Bereich der dauerhaft zu beanspruchenden Flächen (Fundament, Kranstellfläche und anlagenbezogener Zuwegung) werden Bodenfunktionen (Filter-, Speicher-, Puffer- und Ausgleichsfunktion sowie Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen) eingeschränkt oder außer Kraft gesetzt. Da die Kranstell- und Zuwegungsflächen aufgrund der Versiegelung mit Schottermaterial teildurchlässig sein werden, wird die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen gegenüber einer vollständigen Versiegelung (Fundament) minimiert.

Im Bereich der temporär zu beanspruchenden Flächen werden die oben genannten Funktionen temporär eingeschränkt. Baubedingt besteht die Gefahr der Verunreinigung durch Leckagen von

Baufahrzeugen und nachhaltiger Verdichtung diesbezüglich empfindlicher Böden. Bei dem Aufbringen von hohen Lasten kann es bei Böden mit hoher Verdichtungsempfindlichkeit dazu kommen, dass durch Schadverdichtungen die Wasser- und Leitfähigkeit der Böden negativ beeinflusst wird. Die Böden innerhalb der Baufelder weisen geringe bis extrem hohe Verdichtungsempfindlichkeiten auf. Durch den Fundamentbau sowie die Einrichtung der baubedingt benötigten Flächen fällt Bodenaushub an, welcher vor Ort zwischengelagert wird. Gelagerte Böden neigen zur Erosion.

Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, wie viel Boden dauerhaft und temporär durch die Errichtung der WEA beansprucht wird.

Tab. 10 Dauerhafter und temporärer Flächenbedarf je WEA

WEA / beanspruchte Flächenanteile in m²	dauerhaft	temporär
1	3.191,9	6.665,20
2	4.730,4	6.576,3
3	2.106,6	7.098,2
4	2.472,9	7.339,6
5	2.573,7	7.298,2
6	2.492,5	7.027,3
7	3.037,4	7.018,3
gesamt	20.605,4	49.023,10

Der Abtrag von Boden und die anschließenden Versiegelungen im Bereich der Anlagenstandorte und der Zufahrten bedingen einen temporären und dauerhaften Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und haben direkte Auswirkungen auf den Lebensraum und die Versickerungsfähigkeit des Niederschlagwassers. Die temporär genutzten Bauflächen werden ausschließlich mit Schotter verdichtet, weshalb dort die Versickerungsfähigkeit des Bodens weitestgehend erhalten bleibt. Nach Errichtung der WEA wird der Boden im Bereich der Bau-, Montage- und Hilfskranstellflächen sowie Lagerflächen in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt, indem er gelockert und in seine vorherige Nutzung wieder aufgenommen wird.

Beeinträchtigungen des Bodens aufgrund potenzieller Einträge verunreinigender Stoffe in den Boden während der Bauphase können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

4.4.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Der Eingriff in den Boden ist unter Berücksichtigung des Vorhabenziels unvermeidbar. Es sind Maßnahmen anzuwenden, um den Eingriff in den Boden zu mindern.

Einhaltung von Fachnormen

Beim Umgang mit Boden sind, u. a. zur Vermeidung von Bauunfällen und -leckagen, nachhaltigen Verdichtungen sowie Erosion von Bodenmieten, die Vorgaben der DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 18915 (Bodenarbeiten), DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) und die Bestimmungen des § 12 der BBodSchV einzuhalten.

Neben den DIN gelten darüber hinaus folgende baubedingte Minderungsmaßnahmen:

- Verzicht auf Bodenarbeiten während niederschlagsreicher Perioden und direkt im Anschluss daran
- Getrennte Ober- und Unterbodenlagerung
- Bodenmieten sollten in Trapezform nicht höher als 2,00 m locker aufgeschüttet werden. Das Seitengefälle sollte mindestens 4 % betragen. Verdichtungen sind zu vermeiden. Sofern die Bodenmieten nicht sofort wiederverwertet werden, sind diese zu begrünen. Bei einer Bodenlagerungen von mehr als 6 Monaten sind die Bodenmieten mit tiefwurzelnenden, winterharten, stark wasserzehrenden Pflanzen (z. B. Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupinie oder Ölrettich) zu begrünen
- Beschränkung der Baustelleneinrichtung, Materiallagerung, Materialtransport auf befestigte Flächen innerhalb des Plangebiets

Für den Wiedereinbau von Boden gelten neben den Bestimmungen des § 12 BBodSchV und der oben genannten Minderungsmaßnahmen folgende allgemeine Minderungsmaßnahmen:

- Horizontweiser Aufbau des „neuen“ Bodens (zuerst Einbau des Unterbodens, danach des Oberbodens)
- Der Einbau hat „vor Kopf“, vorzugsweise mit leichten Baumaschinen zu erfolgen
- neu aufgetragener Boden sollte möglichst nicht mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen befahren werden
- Zusätzlich benötigter Boden aus einer Deponie o. ä. sollte der Bodenart des anstehenden Bodens entsprechen
- Der eingebaute Boden ist zeitnah zu begrünen

Tiefenlockerung baubedingt beanspruchter Böden

Die im Rahmen der temporären Nutzung beanspruchten Flächen sind durch eine Tiefenlockerung wiederherzustellen. Sofern Bodenmaterial abgetragen wurde, ist dieses getrennt nach Bodenschichten wieder aufzutragen.

Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt

Den Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden werden im Rahmen der Bilanzierung des Eingriffs in den Naturhaushalt und den damit verbundenen Kompensationsmaßnahmen Rechnung getragen.

4.4.6 Fazit

Die Schutzgüter Fläche und Boden sind von dem Vorhaben direkt betroffen (Versiegelung, Teilversiegelung, Baustellenverkehr, Aus- und Einbau, Bodenlagerung). Der anstehende Boden wird in den dauerhaft versiegelten Bereichen vollständig und in den dauerhaft teilversiegelten Bereichen zu großem Anteil seine Funktion als Filter-, Puffer- und Ausgleichsmedium sowie Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen verlieren. Weitere Beeinträchtigungen können bei Einhaltung der oben genannten Maßnahmen weitestgehend gemindert bzw. vermieden werden. Insgesamt ist der baubedingte Eingriff in das Schutzgut Fläche und Boden aufgrund des Umfangs der Planung mit sieben WEA und der dauerhaft benötigten Flächen als mäßig zu bewerten.

4.5 Schutzgut Wasser

4.5.1 Ermittlung der Bestandssituation

Teilschutzgut Grundwasser

Alle Standorte liegen innerhalb des Grundwasserkörpers „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Wenne“ (DEGB_DENW_276_24), welcher zum Teileinzugsgebiet der Ruhr gehört. Die Trinkwassernutzung beträgt über 100 m³/Tag. Der chemische und der mengenmäßige Zustand sind mit gut bewertet. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung ist gering. Der anstehende Kluft-Grundwasserleiter ist wenig ergiebig und sehr gering bis gering durchlässig (MUNV NRW 2024a).

Es befinden sich keine festgesetzten Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete innerhalb und in der unmittelbaren Umgebung der Standorte. Das nächstliegende Trinkwasserschutzgebiet beginnt mehr als 300 m südwestlich der WEA 4 (MUNV NRW 2024a).

Im Bereich des Fundaments und der Kranstellfläche der WEA 3 wird die Zone II eines geplanten Trinkwasserschutzgebiets „Eslohe-Obermarpe“ ausgewiesen.

Teilschutzgut Oberflächengewässer

In einem Tal etwa 120 m westlich der WEA 7 und 200 m westlich der WEA 6, verläuft die Dormecke, welche über 500 m südwestlich der Standorte 4 und 7 entspringt. Die Dormecke wird gemäß der Typologie der Fließgewässer NRW auf Höhe der Anlagenstandorte als „kleiner Talauebach

im Grundgebirge“ klassifiziert. Etwa 300 m südöstlich der WEA 2 entspringt ein namenloses Gewässer, welches in die Marpe mündet. Bei dem namenlosen Gewässer handelt es sich um ein „Kerbbachtal im Grundgebirge“. Von dem Höhenzug der Anlagenstandorte werden außerdem weitere kleine Gewässerverläufe angezeigt, die in die Dormecke münden, aufgrund ihrer vermutlich geringen Wasserführung jedoch nicht als Oberflächengewässer ausgewiesen werden (MUNV NRW 2024a).

Stillgewässer befinden sich nicht im näheren Umfeld der Standorte.

4.5.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren

Die grundwasserfreien Bodentypen bedingen, dass zur Errichtung des Fundaments voraussichtlich keine Wasserhaltung erforderlich wird. Während der Bauphase ist der Boden zur Fundamentgründung und Sicherstellung der Tragfähigkeit durch bodenstabilisierende Maßnahmen aufzubereiten. Die notwendigen Verfahren wie z. B. Kluftverpressung durch Zementsuspension bedingen die Gefahr, das Grundwasser zu verunreinigen, indem Teilchen der verwendeten Materialien verfrachtet werden. Des Weiteren können wassergefährdende Stoffe der Geräte und Maschinen, wie Schmierstoffe oder Öle, aufgrund von Leckagen oder auch aufgrund der Auswaschung und anschließenden Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser gelangen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Eine Vollversiegelung (Fundament) führt immer zu einer lokalen Einschränkung. Das Versickern des Niederschlags wird verhindert, die Grundwasserneubildung kann dadurch dauerhaft beeinträchtigt werden. Für das Maß der Einschränkung ist die Größe der betroffenen Fläche von Relevanz. Im Bereich der teilversiegelten Flächen (Kranstellfläche / Zuwegung) ist die Grundwasserneubildung weiterhin gewährleistet.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingt sind Verunreinigungen des Grundwassers (z.B. durch den Einsatz von Schmierstoffen) unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik nicht zu erwarten.

