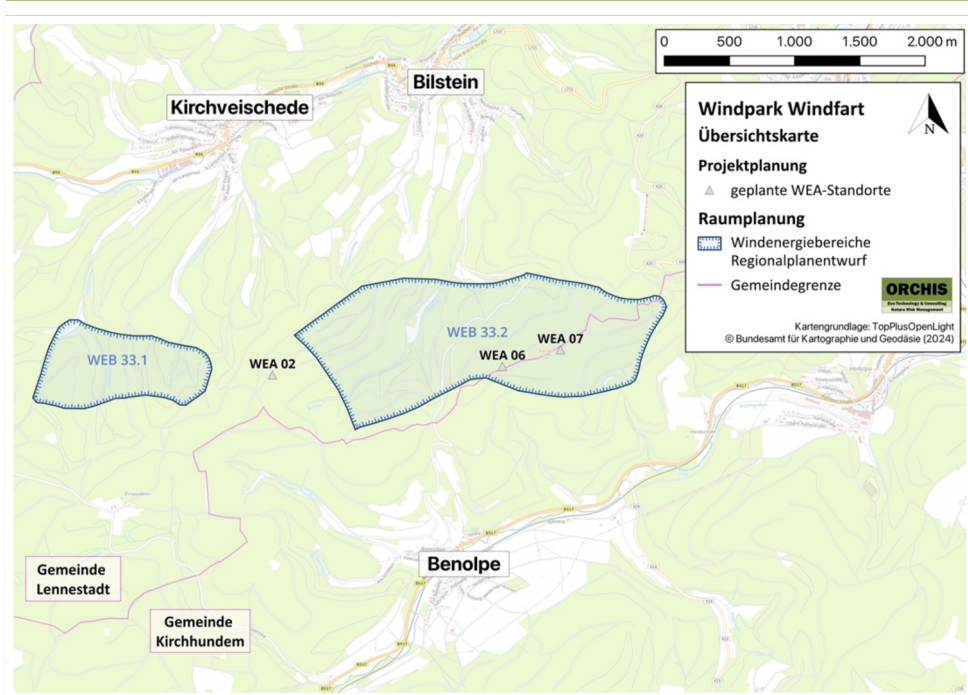


Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Windfart (Ausbaustufe I)

für die Errichtung von drei Windenergieanlagen
in den Gemeinden Kirchhundem und Lennestadt,
Landkreis Olpe, Nordrhein-Westfalen

nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)



Stand: 29. August 2024

Auftraggeber

Ørsted Onshore
Deutschland GmbH
Gesandtenstraße 3
D-93047 Regensburg

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung
GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin

ORCHIS

Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin

Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach
www.orchis-eco.de

Team

Gutachten

Julia KUTTENREICH B.Sc.
Dr. Irene HOCHRATHNER

Freiland

Alexander GREßER M.Sc.
Björn BÖHME B.Sc.
Kristin Meinke M.Sc.
Jakob HAUSSMANN B.Sc.

Bildquellen

Abbildungen: ORCHIS, Graevendal,
Lüth, windtest grevenbroich gmbh



Dr. Irene Hochrathner, ORCHIS Umweltplanung GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Projektbeschreibung	8
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	8
1.2	Gesetzliche Grundlagen	9
1.2.1	<i>Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)</i>	9
1.2.2	<i>Inhalt des UVP-Berichts</i>	10
1.3	Leitfäden und weitere Unterlagen	10
2	Beschreibung des Vorhabens	11
2.1	Planerische Grundlagen	11
2.1.1	<i>Raumplanerische Einordnung des Gebiets</i>	11
2.1.2	<i>Übergeordnete Planungen</i>	12
2.2	Technische Angaben	13
2.3	Flächenbedarf während der Bau- und Betriebsphase	13
2.3.1	<i>Bauflächen</i>	13
2.3.2	<i>Zuwegung</i>	18
2.3.3	<i>Kabeltrasse</i>	22
2.4	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens als mögliche Ursachen von Umweltauswirkungen	22
2.4.1	<i>Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren</i>	22
2.4.2	<i>Energiebedarf und Energieverbrauch</i>	24
2.4.3	<i>Art und Menge der natürlichen Ressourcen</i>	24
2.4.4	<i>Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen</i>	24
2.4.5	<i>Baubedingte Rückstände und Emissionen</i>	24
2.4.6	<i>Abschätzung des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls</i>	24
2.5	Vorbelastung und kumulative Wirkung	24
3	Prüfung von Alternativen	25
4	Aktueller Zustand von Umwelt und deren Bestandteilen im Einwirkungsbereich des Vorhabens	27
4.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	27
4.2	Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild	29
4.2.1	<i>Beschreibung der Landschaftsbestandteile mit hoher oder sehr hoher Wertstufe</i>	29
4.3	Schutzgut Fläche und Boden	30
4.3.1	<i>Bestand und Bewertung</i>	30
4.4	Schutzgut Wasser	34
4.4.1	<i>Wasserschutzgebiete</i>	34
4.4.2	<i>Fließ- und Stillgewässer</i>	36
4.4.3	<i>Überschwemmungsgebiete und Hochwasserschutzanlagen</i>	36
4.4.4	<i>Grundwasser</i>	37
4.5	Klima und Luft	38

4.6	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt	39
4.6.1	Lage im Naturraum	39
4.6.2	Pflanzen (Flora) - Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	40
4.6.3	Biotope und Lebensräume	41
4.7	Schutzgut Tiere (Fauna)	48
4.7.1	Säugetiere (Mammalia; excl. Fledermäuse).....	49
4.7.2	Fledermäuse (Chiroptera) (M).....	50
4.7.3	Reptilien (Reptilia).....	51
4.7.4	Vögel (Avifauna)	52
4.8	Schutzgut kulturelles Erbe	57
4.9	Schutzgebiete.....	61
4.9.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs.1 Nummer 8 BNatSchG	62
4.9.2	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	63
4.9.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG.....	64
4.9.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG	64
4.9.5	Naturdenkmäler nach § 28 des BNatSchG	65
4.9.6	Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen nach § 29 BNatSchG	65
4.9.7	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG.....	66
4.9.8	Naturparke (NTP).....	67
4.9.9	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	67
4.9.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes.....	67
4.9.11	Sonstige schutzwürdige Flächen	67
5	Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen.....	68
5.1	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Planvorhabens (Auswirkungsprognose) und erwartete Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung	68
5.1.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	68
5.1.2	Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild	76
5.1.3	Schutzgüter Fläche und Boden.....	77
5.1.4	Schutzgut Wasser.....	79
5.1.5	Klima und Luft	80
5.1.6	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt.....	81
5.1.7	Schutzgut Tiere.....	84
5.1.8	Schutzgut Kulturelles Erbe.....	87
5.1.9	Schutzgebiete.....	88
5.1.10	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	88
5.1.11	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG.....	89
5.1.12	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG	89

5.1.13	Naturdenkmäler nach § 28 des BNatSchG	91
5.1.14	Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen nach § 29 BNatSchG	91
5.1.15	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG.....	91
5.1.16	Naturparke (NTP).....	91
5.1.17	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	92
5.1.18	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes.....	92
5.2	Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen	92
5.2.1	Durchführung baulicher Maßnahmen.....	92
5.2.2	Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe	93
5.2.3	Nutzung natürlicher Ressourcen	93
5.2.4	Emissionen und Belastungen	93
5.2.5	Risiken	94
5.2.6	Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima	94
5.2.7	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	94
5.2.8	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.....	94
6	Weitere Auswirkungen	95
6.1	Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens.....	95
6.2	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	95
6.3	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	95
7	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	96
7.1	Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen in der Planungsphase	96
7.1.1	Maßnahme V1: Aufstellung der Anlagen in einem geplanten Vorranggebiet für Windenergienutzung.....	96
7.1.2	Maßnahme V2: WEA mit möglichst geringer Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Fauna ..	96
7.1.3	Maßnahme V3: Keine erhebliche Beeinträchtigung hochwertiger Biotopflächen.....	96
7.1.4	Maßnahme V4: Kein zusätzlicher Flächenverbrauch für Trafostation.....	96
7.1.5	Maßnahme V5: Möglichst geringer Flächenverbrauch bei Lager- und sonstigen Logistikflächen .	96
7.2	Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen in der Bauphase.....	97
7.2.1	Zeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung, Baumaßnahmen und Rodungsarbeiten	97
7.2.2	Maßnahme V9: Ökologische Baubegleitung	97
7.2.3	Maßnahme V10: Minimierung von Bodenschäden	98
7.2.4	Maßnahme V11: Einsaat mit regionalem Saatgut zur Eingrünung der Anlagen.....	98
7.3	Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen während der Betriebsphase	99
7.3.1	Maßnahme V12: Abschaltzeiten zum Schutz der Fledermäuse.....	99
7.3.2	Maßnahme V13: Implementierung von Schattenwurfmodulen zur Abschaltung bei übermäßiger Beschattung	99
8	Maßnahmen zur Kompensation	100

8.1	Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Fläche und Boden	100
8.2	Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Biotope und biologische Vielfalt.....	101
8.3	Forstrechtliche Kompensation	113
8.4	Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild	115
9	Zusammenfassung.....	118
10	Literaturverzeichnis.....	120
11	Anhang.....	125
11.1	Listen.....	125
11.2	Kartenverzeichnis A3-Karten.....	125

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Umfang der Flächeninanspruchnahme durch die Bauflächen der drei geplanten WEA 02, 06 und 07 unter Angabe des Versiegelungsgrads und der Nutzungsdauer (dauerhafte/ temporäre Flächen). .	14
Tabelle 2:Flächeninanspruchnahme durch die Zuwegungsflächen der geplanten WEA unter Angabe des Versiegelungsgrads und der Nutzungsdauer (dauerhafte/ temporäre Flächen) sowie der erforderlichen von zuvor unversiegelter Fläche (= abzüglich der Fläche der vorhandenen befestigten Wirtschaftswege).	20
Tabelle 3: Potenzielle Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Errichtung von WEA	23
Tabelle 4: Festgesetzte Wasserschutzgebiete im Umkreis von 10 km um die Anlagenstandorte.....	34
Tabelle 5: Geplante Wasserschutzgebiete im Umkreis von 10 km um die Anlagenstandorte.	35
Tabelle 6: Relevanzprüfung der Farn- und Blütenpflanzen.....	40
Tabelle 7: Biotope im UG. Einstufung und Bewertung nach LANUV NRW 2016, 2023 & LANUV 2021.....	45
Tabelle 8: In Nordrheinwestfalen vorkommende FFH-Säugetierarten (exkl. Fledermäuse) mit Gefährdungsstatus der Roten Listen Nordrhein-Westfalens (RL NW) und Deutschlands (RL D).....	49
Tabelle 9: Im UG nachgewiesene Arten, bzw. Artengruppen.	50
Tabelle 10: In Nordrhein-Westfalen vorkommende FFH-Reptilienarten mit Gefährdungsstatus der Roten Listen Nordrhein-Westfalens (RL NW) und Deutschlands (RL D).....	51
Tabelle 11: Liste der 2022 im Raum Untersuchungsgebiet nachgewiesenen planungsrelevanten Vogelarten und deren Status im UG (geplante WEA-Standorte zzgl. 500 m-, 1.000 m -, 1.500 m- bzw. 3.000 m – Untersuchungsraum).....	55
Tabelle 12: Planungsrelevante Objekte unter Denkmalschutz bzw. Objekte bzw. aus städtebaulichen Gründen erhaltenswerte (s.e.) Objekte in NRW im Untersuchungsgebiet des Prüfradius B (12,5 km)	58
Tabelle 13: Kulturlandschaftsbereiche (KBE) der Fachsicht Landschaftskultur und der Fachsicht Denkmalpflege im Untersuchungsgebiet.	60
Tabelle 14: Schutzgebiete (exkl. Geschützte Biotope nach §30 BnatSchG) im Umfeld der geplanten WEA (Radius 4.000m)	61
Tabelle 15: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG im Umfeld der geplanten WEA (Radius 500 m) und Zuwegung (200 m).....	66
Tabelle 16: Übersicht der Schutzgüter und mögliche Art der Betroffenheit	68
Tabelle 17: Flächengrößen der dauerhafte Teil- und Vollversiegelungen von Boden für die Bauflächen und Zuwegung des Planvorhabens.).....	78
Tabelle 18: Übersicht über den Biotopwertverlust für die Eingriffe des Planvorhabens.	101

Tabelle 19: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope im Umkreis um die geplante WEA02 mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels.	102
Tabelle 20: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope im Umkreis um die geplante WEA06 mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels.	104
Tabelle 21: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope im Umkreis um die geplante WEA07 mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels	106
Tabelle 22: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope entlang des vorliegend beantragten Zuwegungsabschnitts mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels	108
Tabelle 23: Dauerhafte Waldumwandlungsfläche im Bereich der Bauflächen der geplanten WEA 02, 06 und 07	113
Tabelle 24: Dauerhafte Waldumwandlungsfläche im Bereich der Zuwegung des Planvorhabens	113
Tabelle 25: Befristete Waldumwandlungsfläche im Bereich der Bauflächen und Zuwegung des Planvorhabens	114
Tabelle 26: Berechnung der Höhe der Ersatzzahlung anhand der Anlagenhöhe und der Wertstufe des Landschaftsbildes	116
Tabelle 27: Mittelung des Ersatzgeldes der verschiedenen Wertstufen entsprechend ihres Flächenanteils für WEA 02.....	116
Tabelle 28: Mittelung des Ersatzgeldes der verschiedenen Wertstufen entsprechend ihres Flächenanteils für WEA 06.....	117
Tabelle 29: Mittelung des Ersatzgeldes der verschiedenen Wertstufen entsprechend ihres Flächenanteils für WEA 07.....	117

Anhang

Tabelle A -1: Auflistung der Biotoptypen inkl. ihrer Vegetation in der Baum-, Strauch- und Krautschicht im Projektgebiet. Vom Vorhaben betroffene Biotope sind blau hervorgehoben

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der geplanten Anlagenstandorte und der Windenergiebereiche WEB 33.1 und WEB 33.2 im Planungsgebiet	8
Abbildung 2: Umgebung des Planungsgebiets mit der Lage der geplanten Anlagenstandorte und der Windenergiebereiche.....	12
Abbildung 3: Lageplan der Flächennutzung für die Bauflächen der drei geplanten WEA	16
Abbildung 4: Detailausschnitt der baulichen Flächennutzung für die geplante WEA 02.....	16
Abbildung 5: Detailausschnitt der baulichen Flächennutzung für die geplante WEA 06.....	17
Abbildung 6: Detailausschnitt der baulichen Flächennutzung für die geplante WEA 0.....	17
Abbildung 7: Lage der geplanten Anlagenstandorte, Zuwegung und Kabeltrasse über das vorhandene Wegenetz	19
Abbildung 8: Teilabschnitt 1 des Lageplan zur Flächennutzung für die Zuwegung zur Erschließung der geplanten WEA.....	21
Abbildung 9: Teilabschnitt 2 des Lageplan zur Flächennutzung für die Zuwegung zur Erschließung der geplanten WEA.....	21

Abbildung 10: Teilabschnitt 3 des Lageplan zur Flächennutzung für die Zuwegung zur Erschließung der geplanten WEA.....	22
Abbildung 11: Erholungsfunktion im Einwirkungsbereich des Planvorhabens anhand der Touristik- und Freizeitinformationen der Umgebung.....	28
Abbildung 12: Landschaftsbildeinheiten gemäß dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege (LANUV, 2020) und Bewertung des Landschaftsbildes nach den Vorgaben des Erlasses für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass) (MWIDE et al., 2018).	30
Abbildung 13: Geplante Standorte der WEA im Kontext zur geologischen Oberfläche	31
Abbildung 14: Geplante Standorte der WEA im Kontext zur Verbreitung und Vergesellschaftung von Bodenformen	32
Abbildung 15: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu den vorhandenen Bodeneinheiten unter Angabe der festgestellten Schutzwürdigkeit	33
Abbildung 16: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu festgesetzten Wasserschutzgebieten.....	34
Abbildung 17: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu geplanten Wasserschutzgebieten	35
Abbildung 18: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu Fließ- und Stillgewässern sowie Überschwemmungsgebieten in der Umgebung.....	37
Abbildung 19: Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Anlagenstandorte	38
Abbildung 20: Potenzielle natürliche Vegetation im Bereich der Anlagenstandorte	40
Abbildung 21: Biotopkartierung im 200 m-Radius um den Anlagenstandort 02.....	42
Abbildung 22: Biotopkartierung im 200 m -Radius um die Standorte der WEA06 und WEA07	44
Abbildung 23: Biotopverbundflächen von herausragender oder besonderer Bedeutung im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte.....	48
Abbildung 24: Übersicht des Planungsgebiets für den Windpark Windfart mit den drei geplanten WEA und den verschiedenen Untersuchungsradien der Fledermaus- und Avifauna-Kartierungen	53
Abbildung 25: Bestand der Denkmäler und aus städtebaulichen Gründen erhaltenswerten Objekte, sowie der Kulturlandschaftsbereiche der Fachsicht Landschaftskultur und Denkmalpflege im Untersuchungsgebiet.	58
Abbildung 26 Planungsrelevante Objekte unter Denkmalschutz bzw. Objekte bzw. aus städtebaulichen Gründen erhaltenswerte Objekte in NRW im Untersuchungsgebiet.....	60
Abbildung 27: Schutzgebiete im Umfeld der geplanten WEA (Radius 4.000 m)	62
Abbildung 28: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BnatSchG im Umfeld der geplanten WEA (Radius 500 m)	66
Abbildung 29: Übersicht über die Immissionspunkte zur Berechnung der Schallimmissionsprognose für die geplanten Anlagen.....	70
Abbildung 30: Schematische Darstellung der Entstehung von Schlagschatten an WEA.....	71

Anhang

Abbildung A -1: Übersichtskarte der baulichen Flächennutzung Windpark Windfart	
Abbildung A -2: Bauliche Flächennutzung der Zuwegung Teil 1/3	
Abbildung A -3: Bauliche Flächennutzung der Zuwegung Teil 2/3	
Abbildung A -4: Bauliche Flächennutzung der Zuwegung Teil 3/3	
Abbildung A -5: Übersichtskarte Biotopkartierung 1/2 (WEA 02)	
Abbildung A -6: Übersichtskarte Biotopkartierung 2/2 (WEA 06 und WEA 07)	

Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik

AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ASP	Artenschutzprüfung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsgesetz
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
EU-VsRL	Europäische Vogelschutzrichtlinie
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
LINFOS	Landesinformationssammlung
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
NSG	Naturschutzgebiet
NRW	Nordrhein-Westfalen
SPA	Special Protection Area
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VSG	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlage(n)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Planungsfläche

Die durch temporäre sowie dauerhafte bauliche Anlagen (Wege, Kran- und Stellflächen, Lagerflächen) in Anspruch genommenen Flächen.

Flugkorridor

Flugkorridore sind Bereiche mit verdichteten Flugbewegungen bestimmter Vogelarten, die eine räumlich-funktionale Verbindung von Teilhabitaten (z.B. Nahrungshabitat) und/oder essenziellen Strukturen (z.B. Nest/Horst und Schlafplatz) im Lebensraum eines Revierpaares aufzeigen. Auf diese entfällt ein erheblicher Anteil aller zu prognostizierten bzw. ermittelten Flugbewegungen.

Fortpflanzungsstätte

Die Fortpflanzungsstätte beschreibt alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden (nach Runge et al., 2010). Als Fortpflanzungsstätten gelten z.B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von den Larven oder Jungen genutzt werden.

Windvorrangfläche

Eine in der Raumplanung vorrangig für die Windenergie als vorgesehene und ausgeschriebene Fläche. In diesem Gebiet sind weitere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind.

Potentielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet (pot. UG)

Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist möglich, wenn ein Vorkommen nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art an sich in Nordrhein-Westfalen nicht unwahrscheinlich ist. Die Verbreitung in NRW wird anhand der Rasterkarten und Messischblätter des LANUV überprüft.

Vorkommen im UG (UG)

Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist nachgewiesen (ja) oder aufgrund der Habitatstrukturen möglich (M).

Projektsensibel

Eine Empfindlichkeit der Art gegenüber Projektwirkungen bzw. Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind im konkreten Fall möglich.

Prüfung der Verbotstatbestände

- Ja* eine Prüfung der Verbotstatbestände ist notwendig
Nein, AA nein, weil ein Vorkommen der Art im UG ausgeschlossen werden kann
Nein, NB nein, weil die Art zwar (mögl.) im UG vorkommt, vom Vorhaben aber nicht betroffen ist

Rundungen bei der Berechnungen von Flächen- und Wertpunktzahlen

In den im vorliegenden Gutachten dargestellten Tabellen und im Text sind jeweils die gerundeten Werte der Flächenangaben oder Wertpunkte angegeben, zum Teil ohne Nachkommastellen. Die Berechnungen wurden jedoch anhand der vollständigen Zahlenwerte mittels Excel durchgeführt. Aus diesem Grund kann es bei einer händischen Addition zu minimalen Abweichungen der summierten Gesamtwerte innerhalb der Tabellen kommen, das jeweils dargestellte Ergebnis basiert jedoch auf den ungerundeten Werten und stellt demnach die genaueste Angabe dar.

1 EINLEITUNG UND PROJEKTDESCHEIBUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma Ørsted Onshore Deutschland GmbH mit Sitz in D-93047 Regensburg, Gesandtenstraße 3 plant die Errichtung von drei Windenergieanlagen (Typ Siemens-Gamesa-170) im Bereich der Gemeinde Kirchhundem, sowie der Stadt Lennestadt im Landkreis Olpe. Die geplanten Anlagen sollen teilweise in einem geplanten Vorranggebiete für Windenergienutzung, einem sogenannten Windenergiebereiche des *Regionalplanentwurfs Arnsberg* errichtet werden. Abbildung 1 zeigt die Lage des betreffenden Windenergiebereichs (WEB 33_2), welcher zwei der drei geplanten WEA (WEA 06 und WEA 07) umfasst (für nähere Informationen zur Regionalplanung siehe Kapitel 2.1.2).

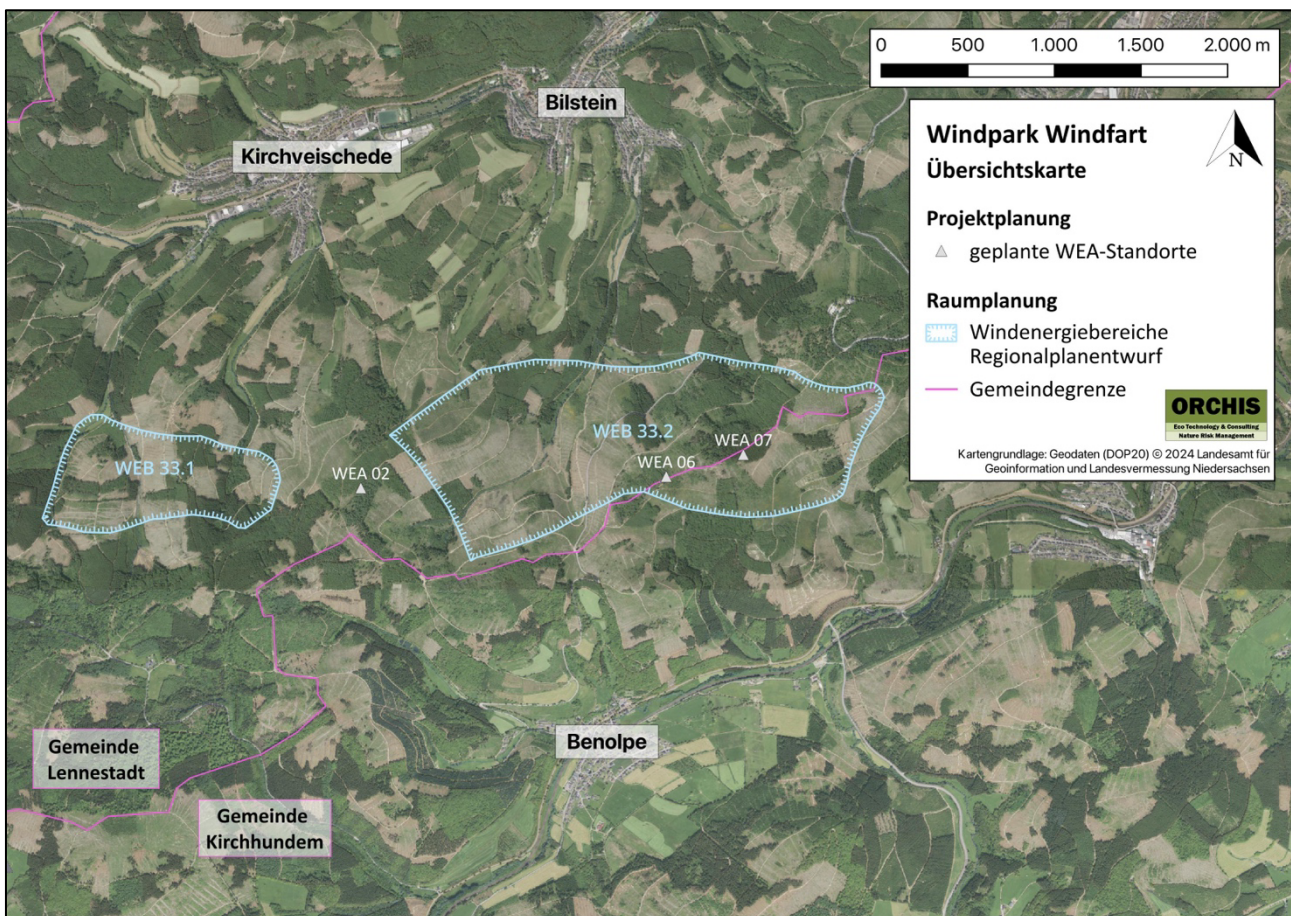


Abbildung 1: Lage der geplanten Anlagenstandorte und der Windenergiebereiche WEB 33.1 und WEB 33.2 im Planungsgebiet

Sogenannte Windfarmen mit drei oder mehr WEA gehören zu den UVP-pflichtigen Vorhaben, welche im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) aufgelistet sind. Der Umfang der UVP ist dabei abhängig von der Anzahl der geplanten und bestehenden Anlagen. So ist eine vollumfängliche UVP zwingend ab einer Anlagenanzahl von 20 WEA vorgesehen, eine allgemeine Vorprüfung bei einer Anlagenanzahl von 6-19 WEA und eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls bei einer Anlagenanzahl von 3 – 5 WEA.

Der Vorhabenträger (Ørsted Onshore Deutschland GmbH) stellt im Rahmen des zu beantragenden Zulassungsverfahrens den Antrag auf Durchführung einer vollumfänglichen Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 7 (3) UVPG. In diesem Fall entfällt die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls.

Neben den geplanten Anlagen sind bei Vorhaben mit potenziell sehr weitreichenden und erheblichen Umweltauswirkungen, wie bei der Errichtung bzw. dem Betrieb von Windenergieanlagen, auch ähnliche oder

gleichartige Bauwerke bzw. Vorhaben zu berücksichtigen, die sich in Bezug auf ihre Einwirkungsbereiche tangieren könnten. Es sind demnach, neben den geplanten WEA, auch Windenergieanlagen zu berücksichtigen, die in einem räumlichen oder funktionalen Zusammenhang mit dem Planvorhaben stehen. Zu betrachten sind dabei, neben bestehenden Anlagen, auch beantragte, im Genehmigungsverfahren vorbeantragte, genehmigte und im Bau befindliche WEA. Im näheren Umfeld (15H – rund 3750 m-Radius) befinden sich zwei Bestandsanlagen und eine WEA im Bau, in etwa 2.957 m Entfernung zu den geplanten WEA. Die Reichweite des Einwirkungsbereichs ist vom jeweiligen Schutzgut und den Umständen des Einzelfalls abhängig, sodass sich die Abgrenzung relevanter Bereiche in Realität häufig sehr schwierig gestaltet und viel über dieses Thema diskutiert wird. In Anbetracht der Lage der Bestandsanlagen kann für drei zusätzliche WEA von einem räumlich-funktionalen Zusammenhang ausgegangen werden, sodass vorliegend fünf WEA kumulativ betrachtet werden.

Vorliegend wird folgende Errichtung beantragt:

- 3 WEA vom Typ Siemens-Gamesa-170 , Nabenhöhe (NH) 165 m, Rotordurchmesser (RD) 170 m Gesamthöhe (GH) 250 m

Kumulativ betrachtet werden müssen bis zu 3 weitere WEA:

- Windkraftanlagen Rahrbach: 2 WEA, Typ Nordex N117/2400 (in Betrieb) und 1 WEA, Typ Nordex N149/5700 (in Bau)

Umweltauswirkungen, welche nicht zusammenwirken, sondern auf die einzelnen Anlagen beschränkt sind (z.B. Bodenversiegelung) werden, den fachrechtlichen Anforderungen und dem UVPG entsprechend, nur für die WEA des Planvorhabens betrachtet.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

1.2.1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Die Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen ist im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) geregelt (in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist (Stand: neugefasst durch Bek. 24.02.2010 I 94, zuletzt geändert durch Art. 117 V v. 19.06.2020 I 1328).

Nach § 3 umfassen Umweltprüfungen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens, Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Im Sinne des Gesetzes werden folgende Schutzgüter anerkannt und sind somit Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung:

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

1.2.2 Inhalt des UVP-Berichts

Der Vorhabenträger hat nach § 16 der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
6. 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
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

Ebenfalls sind die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben dem UVP-Bericht beizufügen, soweit diese für das Vorhaben von Bedeutung sind.

1.3 Leitfäden und weitere Unterlagen

Als weitere Leitfäden für die Erstellung des UVP-Berichts wurden folgende Unterlagen des Landes Nordrhein-Westfalen herangezogen:

- *Leitfaden zur Durchführung der Umweltprüfung in der nordrhein-westfälischen Regionalplanung* (MWIDE NRW, 2020b)
- Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV & MULNV, 2017) sowie die aktualisierte Fassung vom April 2024 „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen – Modul A (MULNV & LANUV, 2024)
- Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) (MWIDE et al., 2018)

Für die Bestandsermittlung und Bewertung der Umweltsituation im vorliegenden UVP-Bericht wurden sämtliche bereits erstellte Umweltgutachten, Erhebungen und Berichte sowie Unterlagen zur Anlagenbeschreibung herangezogen und ausgewertet. Der UVP-Bericht basiert demnach auf den folgenden Unterlagen:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) inkl. Biotoptypenkartierung (ORCHIS, 2024)
- Artenschutzprüfung (Graevendal, 2024)
- Schallimmissionsprognose (windtest grevenbroich gmbh, 2023a)
- Schattenwurfanalyse (windtest grevenbroich gmbh, 2023b)
- Denkmalschutzfachbeitrag (Lüth, 2023)

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Planerische Grundlagen

Die Projektplanung des Windpark Windfart ist nach aktuellem Planungsstand untergliedert in zwei Genehmigungsstufen (nachfolgend ‚Ausbaustufe I‘ und ‚Endausbaustufe‘), sodass der Windpark Windfart nach erfolgreicher Errichtung bis zu elf Anlagen umfasst. Vorliegend werden ausschließlich WEA 02, 06 und 07 als Teil der ersten Genehmigungsstufe (Windfart I) betrachtet.

2.1.1 Raumplanerische Einordnung des Gebiets

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA) befinden sich auf einem Höhenzug zwischen den Ortschaften Kirchveischede und Bilstein im Norden, Benolpe im Süden und Kirchhundem im Osten. Die Planungsfläche wird von der Gemeindegrenze zwischen der gleichnamigen Gemeinde Kirchhundem und der Stadt Lennestadt durchzogen, wobei sich zwei der drei geplanten WEA im Verwaltungsgebiet Lennestadt befinden (Abbildung 2). Im Planungsgebiet und der näheren Umgebung liegen geplante Vorranggebiete für Windenergienutzung, die sog. Windenergiebereiche WEB 33_1 und WEB 33_2, wobei WEB 33_2 zwei der drei geplanten Anlagen umfasst (WEA 06 und 07, für nähere Informationen zur Regionalplanung siehe Kapitel 2.1.2)

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist walddominiert und hat ein steiles bis schroffes Relief. Die Waldflächen bestehen hauptsächlich aus Nadelwald, enthalten jedoch auch mehrere Laubwaldparzellen unterschiedlicher Altersklassen. Durch großflächige Rodungsarbeiten aufgrund von Borkenkäferbefall nehmen die dominierenden Fichtenbestände fortlaufend ab.