4.5.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

Seit 2000 ist die EU-Wasserrahmenrichtlinie in Kraft (Richtlinie 2000/60/EG). Zentrale Zielsetzung ist die systematische Verbesserung und keine weiteren Verschlechterungen aller

Oberflächengewässer und des Grundwassers bis spätestens 2027. Rechtliche Grundlagen zum Schutzgut Wasser werden in dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Landeswassergesetz (LWG) festgelegt.

Weitere Hinweise zu dem Umgang mit dem Schutzgut sowie dem Grundwasser finden sich in der EU-Grundwasserrichtlinie sowie in der Grundwasserverordnung (GRWV). Im Zusammenhang mit dem Aspekt Trinkwasser liegt die Trinkwasserverordnung (TRINKWV) vor. Grundlagen zum Thema wassergefährdende Stoffe finden sich in der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AWSV) und in der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe – Nordrhein-Westfalen (VAWS).

4.5.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Teilschutzgut Grundwasser

Karst- und Kluft-Grundwasserleiter können lokal stark schwankende Grundwasserstände und Flurabstände aufweisen. Oberflächennah anstehendes Grundwasser und die daraus resultierende Gefahr des direkten Eintrags wassergefährdender Stoffe in das Grundwasser im Rahmen der Fundamentgründung ist daher nicht gänzlich auszuschließen. Eine Wasserhaltung im Rahmen der Errichtung des Fundaments ist ggf. umzusetzen.

Durch die dauerhafte Voll- und Teilversiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate lokal eingeschränkt. Baubedingte Versiegelung verstärkt diesen Effekt temporär. Aufgrund des geringen Versiegelungsgrads im weiteren Umfeld ist durch die Errichtung der WEA nicht von einer erheblichen Minderung der Grundwasserneubildung auszugehen. Eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands der anstehenden Grundwasserkörper wird daher ausgeschlossen.

Während der Bauphase ist der Boden zur Fundamentgründung und Sicherstellung der Tragfähigkeit durch bodenstabilisierende Maßnahmen aufzubereiten. Dazu verwendete Verfahren wie z. B. Kluftverpressung durch Zementsuspension beinhalten die Gefahr, das Grundwasser durch Verfrachtung von Bestandteilen der verwendeten Materialien zu verunreinigen. Des Weiteren können wassergefährdende Stoffe wie Schmierstoffe oder Öle, aufgrund von Leckagen oder auch aufgrund der Auswaschung und anschließenden Versickerung von Niederschlagswasser, in das Grundwasser gelangen. Bau- und anlagebedingte Einträge von wassergefährdenden Stoffen sind zu vermeiden und können unter Einhaltung geeigneter Maßnahmen ausgeschlossen werden. Stoffliche Einträge aus dem für Teilversiegelung verwendeten Mineralstoffgemisch werden nicht erwartet.

Das geplante Trinkwasserschutzgebiet „Eslohe-Obermarpe“ wird von der Planung der WEA 3 unmittelbar betroffen. Innerhalb der Zone II des geplanten Trinkwasserschutzgebiets liegt das

Fundament und die Kranstellfläche sowie weitere temporär benötigte Flächen. In der Zone II ist das Errichten und Erweitern von baulichen Anlagen in der Regel nicht zulässig. Durch die Errichtung des Fundaments kann Menge und Qualität des Grundwassers und Fließwege dauerhaft beeinflusst werden sowie eine Verdichtung des Bodens zu einer schädlichen Gewässerveränderung führen.

Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Zone II des geplanten Trinkwasserschutzgebiets durch die Planung wird jedoch nicht erwartet. Die innerhalb der Zone liegenden, benötigten Flächen der WEA nehmen im Vergleich zur Ausdehnung der gesamten Zone nur einen geringen Flächenanteil ein. Des Weiteren steht das anfallende Niederschlagswasser weiterhin der Grundwasserneubildung zur Verfügung, da es vor Ort versickern kann. Eine Beeinträchtigung von Menge und Qualität des Grundwassers ist dementsprechend nicht zu erwarten.

Teilschutzgut Oberflächengewässer

Da sich sowohl Zuwegungen als auch Bau- und Betriebsflächen der WEA in ausreichender Entfernung zu den beschriebenen Fließgewässern befinden, sind vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern auszuschließen.

4.5.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwassers sind Maßnahmen anzuwenden.

Grundwasserhaltung

Für die Baugrubensohle der Fundamentgründung ist ggf. eine Wasserhaltung des Grundwassers mittels Pumpensumpf vorzusehen. Eindringendes Wasser ist nach unauffälliger organoleptischer Prüfung über die belebte Bodenzone zu versickern.

Hinweis: Bzgl. der tatsächlichen Notwendigkeit einer Grundwasserhaltung sind die projektspezifischen Baugrunduntersuchungen zu den WEA zu berücksichtigen.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Es sind die allgemeinverständlichen und -gültigen Verfahren und Handhabung mit wassergefährdenden Stoffen einzuhalten. Wassergefährdende Stoffe sind innerhalb versiegelter Flächen zu lagern, ggf. ist der Boden zum Schutz von Schadstoffeintrag mit wasserundurchlässiger und säurefester Plane abzudecken. Die Dichtheit aller Behälter und Leitungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten bei Baumaschinen und -fahrzeugen ist zu gewährleisten. Im Falle eines Lecks sind für den Betrieb der Anlagen erforderliche Schmierstoffe und Maschinenöle in speziellen Schutzeinrichtungen des Maschinenhauses (z.B. Fettwanne) aufzufangen.

4.5.6 Fazit

Oberflächengewässer sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden. Eine Grundwasserhaltung wird jedoch ggf. erforderlich. Es wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers sowie des Trinkwasserschutzgebiets vor baubedingten Verunreinigungen benannt. Erhebliche vorhabensbedingte Beeinträchtigungen werden demnach durch die Errichtung und dem Betrieb der sieben WEA nicht erwartet.

4.6 Schutzgut biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist nicht nur auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen zu reduzieren, sondern stellt vielmehr ein Merkmal (Komposition) eines dreiteiligen Systems dar. Weitere Merkmale sind die Funktion (als Nutzung bzw. Entwicklung zu definieren) und die Struktur (als Verteilung und Ausprägung zu definieren).

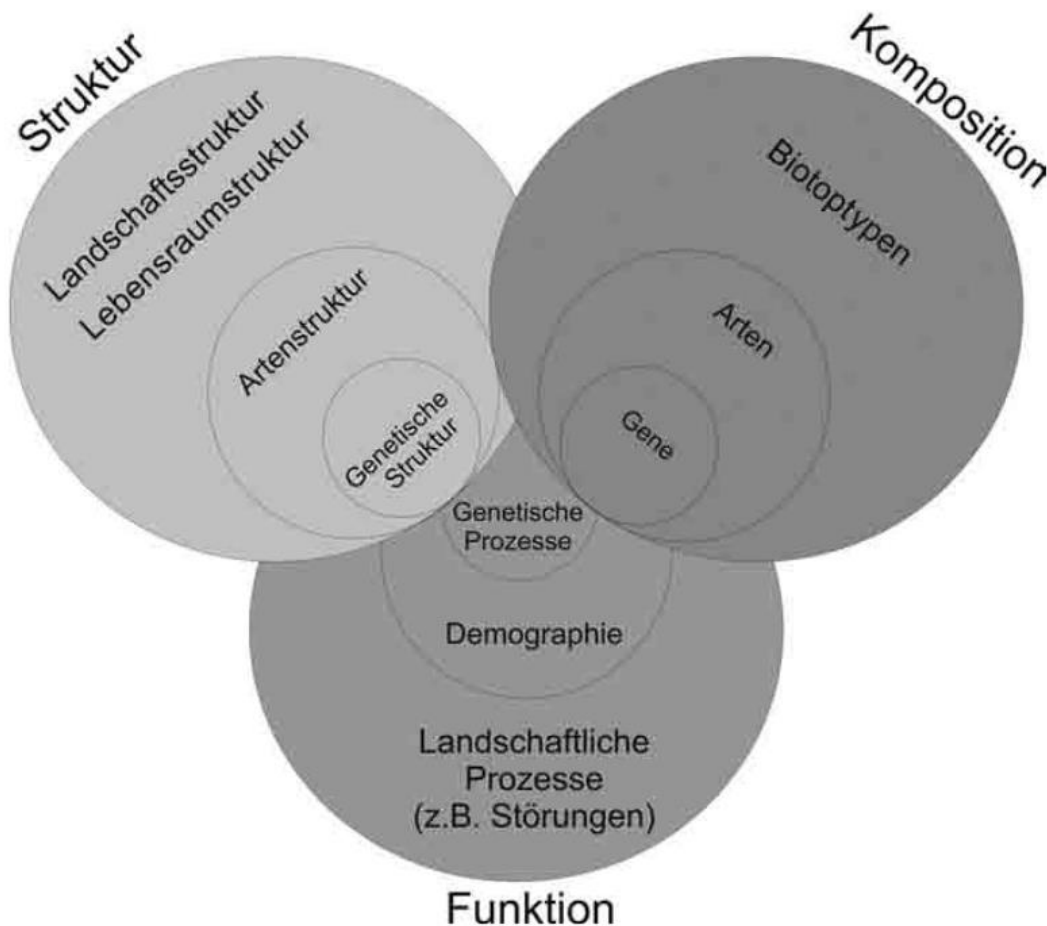


Abb. 15 Das hierarchische Konzept der Biodiversität (LPP 2009)

Dieser Ansatz ist jedoch nur schwer umzusetzen bzw. zu erfassen und zu bewerten. Zur Indikation der biologischen Vielfalt werden daher die Biotoptypenkartierung und faunistischen Bestandserfassungen herangezogen. Unter Berücksichtigung der Nutzungsänderung (und der artspezifischen Anfälligkeit demgegenüber) lässt sich so ableiten, inwieweit Arten und Biotope und somit die biologische Vielfalt beeinträchtigt werden.

4.6.1 Ermittlung der Bestandssituation

Über den biotoptypbezogenen Ansatz lässt sich die Ökosystem- und Lebensraumvielfalt ableiten. Betrachtet man den gesamten Bereich des Windparks, weist dieser als weitläufiges Waldgebiet eine hohe Lebensraumvielfalt auf. Es ist insbesondere von einem floristischen und faunistischen Artenspektrum von waldangepassten Arten auszugehen. Bei einer Betrachtung der einzelnen WEA-Standorte sowie der Baustellen- und Einrichtungsflächen ergibt sich eine verringerte Biologische Vielfalt. Grund hierfür sind abgestorbene oder bereits gerodete Fichtenbestände, Monokulturen und Schlagfluren, die sich aktuell auf einem Großteil der Standorte befinden. Zum Teil stehen bereits Sukzessionsstadien aus Baumarten an. Bestände mit der potenziellen natürlichen Vegetation sind kaum vorhanden. Die vorgesehenen Zuwegungen zu den WEA stellen abschnittsweise bereits teilversiegelte Schotterwege dar. Entsprechend ist die biologische Vielfalt insbesondere bezüglich vorkommender, aus naturschutzfachlicher Sicht wertvoller Biotoptypen, eher als gering zu bewerten.

Das Lebensraumpotenzial der geschädigten Fichtenbestände für Tierarten ist stark eingeschränkt. Hinzu kommt die forstwirtschaftliche Nutzung sowie die Erholungsnutzung im Umfeld der Standorte als landschaftliche Prozesse, welche die Lebensraumeignung durch Zerstörung und Störung weiter mindern. Vor dem Hintergrund der Biotopausstattung der WEA-Standorte sowie der intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung ist die biologische Vielfalt im Bereich der Vorhabenflächen vergleichsweise gering. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Windpark sowie das Untersuchungsgebiet an sich als Wald eine relativ hohe Biologische Vielfalt aufweisen.

4.6.2 Allgemeine Beschreibung der Wirkfaktoren

Das Vorhaben verursacht diverse Wirkungen auf die Schutzgüter, die in den vorangegangenen Kapiteln ausführlich dargestellt wurden und zu einer Veränderung der Ökosystemeigenschaften sowie der Lebensraumeignung für Flora und Fauna führen. Zu den Auswirkungen zählen beispielsweise sowohl die direkte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Teilversiegelung als auch temporäre, indirekte oder geringfügige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Bodeneigenschaften oder das Lokalklima.

4.6.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

§ 1 BNatSchG Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

„(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt, [...] auf Dauer gesichert [ist].“

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Im Jahr 2007 wurde nach internationalen Bemühungen zum Schutz der biologischen Vielfalt die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ vom Kabinett beschlossen. Die Strategie setzt sich zum Ziel, neben der Arten- und genetischen Vielfalt auch die Vielfalt der Lebensräume und Landschaften zu schützen. Dafür wurde eine Reihe von Aktionsfeldern zum nachhaltigen Handeln definiert, deren Wirksamkeit anhand von Indikatoren und Monitoringsystemen langfristig überprüft werden sollen (BMU 2007).

4.6.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben werden lokal Ökosystemeigenschaften verändert und die Lebensraumeignung für Flora und Fauna eingeschränkt. Die WEA-Standorte sowie die weiteren temporär und dauerhaft zu beanspruchenden Flächen befinden sich hauptsächlich auf Fichtenwaldbeständen, in denen im Regelfall ein geringeres Artenspektrum anzutreffen ist. Darüber hinaus werden Saumstrukturen und Gehölze beansprucht, dessen vergleichbare Ausprägung unmittelbar angrenzend auf nicht zu beanspruchenden Flächen fortbestehen. Somit werden diese Lebensraumtypen in ihrer Flächengröße gemindert, gehen jedoch nicht gänzlich verloren. Zur Vermeidung und Minderung der Eingriffsfolgen wurden schutzgutbezogene Maßnahmen definiert (vgl. Kap. 4.2, 4.3, 4.4 & 4.5). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebiets nicht nachhaltig beeinträchtigt wird.

4.6.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Geeignete Maßnahmen zur Minderung bzw. Vermeidung des Verlusts biologischer Vielfalt können multifunktional im Zusammenhang mit den Maßnahmen der vorangehenden Kapitel (vgl. Kap. 4.2.5 und 4.3.5) erarbeitet und angewandt werden.

4.6.6 Fazit

Jeder Eingriff in den Naturhaushalt stellt prinzipiell eine Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt dar. Auf Grundlage des beschriebenen Bestandes und der zu erwartenden Wirkungen sowie geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 4.2.7, 4.3.7, 4.4.7 und 4.8.7) sind jedoch keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

4.7 Schutzgüter Klima und Luft

4.7.1 Ermittlung der Bestandssituation

Wegen seiner Höhenlage ist das Coppenroder Riegel- und Kuppenland, in welchem sich die Standorte befinden, klimatisch stärker montan geprägt als seine tiefer gelegenen westlich und östlich angrenzenden Mittelgebirgsregionen. Die mittleren Niederschlagssummen erreichen Höhen zwischen 1000 - 1200 mm im Jahr, die Jahresmitteltemperaturen liegen um 6,5-7,5 °C (LANUV 2024a).

Das Untersuchungsgebiet wird zum Großteil von Wald sowie in einem kleineren Anteil von landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert. Mit Ausnahme der WEA 5 herrscht im Bereich der WEA und deren Umfeld ein Waldklima. Das Waldklima zeichnet sich durch nur geringe Schwankungen von Temperatur und Feuchte im Tagesverlauf aus. Auf dem Grünland im Bereich der WEA 5 und weiteren Grün- und Ackerflächen herrscht ein „Freilandklima“ (LANUV 2024b). Ein Freilandklima zeichnet sich durch einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie geringe Windströmungsveränderungen aus. Freilandklimatopon kommt eine wichtige Bedeutung bei der Kalt- und Frischluftproduktion zu. Ein Waldklimatopon zeichnet sich durch nur geringe Schwankungen von Temperatur und Feuchte im Tagesverlauf aus. Waldklimatopon kommt eine wichtige Bedeutung bei der Filtrierung der Luft über das Blätterdach und somit der Entfernung von Luftschadstoffen zu (MWAT BW 2024).

Die nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion in den Potenzialflächen ist ebenso wie die Kaltluftvolumenströme mit Werten von > 1.500 bis 2.700 m³/s von hoher Intensität. Die Kaltluftströme fließen entsprechend der Topografie in Richtung der Hänge ab. Die Standorte übernehmen eine mittlere bis hohe thermische Ausgleichsfunktion (MUNV NRW 2024b).

Da sich die WEA-Standorte auf einem Höhenzug befinden, sind grundsätzlich höhere Luftgeschwindigkeiten als in den umliegenden Landschaftsausschnitten zu erwarten. Die Klima- und Luftverhältnisse im Wald liegen aktuell aufgrund großflächiger Schlagfluren verändert vor. Dies hat allerdings keine Auswirkungen auf das Lokal- oder Regionalklima.

Als Belastungen für die Luft sind der Verkehr auf umliegenden Straßen sowie der forstwirtschaftliche Betrieb im Wald zu nennen.

4.7.2 Allgemeine Beschreibung der Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren

Im Rahmen der Bauphasen kann es zu einer auf die Bautätigkeit beschränkten Schadstoffemission durch die Baufahrzeuge kommen. Zudem ist in trockenen Bauphasen eine Staubentwicklung möglich. Materialien (Asphalt, Schotter) zur dauerhaften oder temporären Versiegelung der Flächen (Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung, Montage- und Lagerflächen) weisen meist eine höhere spezifische Wärmekapazität als Böden landwirtschaftlicher Nutzung oder Waldstandorten auf. Auf diesen Flächen gehen mögliche, thermische Ausgleichsfunktionen verloren. Aufgrund der temporären Wirkung sind diese Belastungen jedoch als nicht erheblich zu werten.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die oben beschriebene, mögliche Herabstufung der thermischen Ausgleichsfunktion bleibt auf dauerhaft versiegelten Flächen bestehen. Weitere anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nicht zu erwarten.