In einer minimalen Entfernung von 1.050 m zur nächsten WEA verläuft südlich des Planungsgebiets die Bundesstraße B 517, knapp 1,8 km nördlich verläuft die Bundesstraße B 55, beide in Nordost-Südwest-Richtung. Etwa 800 m nordöstlich der geplanten Anlagenstandorte befindet sich der Aussichtspunkt „Hohe Bracht“ und ein dazugehöriger Wanderweg. Zum Aussichtspunkt führt die Kreisstraße K20 in Nord-Süd-Richtung und endet 2,3 km nordöstlich des Planungsgebietes an der Kreuzung K20/L715 (Bilstein-Altenhundem). Südwestlich des Untersuchungsgebiets (UG), im Bereich eines separat beantragten Abschnitts der geplanten Zuwegung, liegt das FFH-Gebiet „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“ (DE-4913-301), welches gleichzeitig als Naturschutzgebiet (NSG) (OE-002) ausgewiesen ist. Etwa 3 km südwestlich der geplanten WEA befinden sich die zwei Bestandsanlagen „Windkraftanlagen Rahrach“.

Beim Bau der Windenergieanlagen sind Schwerlasttransporte und Transporte mit Überlänge nötig. Zur Erschließung wird, soweit möglich, auf das vorhandene Straßen-, Wirtschafts- und Forstwegenetz zurückgegriffen. Geplant ist insbesondere die Nutzung der Zufahrt über die K18 (Fahlenscheid) und der bereits vorhandenen, gut befestigten Wege, die unter anderem durch das Naturschutz- und FFH-Gebiet „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“ (DE-4913-301, s. Abbildung 2) verlaufen. Die vorhandene Zuwegung muss stellenweise permanent verbreitert werden und es müssen zusätzlich temporäre Fahrbahnaufweitungen für den Antransport der Komponenten erfolgen, zudem ist stellenweise der Freischnitt von Lichtraumprofilen erforderlich. Reliefbedingt werden auch entlang der Zuwegung Erdarbeiten nötig, sodass permanente Wegeböschungen entstehen. Die Kabeltrasse wird entlang der Zuwegungen verlaufen und ist ebenfalls Teil der vorliegenden UVP. Im Plangebiet werden permanente Baustellenstraßen zu den geplanten WEA angelegt. Eine genaue Aufstellung der Flächennutzung sowie eine Erläuterung und kartographische Darstellung der Zuwegungsplanung erfolgt in Kapitel 3.2 „Flächennutzung während der Bau- und Betriebsphase“.

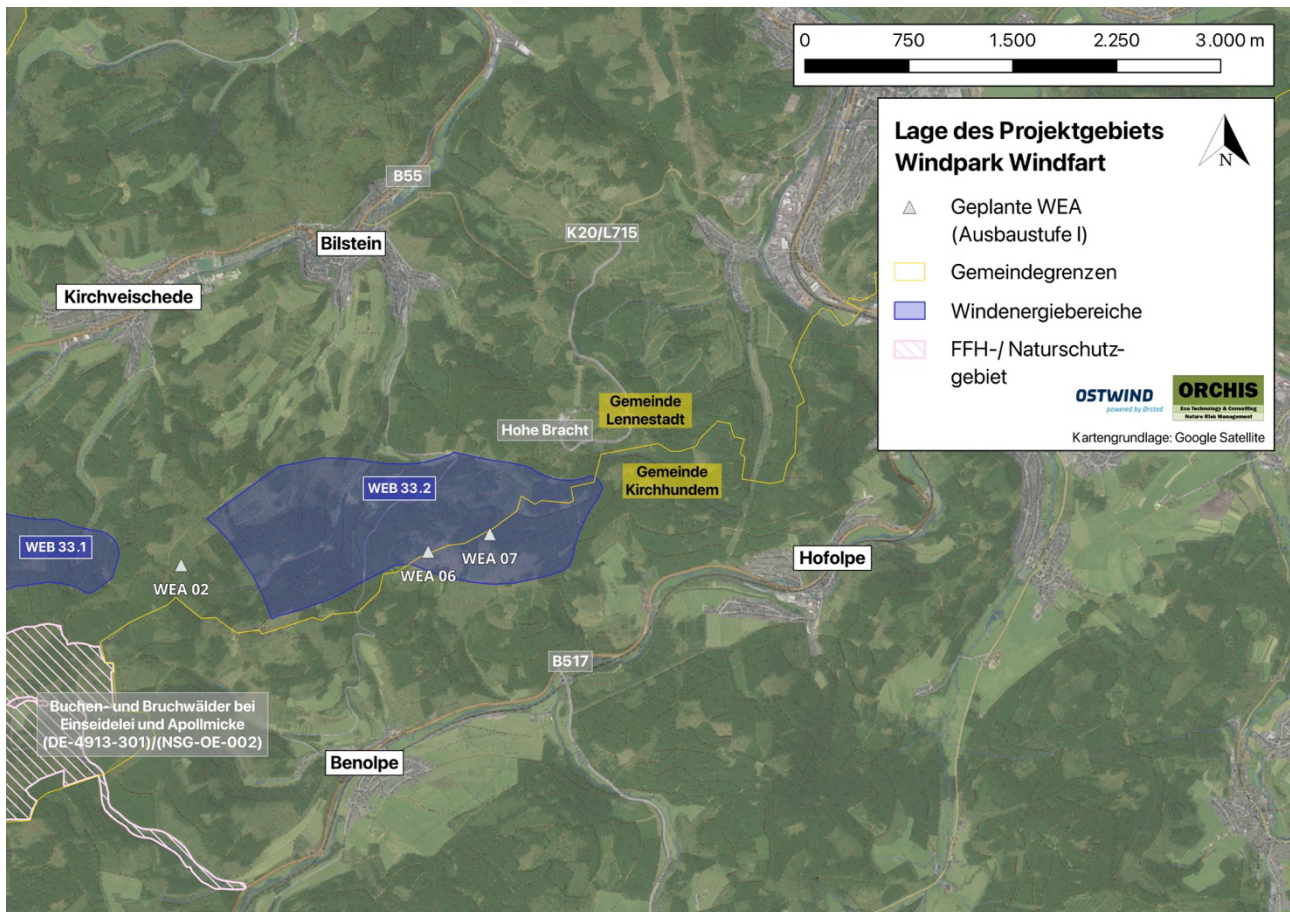


Abbildung 2: Umgebung des Planungsgebiets mit der Lage der geplanten Anlagenstandorte und der Windenergiebereiche

2.1.2 Übergeordnete Planungen

Derzeit gibt es auf kommunaler Ebene keinen wirksamen Teilflächennutzungsplan für Windenergie, sodass die Planung von Windenergie auf regionaler Ebene stattfindet. Gemäß den Änderungen des Landesentwicklungsplans von Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) für den Ausbau der Erneuerbaren Energien ist eine Festlegung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung in den Regionalplänen vorgesehen, um den Ausbau der Windenergienutzung zu fördern. Der Regionalplan hat in NRW zugleich die Funktion als Raumordnungsplan. In der Planungsregion Arnsberg wurden demnach, im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalplans, sogenannte Windenergiebereiche (WEB) als Vorranggebiete im Regionalplanentwurf festgelegt. Hierfür wurden, gemäß Grundsatz 10.2-2 LEP NRW, konfliktarme Flächen ermittelt und als Windenergiebereiche ausgewiesen. Diese Windenergiebereiche (WEB) sind im Regionalplanentwurf, Räumlicher Teilplan MK-OE-SI Kreis Olpe, Kapitel 8 (Energieversorgung) erläutert und in Kapitel 9 (Zeichnerische Festlegungen) dargestellt (Bezirksregierung Arnsberg, 2020).

Im Planungsgebiet und der näheren Umgebung liegen die oben genannten Windenergiebereiche WEB 33_1 und WEB 33_2, welche auf der Erläuterungskarte 8A des Regionalplanentwurfs abgebildet sind. WEB 33_2 umfasst zwei der drei geplanten Anlagen (WEA 06 und 07, s. Abbildung 2). Raumbedeutsame Windenergieanlagen können gemäß LEP NRW und Regionalplanentwurf auch außerhalb der zeichnerisch festgelegten WEB errichtet werden, wenn keine weiteren oder entgegenstehenden Festlegungen im Regionalplanentwurf vorhanden sind, wie es auch beim betrachteten Planungsgebiet der Fall ist.

2.2 Technische Angaben

Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs Siemens-Gamesa-170 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 170 m, sowie einer Gesamthöhe von 250 m über dem Erdboden. Der Abstand zwischen unterer Rotorspitze und Geländeoberfläche (unterer Rotordurchlauf) misst 80 m.

Die beanspruchten Bau- und Betriebsflächen der geplanten WEA umfassen Bereiche permanenter Nutzung (Fundament, Kranstellfläche), die während der Betriebsdauer der WEA erhalten bleiben, und temporäre Bauflächen für die Nutzung als Montage-, Lager- und Hilfskranflächen während der Bauphase. Um die Höhenunterschiede im Gelände auszugleichen, werden durch Auf- und Abtrag von Boden dauerhaft Böschungen um die Bauflächen errichtet. Das Fundament wird vollversiegelt angelegt, die übrigen Flächen werden teilversiegelt. Die Schotterung der temporären Arbeitsflächen wird nach dem Ende der Bauphase rückgebaut, die Flächen werden rekultiviert und anschließend der Sukzession überlassen.

Aufgrund der Gesamthöhe der WEA von 250 m ist gemäß Teil 4 der *Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (2020)* eine Ausstattung der Anlagen mit Tages- und Nachtkennzeichnung notwendig.

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch farbliche Markierungen an Maschinenhaus, Mast und Rotorblättern. Zum einen werden die Rotorblätter von der Spitze in Richtung Drehachse mit zwei roten oder orangenen Streifen mit einer Breite von jeweils 6 m eingefärbt, getrennt durch einen 6 m breiten weißen Streifen. Die verbleibende Fläche des Rotorblatts bis zur Drehachse wird grau eingefärbt. Zudem wird auf halber Höhe des Maschinenhauses, rechtwinklig zur Rotorebene, ein 2 m hoher, roter oder orangener Streifen horizontal umlaufend angebracht. Der Mast der WEA erhält in 40 m Höhe einen 3 m breiten, roten oder orangenen Farbring. Für die Tageskennzeichnung sind die Farben Verkehrsrot (RAL 3020) oder Verkehrsorange (RAL 2009) in Verbindung mit Verkehrsweiß (RAL 9016) vorgesehen.

Die Nachtkennzeichnung zur Sicherheit des Flugverkehrs erfolgt durch Befeuerungsebenen an Maschinenhaus und Mast der WEA. Am Dach des Maschinenhauses wird eine Befeuerungsebene mit maximal 100 cd in W-rot oder W-rot (ES) angebracht. Am Turm wird zusätzlich eine Hindernisfeuerebene aus vier roten, nicht blinkenden Feuern mit einer Leuchtstärke von jeweils 10 cd installiert, von denen aus jeder Blickrichtung mindestens zwei sichtbar sein müssen. Dies erfolgt auf halber Höhe zwischen Grund und der Befeuerungsebene am Maschinenhaus-Dach.

Um Beeinträchtigungen zu minimieren, wird die Leuchtstärke durch ein Sichtweitenmessgerät an die jeweils herrschenden Sichtweiten angepasst und bis auf 10 % (= 10 cd) reduziert. Notwendige gesetzliche Auflagen, wie beispielsweise eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) zur Verringerung der nächtlichen Lichtemissionen, werden erfüllt (Verpflichtung ab 01.07.2020 nach EEG 2017 § 9 Absatz 8).

2.3 Flächenbedarf während der Bau- und Betriebsphase

2.3.1 Bauflächen

Für die vorliegend betrachtete Ausbaustufe I des Planvorhabens werden insgesamt 57.460 m² dauerhaft für das Errichten der Bauflächen in Anspruch genommen, wovon 1.532 m² vollversiegelt (Fundamente) sowie 29.532 m² teilversiegelt (Kranstellflächen, Baustellenstraße, Arbeitsflächen (Lager-, Hilfskran und Montageflächen) angelegt werden. Die Anlage von Böschungen um die Fundamente, sowie die reliefbedingt erforderlichen Erdarbeiten zur Ebnung und Stabilisierung der Bauflächen im Gelände erfolgen dauerhaft, die Flächen im Umfang von 9.944 m² bleiben jedoch unversiegelt. An jeder der geplanten Anlagen wird zudem eine Rodungsschneise um die Bauflächen gezogen, die hierfür insgesamt genutzte Fläche umfasst 16.452 m². Die

Stichwege zu den geplanten WEA, die Arbeitsflächen sowie die geplanten WEA inklusive des Fundaments und der Kranstellflächen sind ausschließlich auf forstwirtschaftlich genutzter Fläche geplant. Die nachfolgende Tabelle 1 schlüsselt die Flächeninanspruchnahme durch die Bauflächen für das Planvorhabens genauer auf, die Zuwegungsflächen und eine südlich der WEA 02 geplante Baustelleneinrichtungsfläche werden gesondert im folgenden Kapitel und in Tabelle 2 betrachtet.

Tabelle 1: Umfang der Flächeninanspruchnahme durch die **Bauflächen** der drei geplanten WEA 02, 06 und 07 unter Angabe des Versiegelungsgrads und der Nutzungsdauer (dauerhafte/ temporäre Flächen). *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Flächeninanspruchnahme (Bauflächen) – Windpark Windfart						
3 x Siemens Gamesa SG-170, NH 165 m, RD 170 m, GH 250 m						
Bauflächen, Versiegelungsgrad	Nutzungsdauer		Flächeninanspruchnahme [m ²]			
	permanent	temporär	WEA 02	WEA 06	WEA 07	Gesamt
Fundament (vollversiegelt)	X		510,7	510,7	510,7	1.532
<i>Summe vollversiegelte Bauflächen</i>						1.532
Kranstellfläche (teilversiegelt)	X		1.755,8	1.755,8	1.755,8	5.267
Lagerbereich für Komponenten und Container (teilversiegelt)		X	1.621,1	1.405,0	1.621,1	4.647
Arbeitsbereich für Montage von Rotorblättern und Auslegermontage (teilversiegelt)		X	4.241,9	4.031,7	4.241,9	12.515
Fläche für Hilfskran (teilversiegelt)		X	773,4	773,4	773,4	2.320
Baustellenstraße, inkl. Fundament- bzw. Turmzufahrt (teilversiegelt)	X		1.595,7	1.590,2	1.595,8	4.782
<i>Summe teilversiegelte Bauflächen</i>						29.532
Böschung (unversiegelt)	X		397,3	397,3	397,3	1.192
Auf- und Abtragsflächen (Erdarbeiten) um die Bauflächen (unversiegelt)	X		2.642,0	1.636,9	4.473,2	8.752
Rodungsbereich um die Bauflächen		X	5.707,2	4.817,6	5.926,6	16.452
<i>Summe unversiegelte Bauflächen</i>						26.395
Summen:			19.245	16.919	21.296	57.460

2.3.1.1 Fundamente

Das Betonfundament einer WEA vom Typ Siemens-Gamesa-170 ist kreisförmig und hat einen Außendurchmesser von 25,5 m, sodass für jede WEA eine Fläche von 510,7 m² vollständig versiegelt wird (s. Abbildung 3 – 6). Insgesamt ergibt sich für das Planvorhaben demnach eine vollversiegelte Fläche von 1.532 m². Um die Fundamente herum entstehen unversiegelte Böschungflächen mit jeweils 397,3 m² um jede der geplanten Anlagen (insg. 1.192 m²). Im Anschluss an die Bauarbeiten wird auf den nicht vom Turm überdeckten Teilen des Fundaments und der Böschung Oberboden aufgetragen und dieser zunächst mit Felsrasenvegetation eingesät, um mit der Durchwurzelung eine erhöhte Stabilität und verminderte Erosionstendenz zu schaffen.

2.3.1.2 Trafostation

Bei dem hier vorgesehenen Anlagentyp ist die Trafostation in die WEA integriert. Somit ist ein zusätzlicher Flächenverbrauch durch externe Trafostationen nicht erforderlich und wird vermieden.