4.7.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft

„3.1 Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb neuer Anlagen

Eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 BImSchG nur zu erteilen, wenn sichergestellt ist, dass die Anlage so errichtet und betrieben wird, dass

- a) die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und*
- b) Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen dieser Anlage getroffen ist.“*

§ 1 BNatSchG Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

„(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere [...] Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder

klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt besondere Bedeutung zu [...].“

4.7.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Bauphase kann es zu einer auf die Bautätigkeit beschränkten Schadstoffemission durch Baufahrzeuge kommen. Zudem ist in trockenen Bauphasen eine Staubeentwicklung durch den Baustellenverkehr möglich. Aufgrund der temporären Dauer und der kleinflächigen Reichweite sind diese Emissionen als unerheblich zu bewerten.

Im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der WEA werden voll- und teilversiegelte Flächen geschaffen. Über den Zeitraum der Beanspruchung verlieren diese Flächen (teilweise) ihre thermische Ausgleichsfunktion. So kann sich an besonders heißen und windstillen Tagen im unmittelbaren Bereich der Standorte ein heißes, trockenes Klima einstellen (K_{KL1}). Aufgrund der guten klimatischen Ausgangssituation sowie der großflächigen Kaltluftentstehung in der unmittelbaren Umgebung sind jedoch keine nachhaltigen, negativen Auswirkungen auf das Umfeld zu erwarten.

Die lokale Beeinträchtigung der klimatischen Verhältnisse wird als nicht erheblich eingestuft. Unter Berücksichtigung der Vermeidung von klimaschädlichem Kohlenstoffdioxid durch z.B. Kohlekraftwerke wirkt sich die Windenergienutzung positiv auf das Schutzgut aus.

4.7.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Die geringfügige Beeinträchtigung der Reduktion von Kalt- und Frischluftproduktion und Erwärmung versiegelter Flächen ist als unerheblich zu betrachten, weshalb keine Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut notwendig sind. Es ist zu berücksichtigen, dass WEA als erneuerbare Energien einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

4.7.6 Fazit

Von dem Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima und Luft aus. Insgesamt trägt das Vorhaben mit dem Betrieb von WEA zum Ausbau regenerativer Energiequellen bei und wirkt sich bezüglich der Energiegewinnung positiv auf das Schutzgut Klima aus. Die WEA übernehmen so eine wichtige Funktion beim aktiven Klimaschutz.

4.8 Schutzgut Landschaft

Der Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG 2018) definiert aufgrund der Fernwirkung von WEA zur Bewertung des Landschaftsbilds die 15-fache Anlagenhöhe als Bezugsmaßstab für das zu untersuchende Gebiet. Bei Anlagenhöhen von knapp 249,5 m wird für das Landschaftsbild entsprechend ein Untersuchungsradius von 3.742,5 m um die geplanten WEA herangezogen.

4.8.1 Ermittlung der Bestandssituation

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturpark „Sauerland-Rothaargebirge“ welches die Höhenzüge des Rothaargebirges im Südosten, des Ebbegebirges im Westen und des Homerts im Norden umfasst. Durch die bewaldeten Höhenzüge ergibt sich ein topografisch bewegtes Gelände mit Erhöhungen und kuppelartigen Ausprägungen sowie Hang- und Tallagen.

In Bezug auf die vorhandenen Landschaftsräume nimmt der Landschaftsraum „Coppener Riegel- und Kuppenland“ (LR-VIb-038) den größten Anteil im Untersuchungsgebiet ein. *„Charakteristisch für den Naturraum innerhalb des Hochsauerlandkreises ist ein abwechslungsreiches Landschaftsbild, geprägt durch einen kleinteiligen Reliefwechsel von Hohl- und Vollformen und durch ein ausgewogenes Verhältnis von Wald zu Offenland. Die Landschaft um Coppenrode hat ihr traditionelles Siedlungsmuster ohne ausufernde Siedlungs- und Gewerbeflächen bewahren können. Sie ist prädestiniert für die ruhige, stille Erholung in Form von Kurzzeit-Spaziergängen und -Wanderungen. Der nordwestliche, zum Homertrücken ausgerichtete Teil des Landschaftsraumes gehört bereits zum Naturpark Homert. Der Landschaftsraum besitzt eine Landschaftsbildqualität von besonderer Bedeutung.“* LANUV 2024a

Im Nordosten des Untersuchungsgebiets liegt der Landschaftsraum „Zentral-Sauerländer Mulden- und Hügelland örtlich kalkreicher Ausprägung“ (LR-VIb-015). Bei diesem handelt es sich um eine offene bis halboffene, wellige und sanfthängige, von bewaldeten Bergrücken umrahmte Mittelgebirgslandschaft. *„Das Mulden- und Hügelland beherbergt ein vielfältiges Naturpotenzial und einen reichen Schatz von Kulturlandschaftselementen. Landschaftstypische Naturobjekte sind Felsen (örtlich mit Schluchtwäldern und Schluchtwald-Fragmenten) und einzelne Höhlen, auffällige Kulturlandschaftselemente sind die erhalten gebliebenen kleinen Wacholderheiden und die ausgedehnten Niederwälder der Hardt. Das Siedlungsbild aus Kleinweilern, Dörfern und Kleinstädten ist in weiten Teilen noch gewachsen.“* LANUV 2024a

Im Nordwesten und Westen liegt das Untersuchungsgebiet mit kleineren Anteilen in den Landschaftsräumen „Homertrücken“ (NR-VIb-030) und „Attendorn-Elsper Kalksenken“ (NR-VIb-037). Bei dem Homertrücken handelt es sich um ein fichtenbeherrschtes Waldgebirge mit wenigen Rodungsinseln um Kleinsiedlungen. Das Landschaftsbild der Attendorn-Elsper Kalksenken wird

hingegen von offenen, überwiegend agrarisch genutzten Flächen charakterisiert. Kleingehölze in Form von Hecken und einige solitär stehenden Einzelbäume sind wichtige Landschaftsbestandteile (LANUV 2024a).

Die betrachteten Landschaftsausschnitte setzen sich aus einem Mosaik aus unterschiedlich alten Fichtenforsten und Laubbaumbeständen zusammen. Aufgrund des Fichtensterbens der letzten Jahre findet teilweise eine intensive forstwirtschaftliche Nutzung statt. Darüber hinaus durchziehen Bachläufe das Relief und bilden in den Tälern Auen, in denen zum Teil eine Grünlandnutzung stattfindet.

In Richtung der umliegenden Städte, Gemeinden und Dörfer wird das Bild durch die offene Landschaft charakterisiert. Hier ist die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere die Grünlandnutzung, die durch die Marpe- und Dormecke-Niederung sowie Gehölze strukturiert wird, landschaftsbildprägend.

Von Kuppenlagen oder Waldlichtungen ergeben sich weite Sichtachsen in die umliegende Landschaft. Maximale Geländehöhen nahe den Standorten beträgt etwa 573 m ü. NHN bis 460 m ü. NHN.

Vorbelastungen, die den Wert des Landschaftsbilds in den Untersuchungsgebieten mindern, stellen vorhandene Kreis-, Land- und Bundesstraßen sowie weitere Infrastruktur (z.B. Hochspannungsleitungen) der umliegenden Orte dar.

Das LANUV hat für weite Bereiche Nordrhein-Westfalens eine Bewertung des Landschaftsbilds anhand von Landschaftsbildeinheiten (LBE) durchgeführt, die als Bestandsgrundlage für die Bewertung des Eingriffs zu verwenden ist. Die LBE werden dabei in die Kategorien offene Agrarlandschaften (A), Grünland-Acker-Mosaik (G), Wald-Offenland-Mosaik (O), Wald (W), Flusstal (F), Bachtal (B), Stillgewässer (S) und Ortslagen unterteilt. Letztere werden jedoch nicht bewertet. Je Potenzialfläche werden die vorhandenen LBE im Folgenden dargestellt.

Die im Umkreis von 3.750 m um die geplanten WEA vorkommenden LBE sind der folgenden Abbildung und Tabelle zu entnehmen.

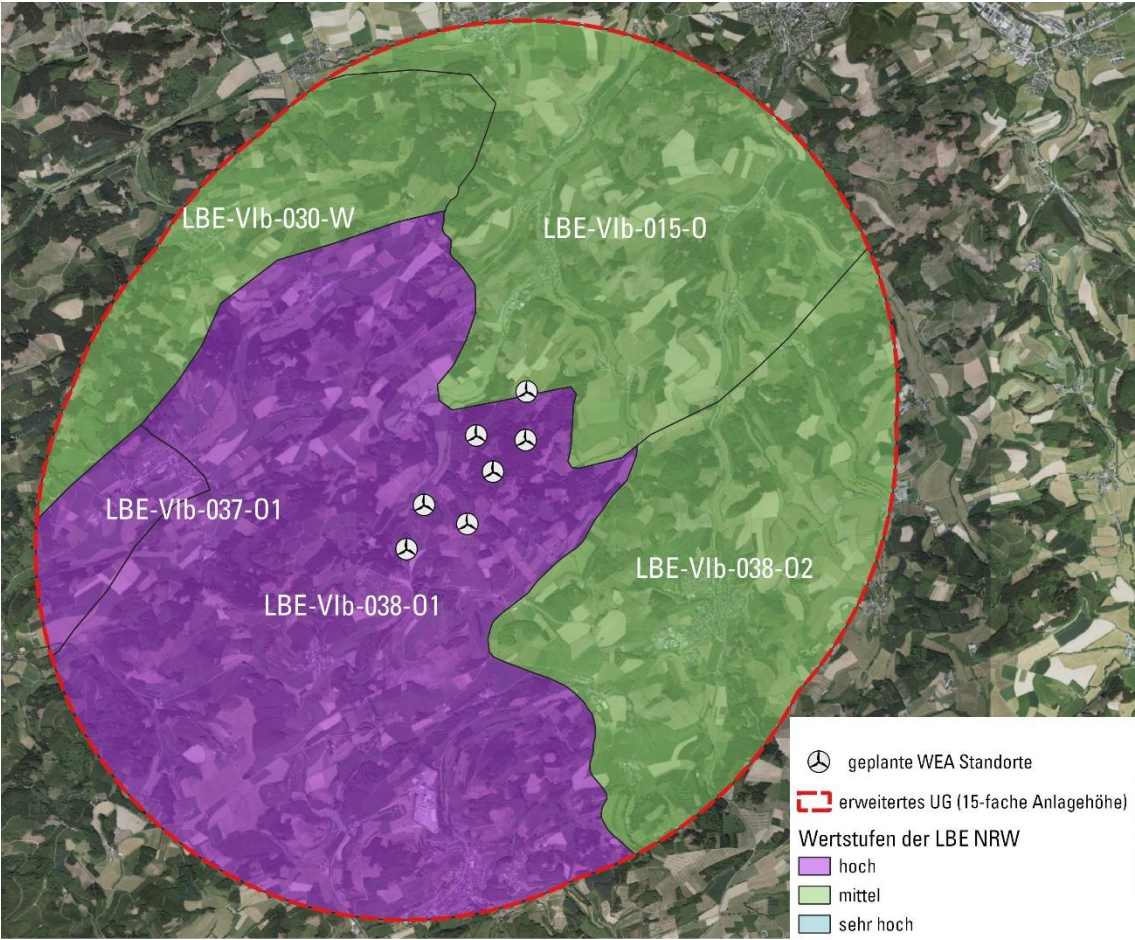


Abb. 16 Übersicht der betroffenen Landschaftsbildeinheiten im Wirkbereich (15-fache Anlagenhöhe) der geplanten WEA (LANUV 2018a)

Tab. 11 Übersicht der betroffenen Landschaftsbildeinheiten (LBE) und ihrer Bewertung gemäß LANUV (2018a)

LBE	Name / Bezeichnung	Bewertungskriterien			Wertstufe
		Eigenart	Vielfalt	Schönheit	
LBE-VIb-015-O	-	4	2	3	mittel
LBE-VIb-030-W	-	4	2	1	mittel
LBE-VIb-037-O1	-	6	2	2	hoch
LBE-VIb-038-O1	-	6	2	2	hoch
LBE-VIb-038-O2	-	4	3	2	mittel

Neben den Landschaftsbildeinheiten sind für das Schutzgut Landschaft in NRW die „unzerschnittenen verkehrsarmen Räume“ zu betrachten, die durch das LANUV ermittelt wurden und im Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargestellt werden. „Als ‚Unzerschnittene verkehrsarme Räume‘ (UZVR) werden Räume definiert, die nicht durch technogene Elemente wie: Straßen (mit mehr als 1000 Kfz / 24 h), Schienenwege, schiffbare Kanäle, flächenhafte Bebauung oder Betriebsflächen mit besonderen Funktionen wie z. B. Verkehrsflugplätze zerschnitten werden“ (LANUV 2020). Landesweit werden die Räume in die fünf Größenklassen 1 - 5, > 5 - 10, > 10 - 50, > 50 - 100 und > 100 km eingeteilt.

Die Standorte der WEA liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „LSG Eslohe“ (LSG-4614-0009) (LANUV 2024a).

4.8.2 Allgemeine Beschreibung der Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren

Durch den Bau der WEA ergeben sich keine nachhaltigen relevanten Wirkungen auf die Landschaft bzw. das Landschaftsbild. Während der Bauphase sind neben den bereits errichteten baulichen Elementen der WEA ebenfalls Kräne als hohe vertikale Objekte zu sehen, die zur Errichtung benötigt werden. Nach Fertigstellung der WEA werden diese jedoch nicht mehr benötigt.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

WEA wirken anlage- und betriebsbedingt nicht nur im Nahbereich der Anlage. Aufgrund der Höhe von WEA, der Bewegung der Rotorblätter sowie der luftfahrttechnischen Kennzeichnung sind sie deutlich sichtbar und werden als Fremdkörper im Landschaftsbild wahrgenommen. Bei einer Gesamthöhe der WEA bis 250 m sind Beeinträchtigungen bzw. Abwertungen des Landschaftsbilds nicht auszuschließen.

4.8.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

§ 14 BNatSchG Eingriffe in Natur und Landschaft

„(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes 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 des Landschaftsbilds erheblich beeinträchtigen können.“

§ 31 Abs. 5 Landesnaturschutzgesetz NRW

„Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch Mast- und Turmbauten von mehr als 20 Metern Höhe sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes. Die Ersatzzahlung ergibt sich aus dem durch die Wertstufe des Landschaftsbilds vorgegebenen Zahlwert pro Meter multipliziert mit der Anlagenhöhe.“

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

„Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung [...] ist im Genehmigungsverfahren für die Windenergieanlagen abzuarbeiten. Die Genehmigung ist mit entsprechenden Nebenbestimmungen zu versehen, die die Kompensation sicherstellen. Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds 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“ (MWIDE, MULNV, MHKBG 2018).

4.8.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Landschaftsbild

Die Bewegung der Rotorblätter, die luftfahrttechnischen Kennzeichen und die WEA selbst werden als Fremdkörper wahrgenommen. Alle geplanten WEA befinden sich in einem stark bewegten Relief und haben ihre Standorte in Kuppen- oder Hanglage. Mit einer Gesamthöhe der WEA von bis zu 250 m bedingt dies, dass die Geländehöhen des Untersuchungsgebiets deutlich übertroffen werden, sodass die WEA auch in großen Distanzen sichtbar sind. Vorbelastungen in Form von anderen WEA sind kaum vorhanden, weshalb das Vorhaben einen Eingriff in einen durch WEA nahezu unvorbelasteten Naturraum darstellt. Wälder, Feldgehölze und die topografischen Gegebenheiten können, die von den WEA ausgehenden Fernwirkungen mildern, jedoch nicht abwenden.

Die geplanten WEA liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „LSG-Eslohe“ (LSG-4614-0009). Dementsprechend ist das Schutzgebiet direkt von der Flächeninanspruchnahme als auch von der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds betroffen. Der Verordnung des Landschaftsschutzgebiets sind keine Verbote bezüglich der Verunstaltung des Landschaftsbilds zu entnehmen, jedoch formulieren die jeweiligen Schutzziele die Sicherung des Landschaftsbilds aufgrund seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit (LANUV 2024a). Das Vorhaben verstößt mit den geplanten baulichen Anlagen gegen die Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets.

Um die Unabhängigkeit von fossilen Importen zu stärken und die Klimaziele zu erreichen, hat die Bundesregierung beschlossen, dass bis 2032 2 % der Landesfläche für Windkraftenergie ausgewiesen werden soll. Dafür hat das Kabinett eine Änderung des BNatSchG verabschiedet,

welche seit dem 20. Juli 2022 rechtskräftig ist. Die Änderung umfasst eine Ergänzung des § 26 um Absatz 3, welcher folgende gesetzliche Regelungen umfasst:

„(3) In einem Landschaftsschutzgebiet sind die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sowie der zugehörigen Nebenanlagen nicht verboten, wenn sich der Standort der Windenergieanlagen in einem Windenergiegebiet nach § 2 Nummer 1 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) befindet. Satz 1 gilt auch, wenn die Erklärung zur Unterschutzstellung nach § 22 Absatz 1 entgegenstehende Bestimmungen enthält. Für die Durchführung eines im Übrigen zulässigen Vorhabens bedarf es insoweit keiner Ausnahme oder Befreiung. Bis gemäß § 5 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes festgestellt wurde, dass das jeweilige Land den Flächenbeitragswert nach Anlage 1 Spalte 2 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes oder der jeweilige regionale oder kommunale Planungsträger ein daraus abgeleitetes Teilflächenziel erreicht hat, gelten die Sätze 1 bis 3 auch außerhalb von für die Windenergienutzung ausgewiesenen Gebieten im gesamten Landschaftsschutzgebiet entsprechend. [...]“.

Als Windenergiegebiete nach § 2 Nummer 1 WindBG werden

- a) Vorranggebiete und mit diesen vergleichbare Gebiete in Raumordnungsplänen sowie Sonderbauflächen und Sondergebiete in Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen;
- b) für die Flächenbeitragswerte nach Anlage 1 Spalte 1 zusätzlich Eignungs- und Vorbehaltsgebiete in Raumordnungsplänen, wenn der Raumordnungsplan spätestens am 1. Februar 2024 wirksam geworden ist;

bestimmt.

Nach Anlage 1 Spalte 2 des WindBG beträgt der Flächenbeitragswert für das Bundesland NRW 34.112,44 km².

Die im Landes- oder Regionalplan ausgewiesene Fläche für Windenergie an Land beträgt 21.104 ha (MWIDE 2021). Entsprechend ist der Flächenbeitragswert i.S.d. § 26 Abs. 3 BNatSchG nicht erreicht, sodass das Vorhaben nach aktueller Gesetzgebung sowie im Hinblick auf die Lage innerhalb der Landschaftsschutzgebiete rechters ist und die als Landschaftsschutzgebiete gesicherten Flächen entgegen des Landschaftsplans „Eslohe“ des Hochsauerlandkreises keiner Befreiung bedürfen.

Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Beanspruchung von naturschutzfachlich besonders schützenswerten Bereichen der Landschaft, da die Standorte so geplant sind, dass sie sich außerhalb von Schutzgebieten (FFH-Gebiete, VSG, NSG) befinden. Die betroffenen Vegetationsbestände (vorrangig Fichtenwald mit mittlerem Baumwuchs, Eichen-Buchenmischwälder, Fichtenzunwuchs und Schlagfluren) weisen naturschutzfachlich zum Großteil eine mittlere bis hohe Wertigkeit auf (vgl. Kap. 5.2).

Es liegen keine Hinweise dazu vor, dass sich die WEA im Bereich von besonders schutzwürdigen Sichtbeziehungen (z.B. zu Landmarken, Ortsansichten) befinden, weshalb deren Beeinträchtigung ausgeschlossen wird. Aufgrund der topografischen Lage der WEA können sich zahlreiche denkbare Sichtbeziehungen eher theoretischer Natur ergeben, die keine Schutzwürdigkeit aufweisen. Die Errichtung der WEA kann grundlegend zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbilds führen, die ihre Wirkung jedoch abhängig von Ausgangspunkt und subjektiver Wahrnehmung des Betrachters entfaltet.

Insgesamt ist ein Eingriff in das Schutzgut Landschaft gegeben, der nicht zu vermeiden oder zu mindern ist. Für den unvermeidbaren Eingriff in das Landschaftsbild ist ein entsprechender Ersatz in Geld zu leisten. Die Berechnung des Ersatzgeldes findet in Kapitel 6.2.4 statt.

4.8.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist unvermeidbar. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist aufgrund der Anlagenhöhe von mehr als 20 m gemäß § 31 Abs. 5 LNATSchG NRW nicht durch Maßnahmen ausgleich- oder ersetzbar. Die konkrete Ermittlung der Ersatzgeldleistung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan und beläuft sich auf 350.130,82 € (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2024).

4.8.6 Fazit

Die Errichtung von sieben WEA löst zum Teil eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Landschaft aus. Die WEA werden in einem bezüglich WEA gering vorbelasteten Landschaftsausschnitt errichtet und werden aufgrund ihrer Lage auf dem Kamm des Hülsenbergs zum Teil aus weiter Ferne sichtbar sein. Die Erheblichkeit ist dabei maßgeblich von der subjektiven Wahrnehmung. Für den unvermeidbaren Eingriff in das Landschaftsbild ist ein entsprechender Ersatz in Geld zu leisten. Gemäß Landschaftspflegerischen Begleitplan (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2024) beläuft sich das Ersatzgeld auf 350.130,82 €.

4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Als **kulturelles Erbe** werden gemäß Anlage 4 UVPG insbesondere „*historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und [...] Kulturlandschaften*“ verstanden. Der Begriff des Denkmalschutzes nach den Gesetzen der Länder spezifiziert das kulturelle Erbe als Denkmäler. Denkmäler sind gemäß § 2 des NORDRHEIN-WESTFÄLISCHEN DENKMALSCHUTZGESETZ (DSchG NRW) „Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht. [...] Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen“. Des Weiteren fallen Denkmalbereiche,

welche Mehrheiten von baulichen Anlagen wie Stadtgrundrisse darstellen, bewegliche Denkmäler, Bodendenkmäler und Gartendenkmäler unter den Begriff der Denkmäler, wenn für ihre Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht. Zugehörig zu einem Denkmal kann dessen engere Umgebung sein, sofern diese für das Erscheinungsbild des Denkmals bedeutend ist. Darüber hinaus werden Naturdenkmäler aufgrund ihrer „*wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen*“ Bedeutung (§ 28 Art. 1 Satz 1 BNATSchG) im weiteren Sinne ebenfalls als kulturelles Erbe verstanden.

Demgegenüber ist der Begriff der **sonstigen Sachgüter** weder im UVPG noch in der Fachliteratur klar definiert. Bei Auswertung der Fachliteratur zeigt sich, dass das Schutzgut der Sachgüter zu-
meist auf die Definition des kulturellen Erbes reduziert wird. Unter Berücksichtigung des erforderlichen engen Bezugs von sonstigen Sachgütern zu der natürlichen Umwelt ergibt sich eine Betrachtung im Sinne der Umweltverträglichkeit in der Regel nicht. Gemäß Kapitel 0.4.3 der ALLGEMEINEN VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSFÜHRUNG DES GESETZES ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPVwV) sind wirtschaftliche, gesellschaftliche oder soziale Auswirkungen des Vorhabens nicht zu berücksichtigen. Aus diesen Gründen wird im Folgenden auf die Berücksichtigung sonstiger Sachgüter verzichtet.

Kulturgütern kommt als Zeugen menschlicher und naturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung zu. Ihr Wert besteht insbesondere in ihrer historischen Aussage und ihrem Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege. Sie stellen gleichzeitig wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft mit z. T. erheblicher emotionaler Wirkung dar.

4.9.1 Ermittlung der Bestandssituation

Kulturlandschaft

Im „Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg“ des LANDSCHAFTSVERBANDS WESTFALEN-LIPPE (LWL) (2010) wird eine flächendeckende Gliederung des Landes in 32 Kulturlandschaften vorgenommen. Diese werden jeweils durch zusammengehörige Merkmale aufgrund ihrer kulturlandschaftsgeschichtlichen Entwicklung abgegrenzt. Der Windpark liegt in der Kulturlandschaft „Sauerland“ (KL 21).

„Das waldreiche Bergland sowie die offenen Kalksenken und die freien Hochebenen markieren diese Kulturlandschaft. Das Bergland mit tief eingeschnittenen Tälern und steilen Hängen umfasst in den Höhenlagen die niederschlagsreichsten Gebiete Nordrhein-Westfalens. Es ist durchbrochen von offenen Kalkmulden und Hochebenen. Sie werden aufgrund ihrer Bodengüte überwiegend ackerbaulich genutzt. In den mittel-devonischen Kalkarealen gibt es zahlreiche Höhlen, die in verschiedenen Epochen der Urgeschichte intensiv genutzt wurden.“ LWL 2010

Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

Im Landesentwicklungsplan (LEP) NRW werden aus den Kulturlandschaften enger begrenzte „bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche“ ermittelt, aus welchen sich wiederum aufgrund einer herausgehobenen Bedeutung für das Land NRW „landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereiche“ ergeben. Der Windpark liegt nicht innerhalb von landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen (MWIDE 2020).

Kulturgüter mit Raumwirkung

Der LEP NRW weist darüber hinaus auf historische Stadtkerne, Denkmäler und andere kulturlandschaftlich wertvolle Gegebenheiten sowie Sichtbeziehungen und Sichträume hin, die bei raumwirksamen Entscheidungen zu berücksichtigen und zu erhalten sind. Im Fachbeitrag werden diesbezüglich „Kulturgüter mit Raumwirkung“ genannt, von denen sich einige im unmittelbaren Umfeld der Standorte befinden. Als kulturlandschaftsprägende Denkmäler werden die „Kath. Kapelle St. Antonius Eremit, Eslohe-Dormecke“ (D162) und die „Kath. Pfarrkirche St. Nikolaus, Eslohe-Cobbenrode“ (D163) ausgewiesen (LWL 2010)

Die TETRAEDER.COM GMBH nennt zusätzlich als Baudenkmäler in der Umgebung die „Kapelle St. Vinzenz“ in Niedermarpe sowie die „Kapelle St. Georg“ und das „Haupthaus und Backhaus“ Obermarpe

Ausgehend vom Windpark ergeben sich keine historisch überlieferten Sichtbeziehungen in die Umgebung. Er liegt darüber hinaus auch nicht innerhalb einer Sichtachse einer ausgewiesenen Sichtbeziehung. Es befinden sich ebenfalls keine kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadt- und Ortskerne in der Umgebung des Windparks.

4.9.2 Allgemeine Beschreibung der Wirkfaktoren

Auswirkungen von Planungen und ebenso von WEA auf Kulturgüter lassen sich in drei Aspekte unterscheiden (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2014). Durch eine direkte Inanspruchnahme bzw. Beseitigung der Kulturgüter sowie deren Umgebung und räumlichen Bezüge untereinander ergibt sich eine substantielle Auswirkung. Sensorielle Wirkungen können sich ergeben, wenn der Erhalt der Erlebbarkeit, die Erlebnisqualität oder die Zugänglichkeit berührt werden. Im Einzelfall kann es ebenso zu funktionalen Auswirkungen kommen, indem die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturgutes wesentlich ist oder die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung eingeschränkt werden.

Für die im Fachbeitrag herausgestellten Kulturgüter mit Raumwirkung sowie den kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadt- und Ortskernen kommt es allenfalls zu sensoriiellen

Betroffenheiten durch die WEA. Die Schutzwürdigkeit wird dadurch nicht beeinflusst. Aufgrund dessen werden sie im Rahmen der Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen nicht weiter betrachtet. Gemäß Hinweisen der Städte Detmold und Horn-Bad Meinberg sowie der Gemeinde Schlangen befinden sich zahlreiche Bau- und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet. Es wird sich auf eine Nennung im Rahmen der Prognostizierung und Bewertung der Umweltauswirkungen beschränkt, falls sich für diese erhebliche Betroffenheiten durch die Planung ergeben.