2.3.1.3 Kranstell-, Montage-, Lager- und Arbeitsflächen

Für die Errichtung der WEA werden permanente Kranstellflächen für den Hauptkran benötigt (s. Abbildung 3 – 6). Diese umfassen insgesamt 5.267 m² und werden, in teilversiegelnder Bauweise, angrenzend an die Fundamente angelegt. Auf den anzulegenden Bauflächen werden zunächst die verbleibenden Gehölze gerodet und die Wurzelstümpfe vollständig entfernt, anschließend werden, zur Vorbereitung auf die Flächenbefestigung, die Höhenunterschiede im Gelände ausgeglichen. Die Ebnung und Stabilisierung der anzulegenden Bauflächen erfolgten durch Erdarbeiten in Form von Bodenauf- und Abtrag. In diesem Zuge entstehen dauerhafte Böschungen um die Bauflächen auf einer Fläche von 8.752 m², welche im Anschluss an die Baumaßnahmen der Sukzession überlassen werden, um mit der Durchwurzelung auch hier eine höhere Stabilität zu gewinnen.

Auf den geebneten Bauflächen wird der Oberboden abgeschoben und auf einer geeigneten Fläche zwischengelagert. Daraufhin wird eine Tragschicht aus geeignetem Schottermaterial aufgebracht. Die genaue Stärke ist unter anderem von den Untergrundverhältnissen abhängig und muss somit angepasst werden. Als einzusetzendes Schottermaterial wird bevorzugt geogenes Natursteinmaterial mit LAGA-Zuordnung 0 eingesetzt, alternativ klassifiziertes Recyclingmaterial mit LAGA-Zuordnung 1.0. Bei Bedarf kann zwischen dem Unterbau und der Tragschicht ein Geotextil als Trennschicht eingebracht werden, aufgrund der Verwendung von Natursteinmaterial ist eine solche Vliesschicht jedoch zum aktuellen Planungsstand nicht angedacht.

Zusätzlich zu den permanenten Kranstellflächen werden bauzeitlich Flächen im Umfang von insgesamt 2.320 m² für den Hilfskran benötigt, welche teilversiegelt angelegt werden. Die Montageflächen (insg. 12,515 m²) der WEA dienen als Arbeitsbereich für die Montage der Rotorblätter und Ausleger. Die Flächen werden, ebenfalls in Schotterbauweise, neben den Anlagen errichtet. Für die Lagerung von Containern und (Groß-)Komponenten sind weitere 4.647 m² Flächennutzung eingeplant, welche teilversiegelt angelegt werden.

Die Kranstellflächen sowie die Baustellenwege und Turmzufahrtsflächen bleiben für die gesamte Betriebsdauer der WEA in ihrer Eigenschaft erhalten, wohingegen die Lager-, Hilfskran-, und Montageflächen als solche nur in der Bauphase benötigt werden. Das Schottermaterial auf den nicht mehr benötigten Arbeitsflächen wird nach Beendigung der Bauphase rückgebaut und die unversiegelten Flächen werden im Anschluss der Sukzession überlassen.

Um Sicherheit für das Errichten der WEA in der Bauphase zu gewährleisten, ist es notwendig, die umliegenden Flächen hindernisfrei zu halten, sodass rund um die Bauflächen eine etwa 8 m breite Rodungsschneise gezogen wird. Die Flächen werden im Zuge der Baumaßnahmen gerodet und bauzeitlich gehölzfrei gehalten, im Anschluss werden sie der natürlichen Sukzession überlassen. Im Bereich der Rodungsschneise erfolgen des Weiteren keine Baumaßnahmen und Erdarbeiten sowie kein Befahren mit sonstigen Baumaschinen. Die Größe der Rodungsflächen um die geplanten Anlagen beträgt insgesamt 16.452 m². Nähere Informationen hierzu sind dem Kapitel 5.1.6.2 zu dem Umweltauswirkungen auf Biotope und Lebensräume zu entnehmen.

Abbildung 3 zeigt den aktuellen Lageplan der Flächennutzung für die drei geplanten Windenergieanlagen in der Übersicht, Abbildung 4, 5 und 6 zeigen die bauliche Flächennutzung für die einzelnen WEA 02, 06 und 07 im Detail.

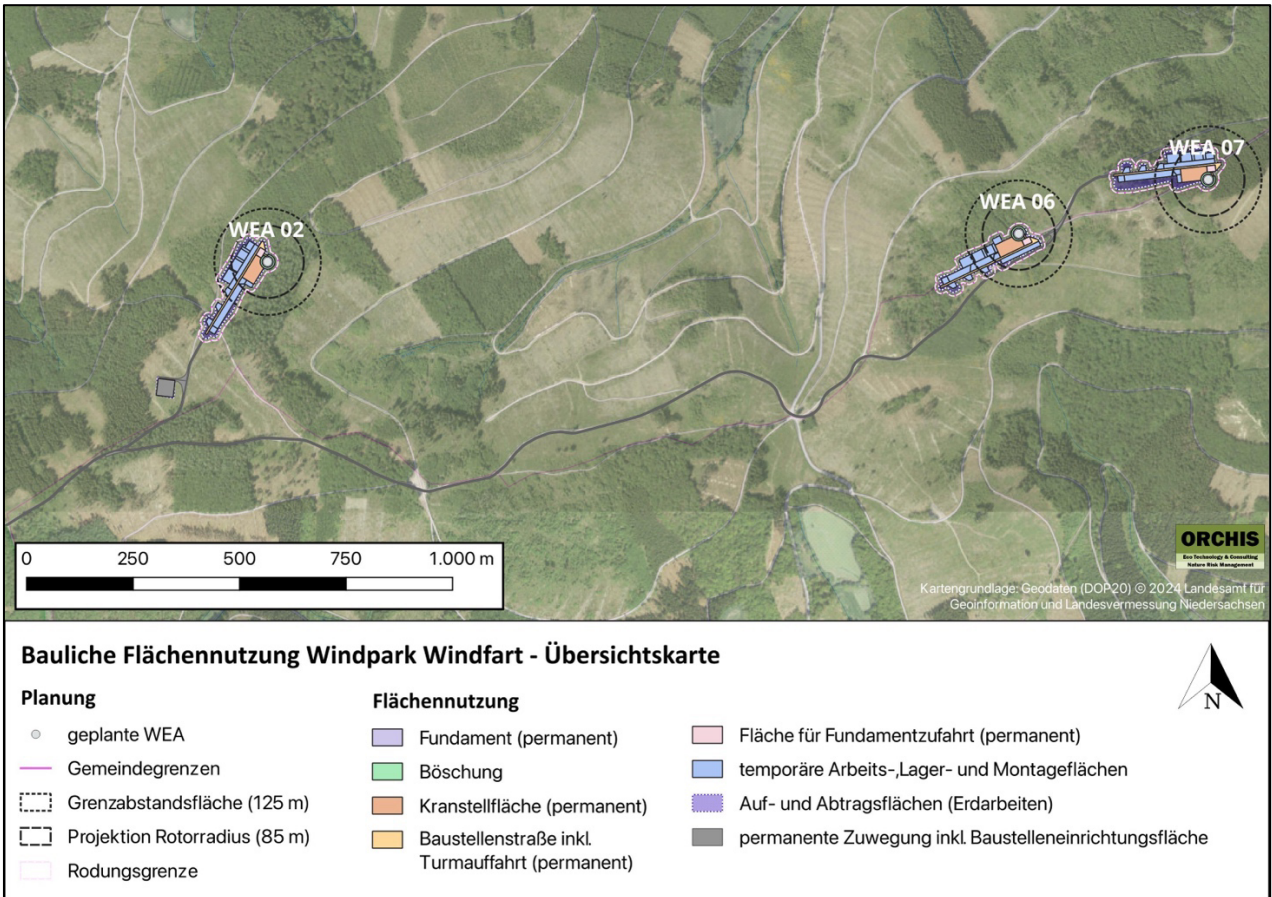


Abbildung 3: Lageplan der Flächennutzung für die Bauflächen der drei geplanten WEA (eine A3-Darstellung befindet sich im Anhang)

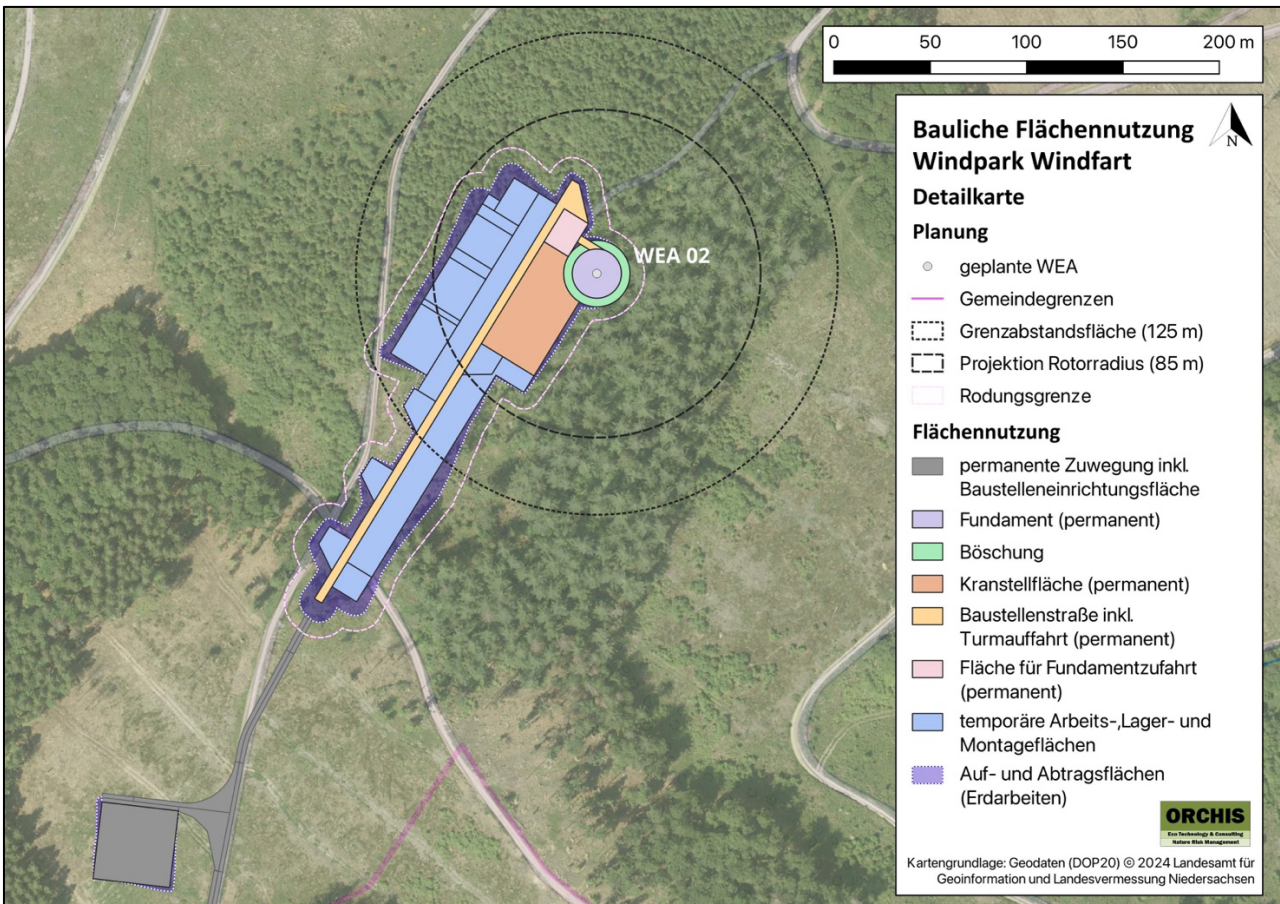


Abbildung 4: Detailausschnitt der baulichen Flächennutzung für die geplante WEA 02

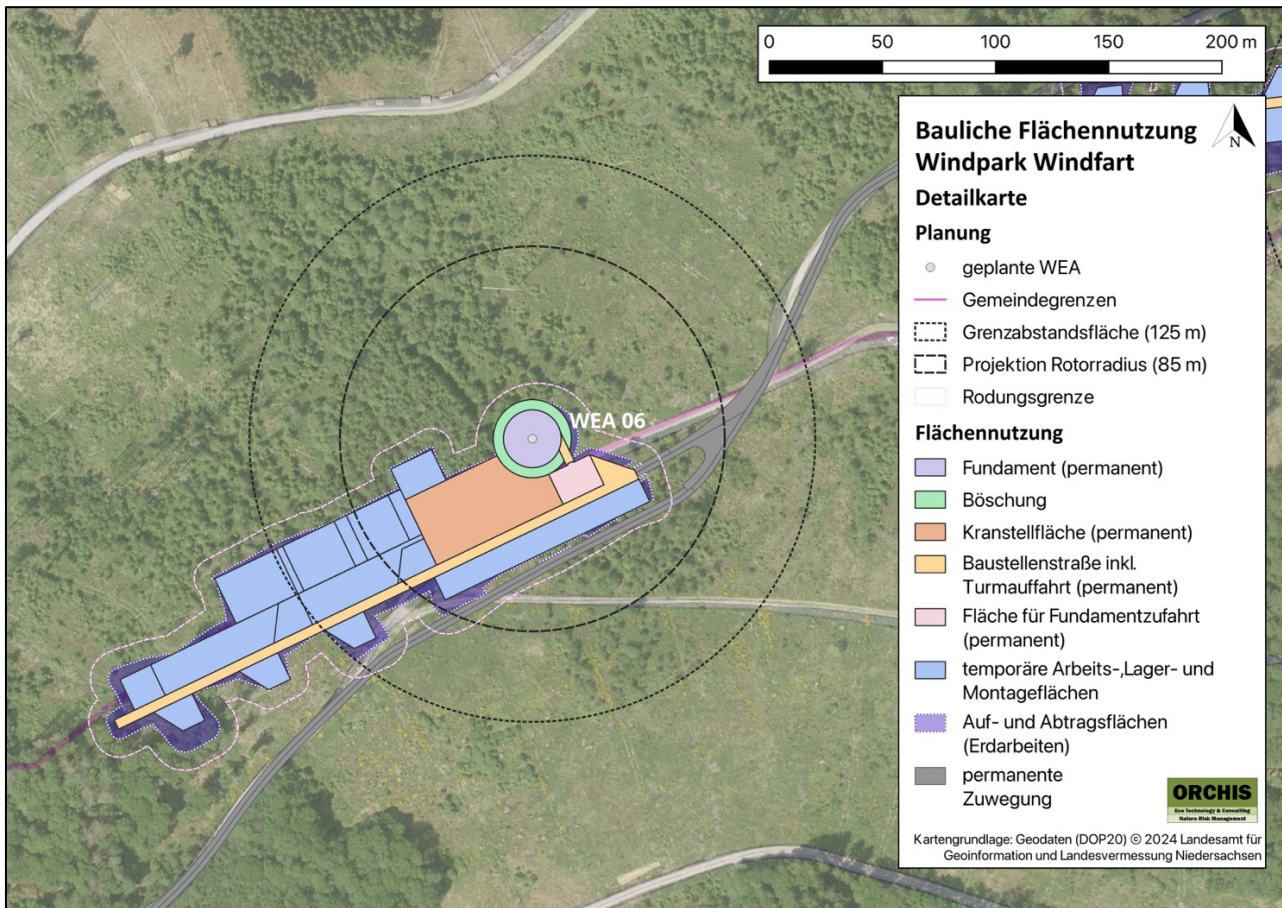


Abbildung 5: Detailausschnitt der baulichen Flächennutzung für die geplante WEA 06

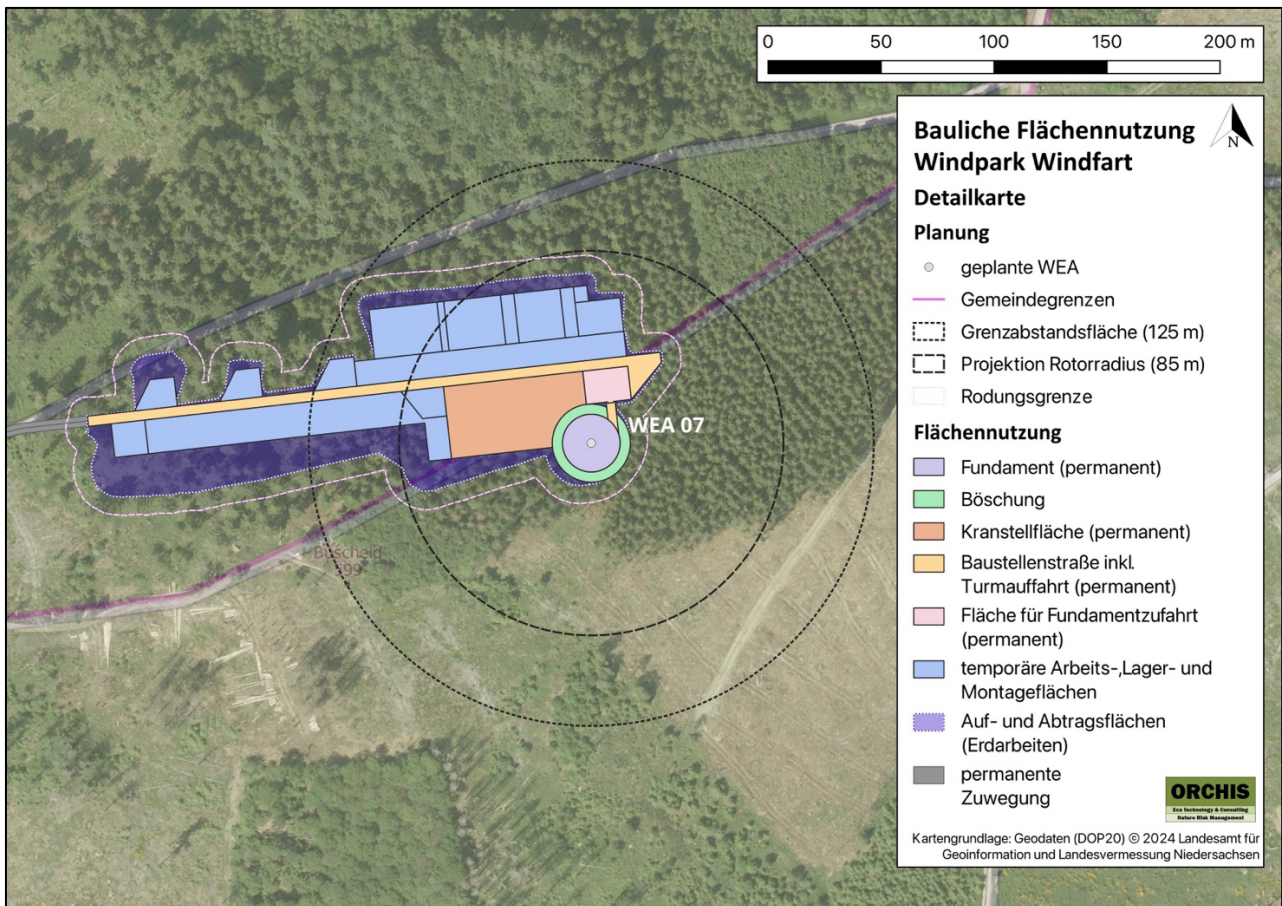


Abbildung 6: Detailausschnitt der baulichen Flächennutzung für die geplante WEA 07

2.3.2 Zuwegung

Der Antransport der Komponenten erfolgt über die A 45 und B 55, mit Weiterfahrt auf der K18 (Fahlen-scheid), von welcher die Zufahrt zur Erschließung der geplanten WEA abzweigt und auf etwa 7,5 km bis hin zu den WEA-Standorten verläuft. Die bestehenden, vorwiegend befestigten Forstwege führen über den Rahrbruch und durch das Naturschutzgebiet „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“ bis in das Projektgebiet.

Den Teil der Zuwegung vor Eintritt in das Naturschutzgebiet bilden gut befestigte, 4,5 m – 6 m breite Schotterwege, welche bereits für den Aufbau der bestehenden *Windkraftanlagen Rahrbach* südlich des Naturschutzgebiets als Transportstrecke genutzt wurden und im Zuge einer Erweiterung dieses Windparks erneut für eine Nutzung stabilisiert und befestigt werden. Auch innerhalb des Naturschutzgebiets können vorhandene Wege befahren werden. Der erste Abschnitt verläuft bis zum „alten Forsthaus Einsiedelei“, dort wird dann zur restlichen Durchquerung des Naturschutz- und FFH-Gebietes auf vorhandene Waldwege Richtung Nordosten zum Windpark umgeschwenkt. Der Kurvenradius auf Höhe der Einsiedelei muss temporär verbreitert werden, indem ein Teil der geschützten Glatthafer-Wiesen südlich des Weges befahren wird. Innerhalb des NSG müssen voraussichtlich keine Bäume gerodet werden, jedoch sind Astschnitte erforderlich, um die Fahrtwege nach oben freizuhalten. Für die Eingriffe in das Naturschutzgebiet wird ein Ausnahmeantrag nach § 67 BNatSchG von den Verboten des § 23 BNatSchG gestellt werden. Ferner sind die Naturschutzvereinigungen sowie der Naturschutzbeirat hinzuzuziehen.

Eine durchgeführte Alternativenprüfung ergab keine Zuwegungsalternativen ohne Durchfahrung des NSG/FFH Gebiets Einsiedelei (NSG Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke). Mit Schwertransporten ist ein Abschwenken von der B55, östlich von der Stadt Oberveischede, nach Süden mit anschließender Nutzung der vorhandenen Waldwege zum Erreichen der geplanten Windenergiestandorte aufgrund der Geländekomplexität und der Steilhänge nicht möglich.

Eine Zuwegung über die B55 und die Hohe Bracht ist aufgrund der Serpentinstraße zum Aussichtsturm und einer 90° Kurve in Bilstein für Schwertransporte und Transporte größerer Länge nicht durchführbar, ebenso scheitert die Erschließung über die B 517 und die Hohe Bracht an dem Fahrbahnverlauf mit engen Kurven.

Eine alternative Transportstrecke von Norden über die A46 ist nicht möglich, da die Brücken auf der B 515 und B 236 nicht für die Lasten der Schwertransportfahrzeuge geeignet sind. Der Windpark ist demnach, aufgrund der Größe der zu transportierenden Komponenten, nur durch die aktuelle Zuwegungsplanung von Westen her erreichbar. Mit dem PKW kann der Windpark jedoch über die Hohe Bracht und das Benolper Kreuz ohne Durchquerung des Naturschutzgebiets erreicht werden, sodass durch spätere Wartungsarbeiten keine Beeinträchtigung der „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“ zu erwarten sind.

Das Wegenetz ab Austritt aus dem Schutzgebiet erstreckt sich über etwa 3,5 km bis hin zu den geplanten Anlagenstandorten. Dieser Teil des Waldgebiets ist, u.a. aufgrund von Borkenkäferbefall, von umfassenden und anhaltenden Rodungsarbeiten betroffen, sodass das Wegenetz regelmäßig durch Transportfahrzeuge und Baumaschinen frequentiert wird. Ab etwa 150 m außerhalb des NSG sind die bestehenden Schotterwege dementsprechend durch die Holzlangtransporte und Containertransporte zerfahren und ausgeweitet und befinden sich in einem sehr schlechten Zustand. Entlang der Wege sind zudem Entwässerungssysteme angelegt, um den gesteigerten Wasserabfluss aus den weniger absorbierenden Rodungsflächen gezielt abzuleiten. Die Forstwege werden in diesem Bereich für das Planvorhaben wiederhergestellt, geplant ist das Abziehen und Planieren mit einem Grader sowie der Wiederaufbau der Schotter-schicht um die Wege wieder zu verdichten und zu stabilisieren.

Aufgrund der Länge der Zuwegung und die abschnittsweise erforderlichen Befreiungsvoraussetzungen wird die Zuwegungsplanung auf verschiedene Anträge aufgeteilt (siehe Abbildung 7). In der vorliegenden UVP wird der Teil der Zuwegung **ab Austritt aus dem Naturschutzgebiet** „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“ **bis hin zu den Anlagenstandorten** beantragt. Der Abschnitt von der K18 bis zum Eintritt in das NSG sowie der Abschnitt innerhalb des Schutzgebiets sind nicht Teil des vorliegenden BImSchG-Verfahrens und werden zu einem späteren Zeitpunkt separat beantragt. Dementsprechend erfolgt im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans nur für den dritten Zuwegungsabschnitt eine genauere Betrachtung und Bilanzierung.

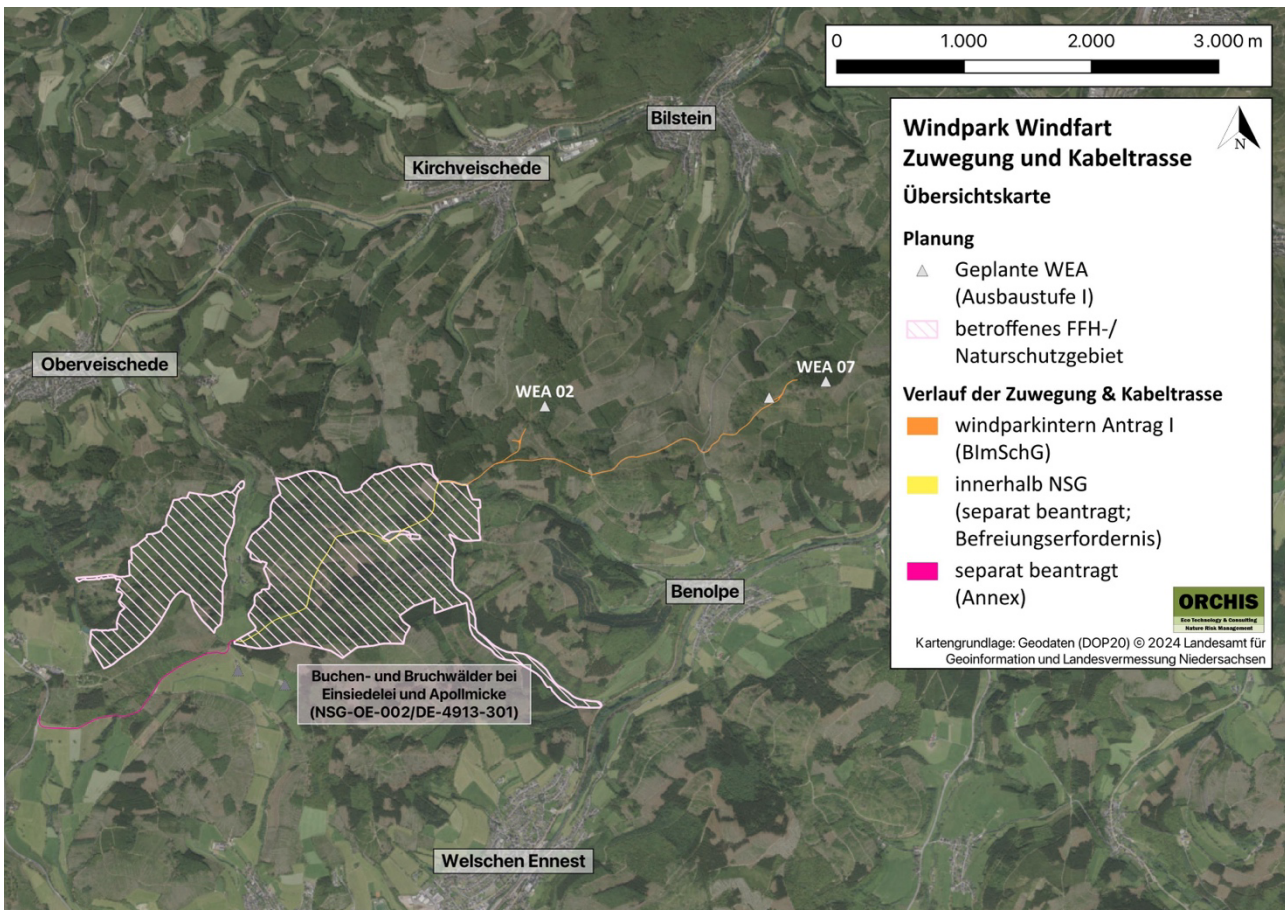


Abbildung 7: Lage der geplanten Anlagenstandorte, Zuwegung und Kabeltrasse über das vorhandene Wegenetz

Die geplante Zuwegung greift in großen Teilen auf das bestehende forstliche Wegenetz mit vorwiegend geschotterten Wegen im Planungsgebiet zurück, sodass der Hauptfahrweg bereits zu großen Teilen vorhanden ist. Für die Schwerlasttransporte zum Antransport der Rotorblätter, inkl. ihrer Überschwenkbereiche, müssen entlang der vorhandenen Forstwege an verschiedenen Stellen Kurvenradien ausgebaut und die Fahrbahn aufgeweitet werden. Für den in der vorliegenden UVP betrachteten Teil der Zuwegung zu den geplanten Anlagen werden, abzüglich der Flächen des bereits vorhandenen Wegenetzes im Projektgebiet, noch weitere 6.805,9 m² als teilversiegelte, befestigte Fläche dauerhaft für Zuwegung in Anspruch genommen.

Durch das steile Relief im Gebiet sind Abtragungen und Aufschüttungen auch entlang der Wege erforderlich um stabile, geebnete Zuwegungsflächen in ausreichender Breite zu schaffen. Durch die Erdarbeiten, welche Flächen im Umfang von insgesamt 23.839,1 m² betreffen, entstehen dauerhaft angelegte, unversiegelte Wegböschungen. Von Bodenabtrag sind dabei Flächen im Umfang von insgesamt 17.959,2 m² betroffen, Aufschüttungen sind auf 5.879,9 m² Fläche geplant, wobei hier, soweit möglich, auf die bereits abgetragene Erde

zurückgegriffen wird. Innerhalb der Abtragungsflächen werden Entwässerungsgräben angelegt. In Zuge der Geländemodellierungen werden naturgemäß auch die Höhenunterschiede der temporären Fahrbahnaufweitungen und der Baustelleneinrichtungsfläche ausgeglichen, um eine stabile, befahrbare Zuwegung bzw. Fläche zu schaffen.

Für diese bauzeitlichen Wegverbreiterungen werden weitere 5.555,4 m² und für die quadratische Fläche südwestlich der geplanten WEA 02 weitere 1.601,1 m² geebnet und für die Dauer der Baumaßnahmen mit heimischem Schottermaterial befestigt. Als Böschung um die Baustelleneinrichtungsfläche fallen weitere 120,0 m² Fläche für Erdarbeiten an. Während die geebnete Struktur dieser temporären Flächen durch den permanenten Auf- und Abtrag dauerhaft erhalten bleibt, werden die Versiegelungen im Anschluss an die Bauarbeiten rückgebaut und diese als unversiegelte Fläche der Sukzession überlassen.

Die Überschwenkbereiche umfassen eine Fläche von insgesamt 820,9 m², wobei der Großteil der Fläche über den Zuwegungsflächen und Wegböschungen liegt, sodass diese ohne weitere Bearbeitung auch als Überstreichflächen geeignet sind. Für die restlichen Überschwenkbereiche müssen noch auf einer Fläche von insgesamt 283,2 m² Bäume gerodet und Sträucher auf den Stock gesetzt werden. Es handelt sich dabei jedoch überwiegend um bereits gerodete Kahlschlagflächen. Die Fläche wird im Anschluss an die Baumaßnahmen der Sukzession überlassen.