4.9.3 Rechts- und Fachnormen, Zielvorgaben und Leitbilder

Die rechtlichen Grundlagen des kulturellen Erbes ergeben sich aus den Bestimmungen des NORDRHEIN-WESTFÄLISCHEN DENKMALSCHUTZGESETZES (DSCHG NRW). Die gesetzliche Grundlage der Naturdenkmäler ergibt sich aus § 28 BNATSCHG. Darüber hinaus bezieht sich das kulturelle Erbe gemäß Anlage 4 UVPG auch auf Kulturlandschaften oder sonstige „historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke“, die gegebenenfalls nicht unter die Definition eines Denkmals im Sinne des § 2 DSCHG NRW fallen.

Für eine sachgerechte Ermittlung der Belange des Denkmalschutzes stellt die Handreichung „Kulturgüter in der Planung“ der UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014) eine Vorgehensweise dar. Zu den Belangen zählen die des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 5 BAUGB, unter welche insbesondere die „bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche“, „bedeutsame Orte“ und „Sichtbeziehungen“ fallen, die in den kulturlandschaftlichen Fachbeiträgen zu den Regionalplänen genannt werden.

Gemäß § 9 Abs. 2 DSCHG NRW sind Planungen, die in der engeren Umgebung von Baudenkmalen eine Errichtung von Anlagen vorsehen, erlaubnispflichtig, wenn dadurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt werden kann. Aus der Art, dem Standort und der Bedeutung des Denkmals und den Eigenschaften der Planung ergibt sich die Abhängigkeit, ob sich die Planung in der engeren Umgebung des Bau- oder ortsfesten Bodendenkmals befindet (MWIDE, MULNV, MHKBG 2018). Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn Gründe des Denkmalschutzes nicht entgegenstehen oder ein überwiegendes öffentliches Interesse die Maßnahme verlangt (§ 9 Abs. 3 DSCHG NRW). Gründe des Denkmalschutzes stehen einer Planung entgegen, wenn die Planung die Belange des Denkmalschutzes mehr als geringfügig beeinträchtigt. Die Gründe des Denkmalschutzes lassen sich nicht pauschalisieren, sondern müssen aus dem jeweiligen Einzelfall abgeleitet werden. Gemäß einem Beschluss des Oberverwaltungsgerichts (OVG NRW 2013) ist eine Einzelfallprüfung vorzunehmen, ob und inwieweit die Schutzzwecke des Denkmalschutzgesetzes durch die in Rede stehende Maßnahme und bezogen auf das konkret betroffene Denkmal gestört oder vereitelt werden könnten. Als gewichtige, zu überprüfende Gründe gelten die

wertbestimmenden Merkmale bzw. Gründe, aus denen ein Objekt unter Schutz gestellt worden ist. Entsprechend ist bei einer Beurteilung der Erheblichkeit der Betroffenheit des Denkmals durch die Planung zu prüfen, ob diejenigen Gründe, die zur Unterschutzstellung des Denkmals geführt haben, so erheblich beeinträchtigt werden, dass das Denkmal seine Schutzwürdigkeit verliert. So kann eine Erlaubnis erteilt werden, wenn das Denkmal einen Wertverlust bzw. Betroffenheiten durch bspw. sichtbare Wahrnehmbarkeiten, Licht- und Schatteneffekte erfährt, dies jedoch nicht entgegen seiner Schutzwürdigkeit steht. Bei Genehmigungsverfahren weist der Windenergie-Erlass darauf hin, dass neben der engeren Umgebung (§ 9 Abs. 2 DSchG NRW) das denkmalrechtliche Nutzungsgebot, welches den dauerhaften Schutz, Pflege und Erhaltung und Zugänglichkeit umfasst (§§ 1 Abs. 1, 8 Abs. 1 DSchG NRW), zu beachten ist (MWIDE, MULNV, MHKBG 2018).

4.9.4 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Eine Planung löst eine Betroffenheit eines Kulturgutes aus, *„wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale durch die Maßnahme direkt oder mittelbar berührt werden“* (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2014). Als Kriterien für die Bewertung der Auswirkungen sind die Schutzwürdigkeit des betroffenen Schutzgutes mit der Art der Betroffenheit (substanziell, sensoriell oder funktional), die engere Umgebung von Kulturgütern und Denkmälern sowie die funktionale Vernetzung von Kulturgütern, entsprechend die räumlichen Strukturen und Objektzusammenhänge, heranzuziehen.

Eine substanzielle Betroffenheit der Kulturlandschaft tritt nicht ein. Die wertgebenden Merkmale der Kulturlandschaft „Sauerland“ (KL 21) mit den raumwirksamen Objekten erfahren allenfalls sensorielle Betroffenheiten. Die St. Antonius Kapelle ist mit 660 m Entfernung zur WEA 6 das nächstgelegene Kulturdenkmal. Die St. Georg und St. Nikolaus Kapelle liegen 920 m und 885 m von der nächstgelegenen WEA. Die St. Vinzenz Kapelle befindet sich 1 km entfernt von der WEA 5. Es kommt zwar durch den Windpark zu einer Flächenbeanspruchung, die Standorte der Bauflächen stellen auf Grund des Bestands aber keinen für die Kulturlandschaft relevanten Bereich dar. Eine funktionelle Betroffenheit ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht zu erwarten und beschränkt sich auf potenzielle Funde von bisher unbekannten Bodendenkmälern im Rahmen der durchzuführenden Bauarbeiten.

4.9.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich oder Ersatz

Sollten während der Erdarbeiten Hinweise auf historische Fundstellen (z.B. Tonscherben, Knochen, Fossilien o.Ä.) auftreten, sind die Arbeiten unverzüglich zu unterbrechen und der LWL zu

informieren. Die Arbeiten können erst nach der Freigabe durch die Denkmalbehörde fortgesetzt werden.

Ein zusätzlicher Bedarf an Maßnahmen (die Beeinträchtigung wird im Rahmen der Ersatzgeldleistung für das Landschaftsbild berücksichtigt) ergibt sich für das Schutzgut nicht.

4.9.6 Fazit

Die Errichtung und der Betrieb von sieben WEA führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung von Kulturgütern. Die WEA befinden sich nicht innerhalb von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen. Im Bereich der WEA sind keine wertbestimmenden Merkmale bekannt. Entsprechend werden durch die Errichtung der WEA keine Elemente der Kulturlandschaftsbereiche entfernt oder zerstört.

Für in der Umgebung liegende Denkmäler konnten keine Betroffenheiten ermittelt werden, die zu einem Verlust der Schutzwürdigkeit führen könnten. Zum Teil kann es zu sensorischen Sichtbeziehungen zwischen den Denkmälern und den WEA kommen, die jedoch keine Erheblichkeiten darstellen. Die Erlebbarkeit der Denkmäler bleibt auch nach Umsetzung der Planung in vollem Umfang erhalten.

Insgesamt wird die jeweilige Schutzwürdigkeit der im Umfeld liegenden landesbedeutsamen und bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche sowie der Denkmäler nicht berührt und bleibt somit weiterhin erhalten. Es werden demnach keine erheblichen Betroffenheiten auf das Schutzgut Kulturelles Erbe erwartet.

5.0 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht das enge miteinander bzw. die Wirkpfade und Intensität der Auswirkungen zwischen den Schutzgütern. Dabei zeigt sich, dass die Schutzgüter Mensch und biologische Vielfalt einerseits als Impulsgeber, andererseits als Empfänger sehr stark auf das Wirkungsgefüge einwirken und davon abhängig sind. Ferner bestehen komplexe Wechselwirkungen zwischen den biotischen (Tiere, Pflanzen) und abiotischen (Fläche & Boden, Wasser, Klima & Luft) Schutzgütern. Die Schutzgüter Landschaft (als Zusammenspiel der biotischen und abiotischen Faktoren unter Berücksichtigung des menschlichen Handelns und der Wertschätzung) sowie Kultur- und Sachgüter (als Konstrukt / Ergebnis menschlichen Handelns und der Wertschätzung) weisen hingegen nur ein schwaches Wirkungsgefüge auf

Tab. 12 Wirkungspfade unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und der Intensität der Wirkungen einzelner Schutzgüter auf andere Schutzgüter

Schutzgut Impuls von	Effekt auf Mensch	Tiere	Pflanzen	biologische Vielfalt	Fläche & Bo- den	Wasser	Klima & Luft	Landschaft	Kultur- & Sachgüter
Mensch	-	***	***	***	***	***	***	***	**
Tiere	*	-	*	***	*	*	*	*	*
Pflanzen	***	***	-	***	***	***	*	***	*
biologische Vielfalt	***	***	***	-	***	***	***	*	*
Fläche & Boden	*	***	***	***	-	***	*	*	*
Wasser	***	***	***	***	***	-	*	*	*
Klima & Luft	***	***	***	***	*	*	-	*	*
Landschaft	***	*	*	*	*	*	*	-	*
Kultur- & Sachgüter	*	*	*	*	*	*	*	*	-

- = kein, * = schwaches, ** = mittel starkes, *** = starkes Wirkungsgefüge

Wechselwirkende und multifunktionale Umweltauswirkungen des Vorhabens werden durch den schutzgutbezogenen Ansatz mitberücksichtigt. Es ergeben sich keine zusätzlichen zu berücksichtigenden Wechselwirkungen.