*Tabelle 2: Flächeninanspruchnahme durch die **Zuwegungsflächen** der geplanten WEA unter Angabe des Versiegelungsgrads und der Nutzungsdauer (dauerhafte/ temporäre Flächen) sowie der erforderlichen von zuvor unversiegelter Fläche (= abzüglich der Fläche der vorhandenen befestigten Wirtschaftswege). Die Flächen, die hierbei nur temporär versiegelt werden, sind grau hinterlegt.. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)*

Flächeninanspruchnahme (Zuwegungsflächen) - Windpark Windfart				
Zuwegungsflächen, Versiegelungsgrad	Nutzungsdauer		Flächennutzung [m ²]	Flächenversiegelung [m ²] auf unversiegelter Fläche
	permanent	temporär		
permanente Zuwegung (4,5 m breit) (teilversiegelt)	X		17.058,9	6.805,9
temporäre Fahrbahnaufweitungen (teilversiegelt)	Die geebnete Struktur der Flächen bleibt permanent erhalten, die Versiegelung erfolgt nur temporär		7.232,8	5.555,4
Baustelleneinrichtungsfläche (teilversiegelt)			1.601,1	1.601,1
Entwässerungsgräben entlang der Zuwegung (unversiegelt)	X		1.051,6	-
Abtragsflächen (Erdarbeiten) entlang der Zuwegung (unversiegelt)	X		17.959,2	-
Auftragsflächen (Erdarbeiten) entlang der Zuwegung (unversiegelt)	X		5.879,9	-
Erdarbeiten Baustellen-einrichtungsfläche (unversiegelt)	X		120,0	-
Überschwenkbereiche Unversiegelt)		X	820,9	-
Gesamt			51.724	13.962

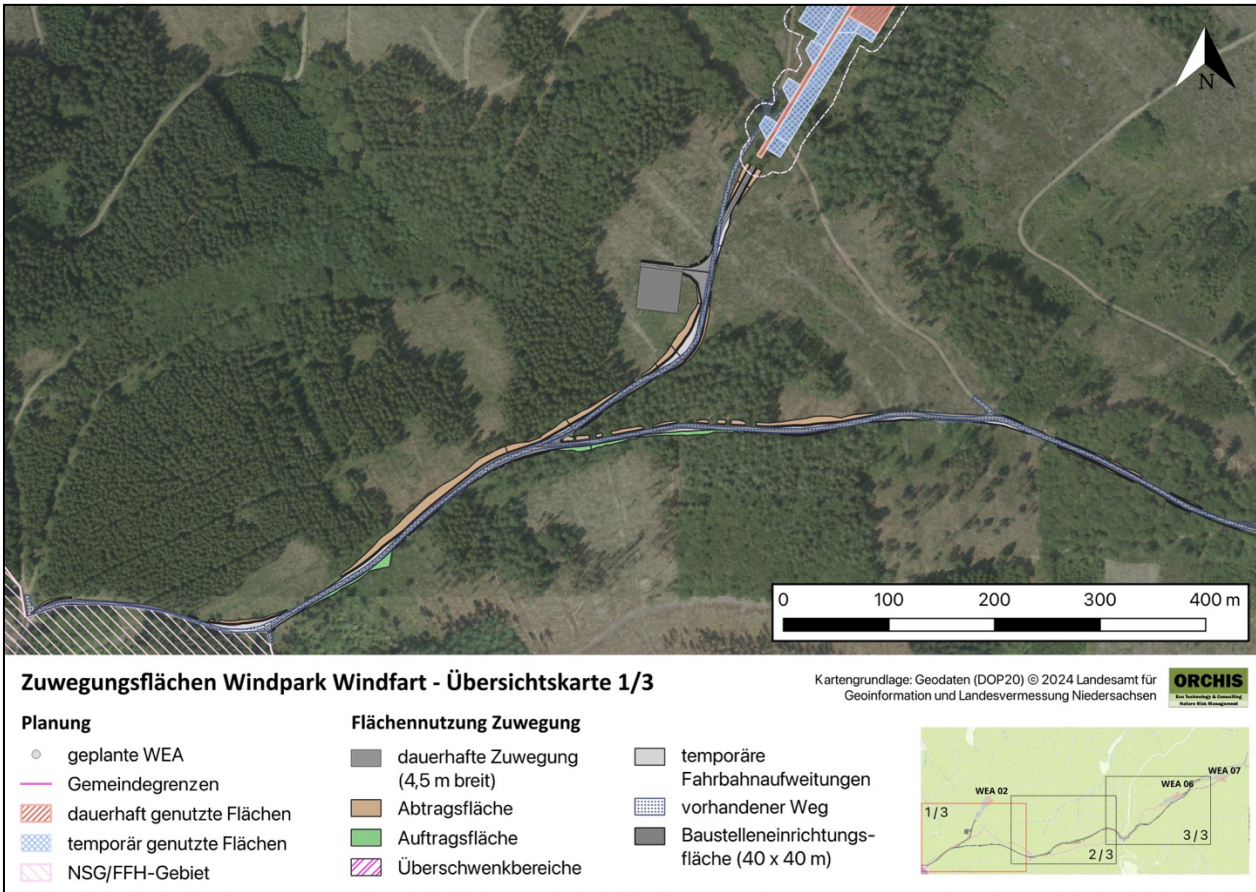


Abbildung 8: Teilabschnitt 1 des Lageplan zur Flächennutzung für die Zuwegung zur Erschließung der geplanten WEA. Eine Darstellung im A3-Format befindet sich im Anhang.

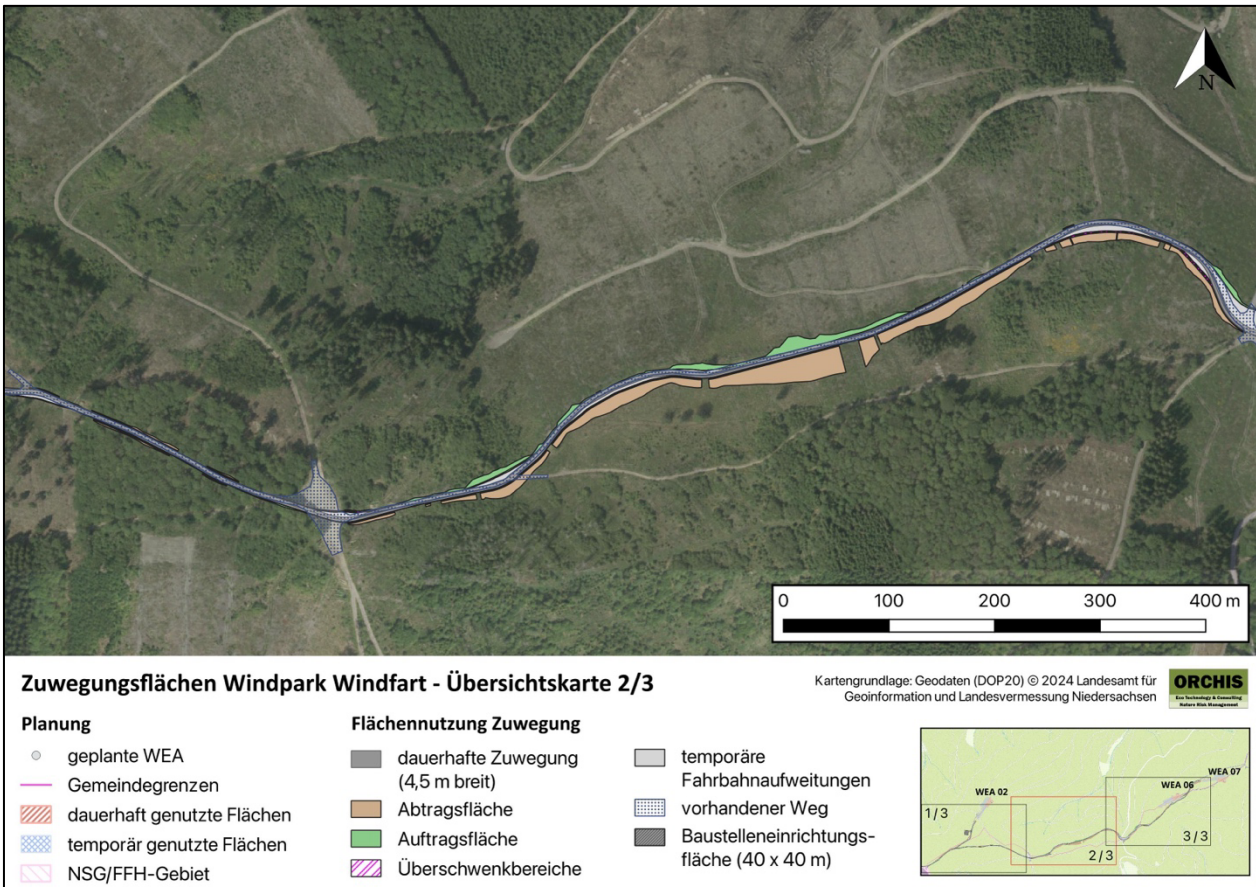


Abbildung 9: Teilabschnitt 2 des Lageplan zur Flächennutzung für die Zuwegung zur Erschließung der geplanten WEA. Eine Darstellung im A3-Format befindet sich im Anhan

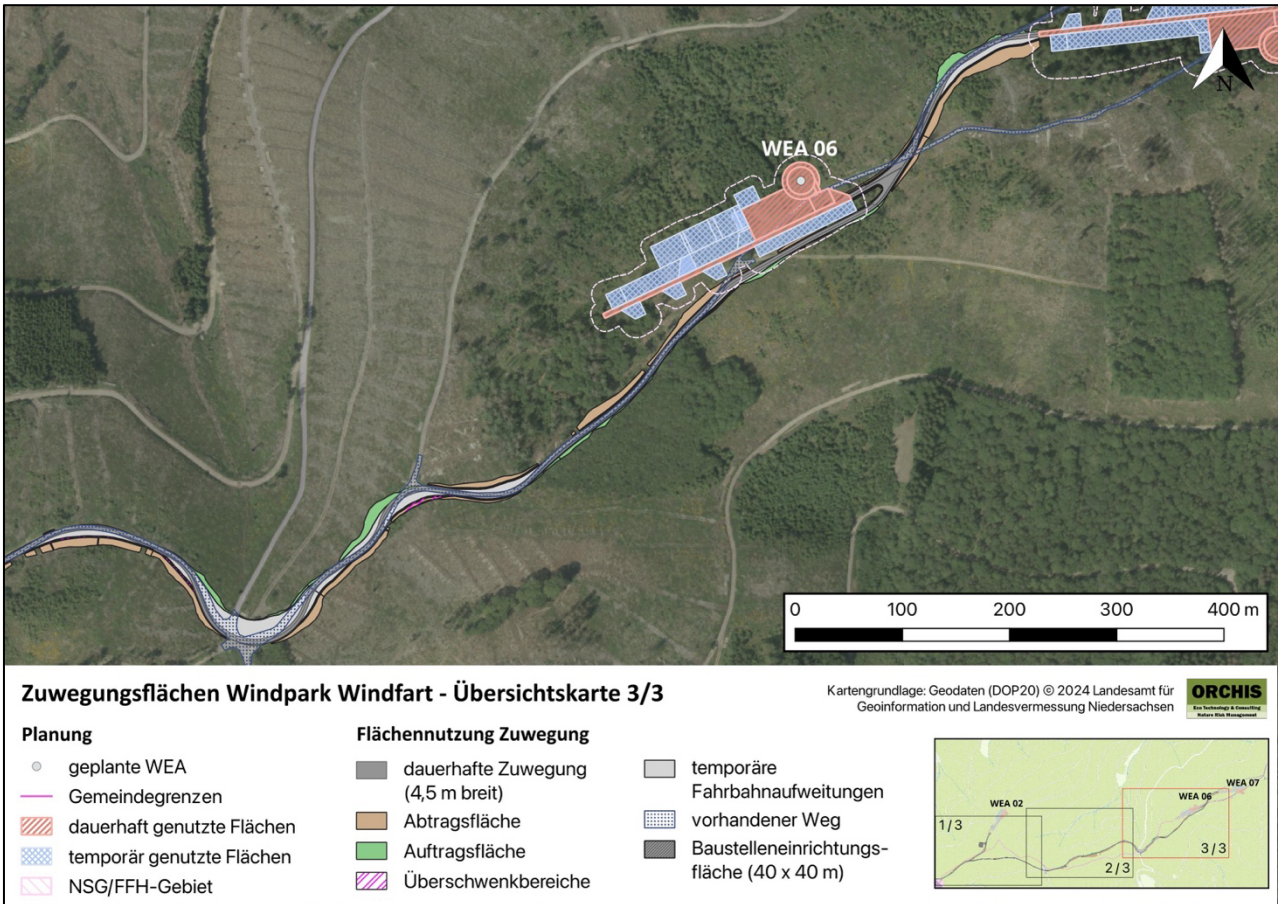


Abbildung 10: Teilabschnitt 3 des Lageplan zur Flächennutzung für die Zuwegung zur Erschließung der geplanten WEA. Eine Darstellung im A3-Format befindet sich im Anhang

2.3.3 Kabeltrasse

Für den Betrieb der Anlagen ist eine Kabeltrasse erforderlich, deren Kabel entlang der geplanten Wegeführung verlegt werden. Damit die Auswirkungen dieses Eingriffes auf ein Minimum reduziert werden, ist die Verlegung mit einem geringen Abstand von ca. 0,5 m zu den Wegen geplant. Ebenso wie bei der Zuwegung durch das Naturschutzgebiet besteht auch hier aufgrund des Zerstörungs-, Beschädigungs- und Veränderungsverbots eines Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile (§ 23 Abs. 2 BNatSchG) ein Befreiungserfordernis. Die Abschnitte der Kabeltrasse werden, analog zu den entsprechenden Zuwegungsabschnitten auf verschiedene Anträge aufgeteilt (siehe Abbildung 7).

2.4 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens als mögliche Ursachen von Umweltauswirkungen

Die Wirkungen der Errichtung von Windenergieanlagen und Windparks auf die verschiedenen Schutzgüter der Umwelt lassen sich in anlagenbedingte, baubedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren gliedern. Im Folgenden wird dargestellt, welche Art von Wirkfaktoren ein Windenergieprojekt auf die Nutzung und Gestaltung von Boden und Fläche, Wasser, Pflanzen und Biotope, Klima und Luft, Landschaft, Menschen und Fauna haben kann und in welcher Hinsicht die Schutzgüter von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten. Des Weiteren wird der zu erwartende Energie- und Ressourcenverbrauch sowie die zu erwartenden anfallenden Emissionen, Rückstände und Abfälle dargestellt.

2.4.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Tabelle 3: Potenzielle Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Errichtung von WEA

Potenzielle Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen			
Maßnahme	Wirkfaktor	Effekt/Auswirkung	betroffene Schutzgüter
Baubedingt			
Errichtung der Bau- und Zuwegungsflächen	Erdarbeiten (Bodenauf- und abtrag), Umschichtung, Umlagerung und Überdeckung, Bodenverdichtung (u.a. durch Befahren und Ablagerung)	Beeinträchtigung von Biotopen, Lebensraumverlust	Pflanzen und Biologische Vielfalt, Fauna
		Verlust bzw. Funktionsbeeinträchtigung von Bodenfunktionen, potenzielle Veränderungen der chemischen Bodenverhältnisse durch Mischung der Bodenschichten	Boden
	Dauerhafte und temporäre Gehölzrodungen und Entfernung der Vegetation durch Abschieben des Oberbodens und Geländemodellierung im Arbeitsbereich	Beeinträchtigung von Biotopen, Lebensraumverlust	Pflanzen und Biologische Vielfalt, Fauna
	Temporäre und dauerhafte Flächenversiegelung und Entzug der Fläche für derzeitige oder künftige sonstige Bodennutzung	Beeinträchtigung von Biotopen, Lebensraumverlust	Pflanzen, biolog. Vielfalt, Fauna
		Verlust von Bodenfunktionen Einflüsse auf Versickerungsfähigkeit und Grundwasserneubildung,	Fläche und Boden, Wasser,
		Mikroklimatische Änderungen durch veränderten Strahlungs- und Wärmehaushalt Strukturelle Beschädigung von denkmalrelevanten Strukturen (u.a. Bodendenkmäler)	Klima Kulturelles Erbe
Baumaßnahmen, Bau- stellenbetrieb	Licht-, Geräusch-, und stoffliche Emissionen (Abgas-, Betriebsstoff- und Staub) durch Baumaßnahmen und Transportvorgänge	Störende Beeinträchtigung von Menschen und Fauna	Mensch, Fauna
		Geringes Potential der Boden- und Gewässerverunreinigung Lufthygienische Belastung	Boden, Wasser, Luft
	Bauzeitlich erhöhtes Verkehrsaufkommen (u.a. Anlieferung)	ggf. Erhöhtes Tötungsrisiko für Tiere durch Überfahren und Trennwirkung	Fauna
Anlagebedingt			
Flächeninanspruchnahme für Bau- und Zuwegungsflächen	temporäre und dauerhafte Flächenversiegelung (s.o.)	Beeinträchtigung von Biotopen, Lebensraumverlust, Verlust von Bodenfunktionen, Einflüsse auf Versickerungsfähigkeit und mikroklimatische Änderungen durch Änderung des Strahlungs- und Wärmehaushalts, potenzielle strukturelle Beschädigungen (s.o.)	Pflanzen und Biologische Vielfalt, Fauna, Fläche und Boden, Wasser, Klima, Kulturelles Erbe
Errichtung einer hohen technischen Vertikalstrukturen	Silhouettenwirkung, visuelle Beeinträchtigung	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	Landschaft und Landschaftsbild
		Optisch bedrängende Wirkung	Fauna, Mensch
		Sichtbeziehungen der WEA zu denkmalrelevanten Strukturen und damit Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes	Kulturelles Erbe
Betriebsbedingt			
Betrieb der WEA	Drehbewegung der Rotoren	Schattenwurf	Mensch
		Schallemissionen	Mensch, Fauna
		Erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse und Avifauna	Fauna
		großräumige visuelle Wirkung	Mensch, Landschaftsbild
	Tages- und Nachtkennzeichnung mit Befeuerung	Lichtemissionen	Mensch, Fauna
	Eiswurfgefahr	erhöhtes Sicherheitsrisiko für Erholungssuchende	Mensch, Fauna
Freisetzung von Stoffen aus ober- und Unterirdischen Anlagenteilen	geringes Potential der Boden- und Gewässerverunreinigung	Boden, Wasser	

2.4.2 Energiebedarf und Energieverbrauch

Windkraftanlagen werden für die schadstoffemissionsfreie Gewinnung von regenerativer Energie errichtet. Die für den Bau sowie für Betrieb und Entsorgung einer WEA benötigte Energie wird somit innerhalb von wenigen Betriebsmonaten durch die Anlagen selbst erzeugt. Damit kommt es durch das vorliegende Projekt zu einer Gewinnung, nicht zu einem Verbrauch von Energie.

2.4.3 Art und Menge der natürlichen Ressourcen

Auf Art und Menge der natürlichen Ressourcen wird im vorliegenden UVP-Bericht insbesondere in den Kapiteln zu möglichen erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden (5.1.3), Wasser (5.1.4), Tiere (5.1.7) und Pflanzen und biologische Vielfalt (5.1.6) näher eingegangen. Zudem finden sich darüber Informationen im LBP zum betrachteten Planvorhaben (ORCHIS, 2024).

2.4.4 Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen

Bei der Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen geht es vor allem um Verunreinigungen des Wassers, der Luft, des Bodens und des Untergrunds sowie Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung. Der Betrieb von WEA erfolgt schadstofffrei und dient der Gewinnung von erneuerbarer Energie.

2.4.5 Baubedingte Rückstände und Emissionen

Verunreinigungen des Wassers, der Luft, des Bodens und des Untergrundes sowie Lärm und Erschütterungen, z.B. durch Baufahrzeuge und Bauarbeiten, können in geringem Umfang und zeitlich begrenzt auftreten, dies ist jedoch vernachlässigbar und mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Da die Bauarbeiten am Tag stattfinden, wird es in der Bauphase in der Regel keine Lichtemissionen geben. Lediglich einzelne Transporte könne in Ausnahmefällen nachts stattfinden. Rückstände in irgendeiner Form sind von den geplanten Bauarbeiten nicht zu erwarten.

2.4.6 Abschätzung des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls

Mit der geplanten Errichtung der WEA werden Abfälle allenfalls in sehr geringem Umfang anfallen. Anfallender Abfall während der Bauphase beschränkt sich im Wesentlichen auf recycelbare oder kompostierbare Abfälle wie Kunststoff, Metall, Papier, Pappe und Holz. Diese werden sachgerecht entsorgt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird vorhandenes überschüssiges Material aus dem Baustellenbereich entfernt und umweltgerecht entsorgt. Beim Betrieb der Anlagen entstehen Abfälle allenfalls im Rahmen von Wartungsarbeiten und werden insoweit von der beauftragten Wartungsfirma vom Anlagenstandort verbracht und ohne Umweltgefährdung entsorgt.

2.5 Vorbelastung und kumulative Wirkung

Im nahen Umfeld der geplanten Anlagen sind bereits drei WEA („Windkraftanlagen Rahrach“) in der Gemeinde Kirchhundem vorhanden, welche eine hohe Vorbelastung auf die betrachteten Schutzgüter bezüglich technischer Vertikalstrukturen darstellen. Diese werden aktuell um eine dritte Anlage erweitert.

Die Fauna, Pflanzen und Biotope sind vor allem durch die intensive Forstwirtschaft und die großflächigen Kalamitätsrodungen im umliegenden Nadelwald belastet. Die Rodungen belasten das Naturerleben für Erholungssuchende im Gebiet.

Eine weitere Vorbelastung durch Lärm, Trennwirkung und Nährstoff- und Staubeinträge geht zudem von den nahegelegenen Bundesstraßen B55 und B517 sowie der Landstraße L715 aus. Auch das Landschaftsbild ist durch die vorhandene Infrastruktur und die damit verbundenen Belastungen wie Staubentwicklung und Abgase vorbelastet.

3 PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN

Nach UVPG ist eine Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften, vernünftigen Alternativen, etwa in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind, und Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen darzulegen.

Mit dem Bau von Windkraftanlagen wird ein substanzieller Ausbau regenerativer, umweltfreundlicher Energieträger vorangetrieben. So kommt Nutzung erneuerbarer Energien für eine nachhaltige Energieversorgung, nach §1 Abs 3 Satz 5 des BNatSchG eine zunehmende Bedeutung zu, um die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, hier insbesondere Luft und Klima, dauerhaft zu erhalten. Ebenso wird ein Ausbau der Windenergie in §1 Abs 1 des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) sowie in §1 Abs 1 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG) thematisiert, wobei die Umstellung auf eine nachhaltige und treibhausgasneutrale Stromversorgung durch erneuerbare Energien, im Interesse des Klima und Umweltschutzes, als Ziel beider Gesetze definiert ist. Laut EEG, das im Jahr 2000 von der Bundesregierung verabschiedet wurde, ist der Ausbau erneuerbarer Energien demnach ein zentraler Aspekt der Energiewende. Das EEG trat als zentrales Steuerungsinstrument dieses Ausbaus in Kraft, und wurde seitdem fortlaufend weiterentwickelt. Als Ziel wird in der aktuellen Fassung, gemäß §1 Abs. 2, ein stetiger Ausbau des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms angegeben, mit einer Steigerung des Anteils am Bruttostromverbrauch der Bundesrepublik Deutschland auf mindestens 80% bis zum Jahr 2030. Um den Ausbau der Windenergienutzung zu fördern, ist eine Festlegung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung in den Regionalplänen vorgesehen (MWIDE et al., 2018; MWIDE NRW, 2020).

Auch in Nordrhein-Westfalen leistet die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien laut Windenergie-Erlass (MWIDE et al., 2018) einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und damit auch zum Erhalt der Ökosysteme und Erreichen der Klimaschutzziele von NRW. Dabei spielt der Ausbau der Windenergie eine tragende Rolle, vor allem da NRW als guter Windenergiestandort gilt und das natürliche Potenzial der Windenergienutzung noch nicht optimal ausgeschöpft wird. Auf Landesebene zeigt sich das öffentliche Interesse eines Windenergieausbaus in NRW zudem in der Gründung einer Task Force „*Ausbaubeschleunigung Windenergie NRW*“ durch die Landesregierung, durch welche die Voraussetzung für den Ausbau von mindestens 1.000 neuen WEA bis Ende 2027 geschaffen werden sollen.

Für den Vorhabenträger bestehen, unter Beachtung der Flächenverfügbarkeit mit guten Voraussetzungen für eine Nutzung als Windenergiestandort, wenig Alternativen. Für die Wahl eines geeigneten Standortes zur Windenergienutzung gilt es, verschiedene Tabu-Zonen und Abstandspuffer aber auch Parameter wie die Windhöflichkeit zu beachten, was die Möglichkeiten zusätzlich einschränkt (LANUV, 2023). Im Zuge des geplanten Bauvorhabens wurden im Sinne des Vermeidungsgebots gemäß § 13 BNatSchG verschiedene Standort-Varianten geprüft, um die Eingriffe in den Naturhaushalt so gering wie möglich zu gestalten. Der geplante WEA-Standort wurde hinsichtlich der umweltfachlichen und technischen Gegebenheiten geprüft und optimiert. Da sich das Vorhaben teilweise in einem geplanten Windeignungsgebiet befindet, ist davon auszugehen, dass eine Errichtung von WEA deshalb raumordnerisch grundsätzlich befürwortet wird. Zwei der drei geplanten WEA befinden sich in einem solchen Vorranggebiet für Windenergienutzung, welche im Regionalplanentwurf festgelegt wurden (Bezirksregierung Arnsberg, 2020). Der Regionalplan hat in NRW zugleich die Funktion als Raumordnungsplan, sodass für einen Großteil des Planungsgebiets potenziell erhebliche Auswirkungen entsprechend § 8 ROG für die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Flora, Fauna und biologische Diversität, Boden, Wasser, Klima und Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die kumulativen Wirkungen bereits geprüft und vorbehaltlich ausgeschlossen wurden. Raumbedeutsame Windenergieanlagen können zudem auch außerhalb der zeichnerisch festgelegten WEB errichtet werden. Für das

Planungsgebiet sind keine weiteren oder entgegenstehenden Festlegungen im Regionalplanentwurf vorhanden. Ein weiterer Aspekt bei der Standortwahl war die gute Erreichbarkeit des geplanten Anlagenstandorts über bereits vorhandene Wege, um Eingriffe in Form von Zuwegungsausbau weitestgehend zu minimieren.

Die Standortwahl wurde im Verlauf der Projektplanung bereits nach Möglichkeit optimiert und es ist davon auszugehen, dass innerhalb der Potenzialflächen keine alternativen Standorte mit bedeutend geringeren Umweltauswirkungen vorhanden sind.

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei einem Verzicht auf die Realisierung des Planvorhabens, der sogenannten „Nullvariante“, wird im Rahmen des vorliegenden Berichts jeweils schutzgutbezogen in den Kapiteln zu möglichen erheblichen Umweltauswirkungen dargestellt (siehe Unterkapitel von Kapitel 5), in denen die Auswirkungsprognose bei Umsetzung beziehungsweise Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens erläutert werden.

Insgesamt ist zu erwarten, dass sich die Schutzgüter im Projektgebiet bei Nichtdurchführung im Zuge der natürlichen, sowie der anthropogenen (nutzungsbedingt/ gesellschaftlich) Vorgänge auf Basis der vorhandenen Ausgangssituation der Planungsfläche weiterentwickeln werden, ohne eine Beeinflussung durch Effekte des Planvorhabens. Dementsprechend würden zwar die Umweltauswirkungen von Errichtung und Betrieb der WEA nicht eintreten, allerdings würde auch der Zweck des Ausbaus der erneuerbaren Energien als Beitrag zum Klimaschutz vollständig entfallen.

Diese Variante gehört nicht zu den möglichen Alternativen. Zudem wäre bei Nichtdurchführung eine nennenswerte Aufwertung für den betroffenen Bereich nicht zu erwarten, da in diesem Fall von einem Fortbestehen der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung, inklusive der zunehmenden Kalamitätsrodungen auszugehen wäre.

4 AKTUELLER ZUSTAND VON UMWELT UND DEREN BESTANDTEILEN IM EINWIRKBEREICH DES VORHABENS

Auswirkungen der WEA auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Flora und Biotope sind hauptsächlich auf den direkt beanspruchten Flächen zu erwarten. Darüber hinaus kann es zu Randeffekten in nicht direkt benötigten Flächen kommen. Anforderungen an die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft ergeben sich aus §§ 13-17 BNatSchG, §§ 30-33 LNatSchG NRW, Ziff. 8.2.1 Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Anwendung (Windenergie-Erlass) 2018 einschließlich des Anhangs sowie des Verfahrens zur Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen.

Auswirkungen auf die Fauna sind auch im größeren Umkreis möglich. Im Leitfaden „*Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen – Modul A* (MULNV NW & LANUV NW, 2024) sind für windkraftrelevante Vogelarten Prüfradien angegeben, welche von Art zu Art unterschiedlich sind. Auch für Fledermäuse sind hier entsprechende Leitvorgaben definiert. Die Prüfung der weiteren Tiergruppen erfolgte entsprechend den Lebensraumsansprüchen der jeweiligen Arten. Als zusätzliche Hilfestellung kann der Leitfaden „*Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestanderfassung und Monitoring*“ (MULNV & FÖA 2021) herangezogen werden.

Als Bauwerke mit technischem Charakter gehen von Windenergieanlagen zudem aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige visuelle Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern.

Nach UVPG wird im folgenden Kapitel der aktuelle Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile in Hinblick auf deren Leistungsfähigkeit und Schutzwürdigkeit im Einwirkungsbereich des Vorhabens beschrieben. Die möglichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die behandelten Schutzgüter werden in Kapitel 5 dargestellt.

4.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Die nächstgelegenen Wohnhäuser der Nachbarorte Benolpe, Kirchveischede und Bilstein haben eine Entfernung von über 1.300 m zu den geplanten Anlagenstandorten, was einem Abstand von mindestens 5H (5-fache Anlagenhöhe) entspricht. Im Bereich des Planungsgebiets, zwischen den nördlich und südlich gelegenen Ortschaften, dominieren überwiegend Rodungsflächen, Sukzessionsbereiche und Fichtenforst. Das Planungsgebiet ist demnach vor allem durch intensive forstwirtschaftliche Nutzung geprägt, sodass der Funktion als Wohnumfeld eine verhältnismäßig geringe Bedeutung zukommt.

Für die Erholungsfunktion eines Gebiets spielt die Naturnähe und eine geringe Emissionsbelastung der Landschaft eine wichtige Rolle. Ebenso ist eine Erschließung der Gebiete, z.B. in Form von Fahrradwegen, Wanderwegen aber auch dem Anschluss an Pkw-Straßen und öffentliche Verkehrsmittel wichtig für eine Nutzung als Erholungsgebiet für den Menschen.

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist durch ein Netz an forst- und landwirtschaftlichen Wegen erschlossen, welche größtenteils auch als Haupt- und Nebenwanderwege der Region ausgewiesen sind. Diese ziehen sich durch die gesamte Umgebung des Projektgebiets und umfassen auch die Zuwegung zu den geplanten Anlagenstandorten. Die Wanderwege sind Teil des umfassenden Wanderwegenetzes im größten nordrhein-westfälischen Naturpark „Sauerland-Rothaargebirge“ (Fläche: 382.600,0 ha), welcher das Planungsgebiet vollständig umfasst. Daneben liegen im UG einige Aussichtspunkte, von denen die Umgebung weithin überblickt werden kann. Im Untersuchungsraum finden sich zudem einige tourismusrelevante Bauwerke, wie Aussichtstürme, Burgen, Schlösser und Kirchen, welche sich hauptsächlich in den Ortschaften Kirchveischede und Bilstein konzentrieren. Hiervon liegt das „Benolper Kreuz“, mit einer Entfernung von etwa 640 m zur

WEA 06, am nächsten an den geplanten Anlagenstandorten. Das nächstgelegene markante Bauwerk bildet der nordwestlich gelegene Aussichtsturm Hohe Bracht in etwa 740 m Entfernung zur WEA 07. Mit diesem gut ausgebauten Wegenetz und ausreichend Parkmöglichkeiten, sowie einer Auswahl an Tourismusangeboten wie Unterkünften und Sehenswürdigkeiten ist das Gebiet insgesamt als Erholungsraum geeignet.

Generell eignen sich Naturparke wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen u. a. besonders für die Erholung und einen nachhaltigen Tourismus (BNatSchG §27) (BfN, 2024). Die großflächige Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten im Untersuchungsraum (insbesondere LSG 4711-015 – Kreis Olpe) zeugt zudem, gemäß dem Schutzziel, von einer besonderen Bedeutung dieses Gebiets für die landschaftsgebundene Erholung.

Als Vorbelastungen spielen vor allem die Störungen durch Immissionen aus dem umliegenden Verkehrsnetz eine Rolle. Besonders hervorzuheben sind hier die nahegelegenen Bundesstraßen B55 und B517 sowie die Landstraße L715 in einer minimalen Entfernung von 1.050 m zu den geplanten Anlagenstandorten (B517). Durch die aktuelle Nutzung der Straßen und Wege entstehen belastende Nährstoff- und Staubeinträge und das Landschaftsbild ist durch die vorhandene Infrastruktur vorbelastet. Im nahen Umfeld der geplanten Anlagen sind zudem bereits zwei WEA („Windkraftanlagen Rahrach“) in der Gemeinde Kirchhundem vorhanden, eine weitere befindet sich gerade im Ausbau. Diese stellen eine Vorbelastung bezüglich technischer Vertikalstrukturen dar. Die intensive forstwirtschaftliche Nutzung und die großflächigen Kalamitätsrodungen im umliegenden Nadelwald, welche den Baumbestand zunehmend dezimieren, ist eine weitere Vorbelastung auf die Erholungsfunktion im Gebiet.