6.0 Zusammenfassung

Die Energieplan Ost West GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von sieben WEA des Typs ENERCON E-175 EP5 unter dem Projektnamen „Niedermarpe“ im Gemeindegebiet Eslohe im Hochsauerlandkreis. Die WEA haben eine Nabenhöhe von 162 m, einen Rotordurchmesser von 175 m und eine Gesamthöhe von 249,5 m. Die Standorte befinden sich mit Ausnahme der WEA 5 im Bereich von Waldflächen. Die WEA 5 liegt auf Grünland.

Die Bestandssituation der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft wurden anhand vorliegender Informationen aus Datenbanken und Gutachten erfasst. Zudem fand eine Biotoptypenkartierung statt und es wurden vertiefende Untersuchungen zum Artvorkommen (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2024) durchgeführt. Darauf basierend fand eine schutzgutbezogene Konfliktanalyse zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen statt.

Das Vorhaben ist mit Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden und löst dementsprechend negative Auswirkungen auf Umweltschutzgüter aus. Zu den primären Wirkungen zählt die Flächeninanspruchnahme. Insgesamt werden durch die Errichtung rund 69.629 m² Fläche und Boden dauerhaft und temporär beansprucht. Neben der dauerhaft beanspruchten Fläche durch die Fundamente, die Kranstellflächen und die Zuwegung (20.605 m²) werden zur Baustelleneinrichtung ebenfalls temporär Flächen benötigt (49.023 m²). Nach Beendigung der Bauphase können die temporär benötigten Flächen wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Als mäßig ist der dauerhafte Entzug von Wald durch anlagebedingte Flächen der geplanten WEA einzustufen. Die Flächen stehen infolge einer Überbauung nicht mehr als Waldstandort zur Verfügung. Da sich an den geplanten Standorten teilweise bereits geschädigte Waldbestände (Schlagfluren, abgestorbene Fichtenforste) oder Fichten im Jungwuchs befinden und eine Aufforstung der temporären Bauflächen mit als standortgerechter Laubmischwald erfolgt, ist die Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Pflanzen insgesamt als mäßig zu bewerten. Für das Schutzgut sind Kompensationsmaßnahmen vorzunehmen, die im weiteren Genehmigungsverfahren zu klären sind.

Für das Schutzgut Landschaft entstehen durch die Planung erhebliche Beeinträchtigungen, welche sich nicht durch Maßnahmen mindern oder vermeiden lassen. Die verbleibenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind durch Ersatzgeldzahlungen zu kompensieren.

Auf das Teilschutzgut Erholung des Schutzguts Mensch werden geringe Auswirkungen erwartet. Insgesamt sind für das Schutzgut Mensch und der menschlichen Gesundheit unter

Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen jedoch keine erheblichen Auswirkungen durch die Planung zu erwarten.

Weiterhin löst das Vorhaben nach aktuellem Kenntnisstand unter Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNATSchG aus. Es wurden spezifische schutzgutbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Wirkungen benannt.

Für die Schutzgüter biologische Vielfalt, Klima und Luft, Kulturelles Erbe und Wasser sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Baubedingte Gefährdungen des Teilschutzguts Grundwasser lassen sich durch Maßnahmen abwenden.

Es wurden spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen des Vorhabens benannt, sodass die Erheblichkeit einiger Beeinträchtigungen unter der Voraussetzung von deren Umsetzung reduziert werden können. Auch nach deren Umsetzung verbleiben einige Auswirkungen auf Natur und Landschaft (vgl. Tab. 11), die zu kompensieren sind.

Tab. 13 Zusammenfassung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Schutzgut		Erheblichkeit der Beeinträchtigung
Mensch	Immissionen	unerheblich
	Erholung	mäßig
Tiere		unerheblich
Pflanzen		mäßig
Fläche und Boden		mäßig
Wasser	Grundwasser	unerheblich
	Oberflächenwasser	keine
biologische Vielfalt		unerheblich
Klima und Luft		unerheblich
Landschaft		erheblich
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		unerheblich
Wechselwirkungen		unerheblich

Bielefeld, im Mai 2024


MERAL SAXOWSKY
M. Sc. Landschaftsökologie

7.0 Quellenverzeichnis

AGATZ, M. (2018): Windenergie Handbuch - 15. Ausgabe, Gelsenkirchen.

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN, Hrsg. (2021): FAQ Windenergie. <https://www.unendlich-viel-energie.de/themen/faq/faq-windenergie/faq-windenergie2> (Zugriff am 22.03.2021)

AWSV (2017): Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)

BBODSCHG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBODSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBODSCHV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554) die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BlmschG (2013): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.

BNatSchG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT, Hrsg. (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt - Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007, Berlin.

BUND NRW E.V. - BUND FÜR UMWELT- UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND, Hrsg. (2020): Wildkatze NRW, Verbreitung. <http://wildkatze-nrw.de/2016/12/29/verbreitung/> (Zugriff: 07.03.2024)

DIE BUNDESREGIERUNG, Hrsg. (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main.

DIE BUNDESREGIERUNG, Hrsg. (2018): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Aktualisierung 2018. Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main.

Nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (DENKMALSCHUTZGESETZ – DSchG NRW) vom 13. April 2022 (GV. NRW. S. 226, ber. S. 716).

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6)

EG-ARTSCHVO (1996): Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.

FFH-RL (1992): RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LE-BENSRAÜME SOWIE DER WILDLEBENDEN TIERE UND PFLANZEN.

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024a): WMS Dienst der Geologischen Karte 1 : 100.000. <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&> (Zugriff am 24.02.2023))

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024b): WMS Dienst der Bodenkarte 1 : 50.000. <https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?> (Zugriff am 24.02.2024)

Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz – WindBG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)

GRWV (2010): Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR, Hrsg. (2024): Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlagen „Niedermarpe“ in der Gemeinde Eslohe im Hochsauerlandkreis - Landschaftspflegerischer Begleitplan, Bielefeld. Stand Mai 2024.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2018): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold. Recklinghausen.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2019): Flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes in Nordrhein-Westfalen – Download des Datenbestands als Shape

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

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024a): LINFOS NRW – Landschaftsinformationssammlung NRW. <http://www.gis->

rest.nrw.de/atomFeed/rest/atom/868aa994-ac2d-4bf1-9aeb-c0597a76c2db.html (Zugriff am 22.04.2024)

LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Hrsg. (2024b): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Messtischblätter in Nordrhein-Westfalen. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt> (Zugriff am 22.04.2024)

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024c): Energieatlas NRW – Planungskarte Wind. <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind> (Zugriff am 20.04.2024)

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024d): Fachinformationssystem Klimaanpassung. <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/> (Zugriff am 22.04.2024)

LBODSCHG (2000): Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbodenschutzgesetz - LBodSchG) vom 09. Mai 2000, neu gefasst durch den Artikel 5 des Gesetzes vom 20. September 2016 (GV. NRW. S. 790).

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg. (2016): Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? – Aktualisierung 2016. Feuerlein Druck- und Verlagshaus, Markt Erbach.

LIPP, T. (2009): Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in der raumbezogenen Umweltplanung – Ein Beitrag zur Methodendiskussion. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 41, 2, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

LNATSCHG NRW (2016): Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW) in der Fassung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560).

LOSKE, Hrsg. (2023): Errichtung und Betrieb von 7 WEA Nordex (7 x ENERCON E-175 EP5) mit 162 m NH Niedermarpe – Hülsenberg, Hochsauerlandkreis - Artenschutzfachbeitrag, Stand Oktober 2023 / Überarbeitung April 2024, Bad Wünnenberg.

LUBW – LANDESAMT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg. (2020): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen – Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015 – 3. Auflage. Agentur & Druckerei Murr GmbH, Karlsruhe.

LWG (1995): Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG -) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995, das zuletzt durch den Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1470) geändert worden ist.

LWL – LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE, Hrsg. (2010): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung - Regierungsbezirk Arnsberg.

LWL – LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (2024): LWL-GeodatenKultur.
<https://www.lwl.org/geodatenkultur/karte/> (Zugriff am 15.04.2024)

MHKBG NRW – MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2019): Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW). Düsseldorf.

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, Hrsg. (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) vom 06.06.2016.

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

MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2019): Faktenpapier – Windenergieanlagen und Infraschall. Düsseldorf.

MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024a): waldinfo.nrw. <https://www.waldinfo.nrw.de/wald-info2/?lang=de> (Zugriff am 15.04.2024)

MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024b): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW. <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> (Zugriff am 24.11.2024)

MWIDE – MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE,
MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ &
MHKBG – MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG
DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg. 2018): 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) - Erlass für die Planung und Genehmigung von

Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 08.05.2018.

MWIDE – MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NRW, Hrsg. (2020): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW). Düsseldorf.

OVG NRW – Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (2013): Beschluss vom 12.02.2013 – 8 A 96/12.

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

TETRAEDER.COM GMBH, Hrsg. (2024): Denkmäler in NRW – Karte. <https://denkmal.nrw/> (Zugriff am 10.05.2024)

STIFTUNG UNTERNEHMEN WALD (2021): Wie viel Kohlendioxid (CO₂) speichert der Wald bzw. ein Baum. <https://www.wald.de/waldwissen/wie-viel-kohlendioxid-co2-speichert-der-wald-bzw-ein-baum/> (Zugriff am 20.01.2021)

TRINKWV (2016): Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4343) geändert worden ist.

UVPG (2021): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014): Kulturgüter in der Planung, Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen, 2.Auflage. Verlag des Rheinischen Vereins, Köln 2014.

UVPVwV (1995): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995.

V-RL (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

WHG (2009): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.