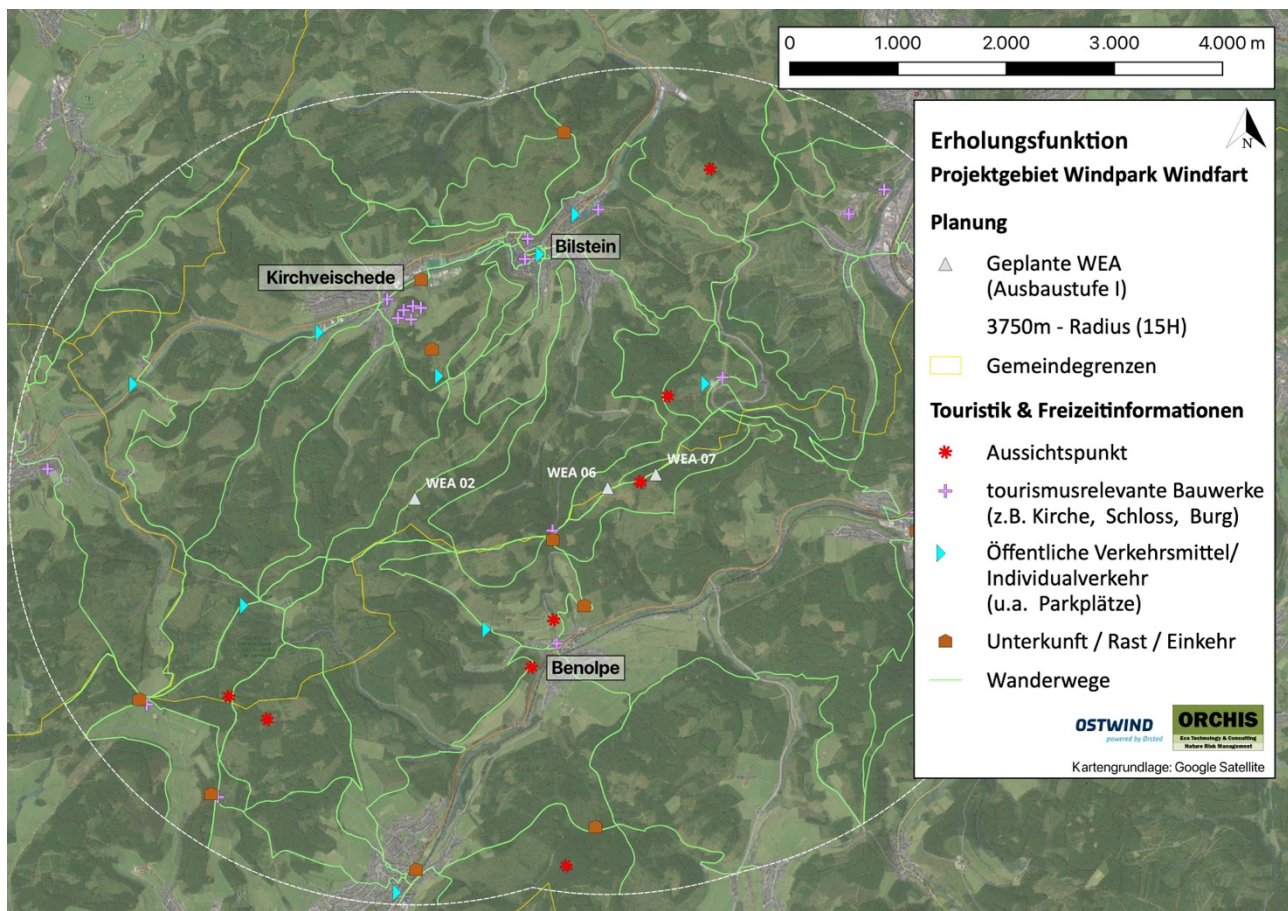


Abbildung 11: Erholungsfunktion im Einwirkungsbereich des Planvorhabens anhand der Touristik- und Freizeitinformationen der Umgebung. Quelle: Kartenlayer „Touristik- und Freizeitinformationen NRW“ (Bezirksregierung Köln über GEObasis.nrw, 2023)

4.2 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

Für die Erfassung des Landschaftsbildes wird ein Umkreis von 3.750 m um die jeweiligen Anlagenstandorte betrachtet. Das gesamte Untersuchungsgebiet umfasst, nach Abzug der Überlagerung der Radien, 6.093,86 ha. Der Untersuchungsradius entspricht der 15-fachen Gesamthöhe der geplanten Anlagen. Dies stellt gemäß Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al., 2018) den Umkreis dar, in dem Auswirkungen der WEA auf das Landschaftsbild als erheblich eingestuft werden können und wird demnach zur einheitlichen Bewertung des Landschaftsbildes beim Bau von WEA herangezogen. Für die Bewertung des Landschaftsbildes stellt das LANUV Grafik- und Sachdaten der Landschaftsbildeinheiten (Landschaftsbildbewertung) aus dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege bereit. Hier wurde bereits eine Bewertung zur Einstufung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) anhand von vier Wertstufen vorgenommen (LANUV), die als Grundlage dient:

- Wertstufe 1: sehr gering/ gering
- Wertstufe 2: mittel
- Wertstufe 3: hoch
- Wertstufe 4: sehr hoch

In der untersuchten Gesamtfläche befinden sich sieben Landschaftsbildeinheiten (LBE), von denen drei einer hohen oder sehr hohen Wertstufe zugeordnet sind (Abbildung 12). Eine herausragende Bedeutung (Wertstufe 4: sehr hoch) haben LBE-VIb-049-B1 (Bachtal des Silberbachs nördlich von Silberberg) und LBE-VIb-049-B2 (Bachtal der Flape). Eine besondere Bedeutung (Wertstufe 3: hoch) hat LBE-VIb-042-W (Wald südlich von Olpe und Lennestadt), welche die Anlagenstandorte umfasst. Die übrigen vier Landschaftsbildeinheiten im 3.750 m-Radius haben lediglich eine mittlere Wertstufe (LBE-VIb-049-W1, LBE-VIb-042-B1, LBE-VIb-042-B2 und LBE-VIb-042-O1).

4.2.1 Beschreibung der Landschaftsbestandteile mit hoher oder sehr hoher Wertstufe

4.2.1.1 LBE-VIb-049-B1 - Bachtal des Silberbachs nördlich von Silberberg

Das Bachtal des Silberbaches nördlich von Silberberg stellt einen strukturreichen Kulturlandschaftskomplex dar und wurde als ein Landschaftsbild mit herausragender Bedeutung kategorisiert. Die LBE umfasst die Ortschaften Silberberg und Varste, sowie den Bachlauf des Silberbachs und die angrenzenden großflächigen Offenlandbereiche. Damit bildet sie einen Kontrast zu den Waldbereichen, durch die die umgebende Landschaft geprägt ist. Die Auenbereiche werden landwirtschaftlich genutzt, wobei Grünland überwiegt. Parallel zum Bach verläuft die K19 und stellt somit eine Vorbelastung des Gebiets dar (LANUV, 2020).

4.2.1.2 LBE-VIb-049-B2 - Bachtal der Flape

Das Bachtal der Flape stellt ebenfalls einen strukturreichen Kulturlandschaftskomplex dar und wurde als ein Landschaftsbild mit herausragender Bedeutung kategorisiert. Die LBE umfasst die Ortschaften Brachthausen, Wirme und Emlinghausen sowie den Bachlauf der Flape, des Brachthäuser Bachs und des Wirmebachs und die angrenzenden großflächigen Offenlandbereiche. Damit bildet auch diese LBE einen Kontrast zu den Waldbereichen, durch die die umgebende Landschaft geprägt ist. Die Auenbereiche werden landwirtschaftlich genutzt, wobei Grünland überwiegt. Parallel zum Bach verläuft die L728 und stellt somit eine Vorbelastung des Gebiets dar (LANUV, 2020).

4.2.1.3 LBE-VIb-042-W - Wald südlich von Olpe und Lennestadt

Der Wald südlich von Olpe und Lennestadt, als strukturreiches, walddominiertes Bergland, wurde als ein Landschaftsbild mit besonderer Bedeutung kategorisiert. Die LBE umfasst zahlreiche Wanderwege und kleine Bachläufe. Neben ausgedehnten Fichtenforsten, die das Waldgebiet dominieren, finden sich vereinzelt Laubwaldinseln aus vornehmlich Eichen und Birken. Als Relikte der historischen Kulturlandschaft finden sich Wacholderheiden, die durch eine frühere Weidenutzung entstanden sind. Als Vorbelastung sind, neben dem

Verkehrswegenetz aus BAB A 45, BAB A 4, L512, B54, L711, L715 und L928, vereinzelte WEA und Siedlungsflächen, sowie wenige Hochspannungsfreileitungen zu nennen. Insgesamt ist die LBE jedoch, trotz ihrer Größe, vergleichsweise wenig vorbelastet (LANUV, 2020).

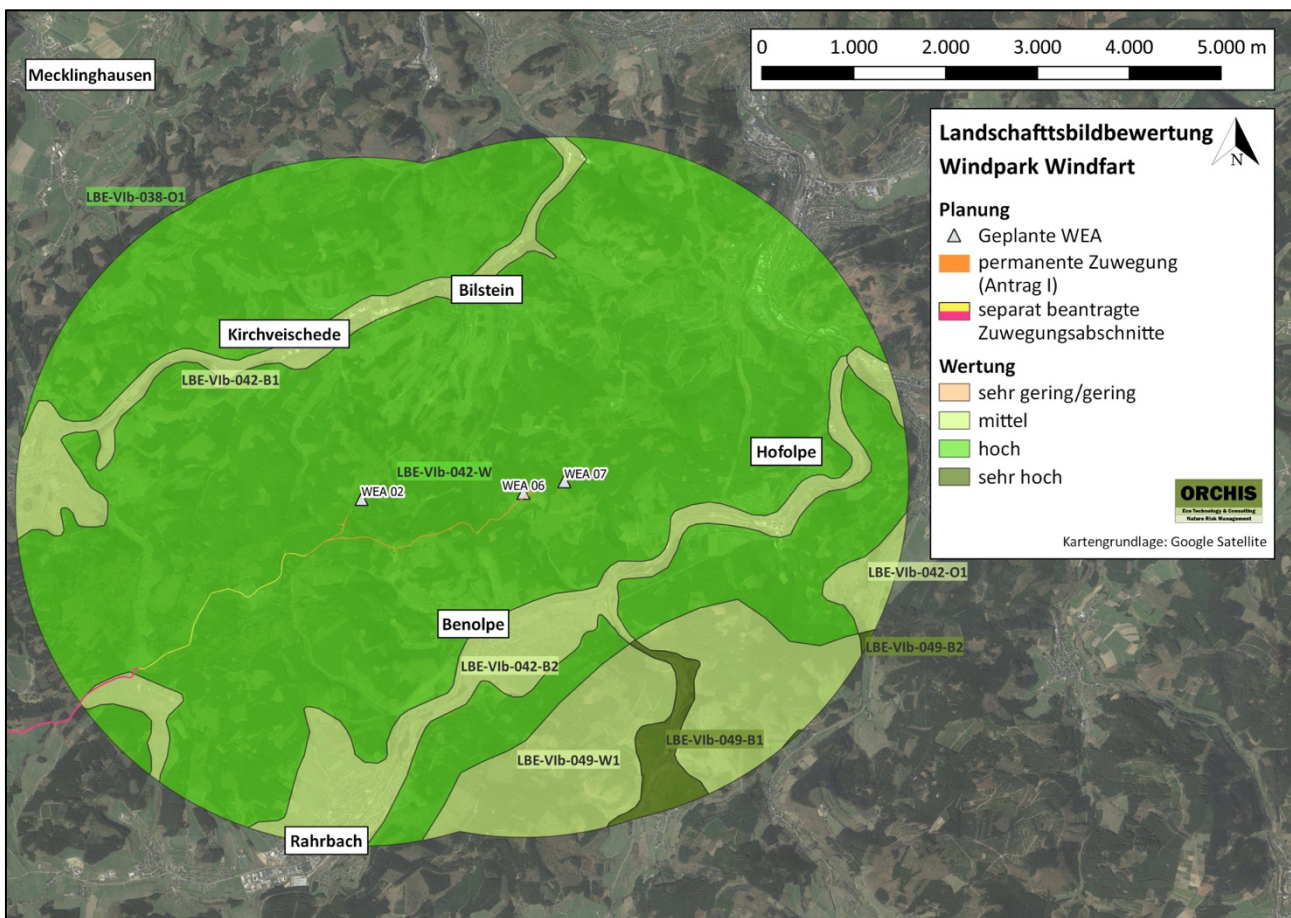


Abbildung 12: Landschaftsbildeinheiten gemäß dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege (LANUV, 2020) und Bewertung des Landschaftsbildes nach den Vorgaben des Erlasses für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass) (MWIDE et al., 2018).

4.3 Schutzgut Fläche und Boden

4.3.1 Bestand und Bewertung

Das Planungsgebiet liegt im reliefreichen, walddominierten Oberlennebergland mit dessen charakteristischen Höhenzügen, Kuppeln und Kerbschluchten. Geologisch sind die Bodenlandschaften des Planungsgebiets durch unterdevonische Ton-, und Schluffsteine mit eingelagerten Sandsteinen und Quarziten geprägt, teilweise mit Einsprengseln saurer Vulkanite (GD NRW, 2020, 2017)

Das Gebiet liegt in der großräumigen geologischen Einheit „Rheinisches Schiefergebirge“, ein Bruchschollengebirge mit Mittelgebirgscharakter, welches überwiegend aus geschiefertem, sandigem Tonstein und Sandstein besteht. Durch eine abwechselnde Ablagerung von Gesteinen in Sedimentbecken und Verschiebung bzw. teilweise Erosion der verfestigten, abgelagerten Schichten (Gebirgsbildung) entstanden Faltenmulden und Faltenwälle. Diese prägen die heutige Landschaft in Form von plateauartigen Höhenzügen und sowohl sanften als auch schroff eingeschnittenen Tälern (GD NRW, 2017; Temnitz, 2007). Aufgrund der Flächengröße und der Varietät der geologischen Einheiten wird das Rheinische Schiefergebirge in drei geologische Untereinheiten aufgeteilt, wobei das Untersuchungsgebiet im geologischen Teilbereich „Sauer- und Siegerland“ liegt (GD NRW, 2017). Die Gesteine lagerten sich hauptsächlich im Devon als marine, klastische und karbonatische Sedimente in Form von mächtigen Schichten aus Ton, Schluff, Sand und Kalk ab. Durch hohen Druck

auf die verfestigten Schichten kam es zur Faltung und Schieferung der Sedimentgesteine. Eingeschaltete vulkanische Gesteine entstanden durch Eruptionen vulkanischer Schmelzen während der Sedimentation und deren Einlagerung in die devonischen Gesteinsschichten (GD NRW, 2017; LANUV, 2020)

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine geologische Übersicht des Planungsgebiets mit den durch hellgraue Dreiecke gekennzeichneten Standorten der geplanten WEA (GD NRW, 2020). Diese befinden sich im Bereich der Remscheid-Schichten, welche hauptsächlich aus geschieferten Ton- und Schluffsteinen mit eingelagerten fein- und mittelkörnigen Sandsteinen aufgebaut sind (Abbildung 13). Im näheren Umfeld um das Planungsgebiet finden sich zudem die Tonsteine der Harbecke-Schichten sowie mehrere Vulkanit-Bereiche, welche in die Ton-, Schluff- und Sandsteine eingebettet sind, unter anderem bestehend aus dem Haupt-Vulkanit K4 und dem Bilstein-Vulkanit K5. Außerdem kommen Rimmert-Schichten aus quarzitischem Sandstein und Quarzit mit Einlagerungen von Tonstein, Schluff und Sandstein vor. Der vorliegend betrachtete Zuwegungsabschnitt im Plangebiet befindet sich ebenfalls im Bereich der Remscheid-Schichten, die restlichen Abschnitte verlaufen im Bereich folgender geologischer Hauptschichten: Remscheid-Schichten, Hauptkeratophyt K4, Rimmert-Schichten, Unteres Ems, Müsen-Schichten, Siegen und Hanglehm, Hangschutt und Fließerde.

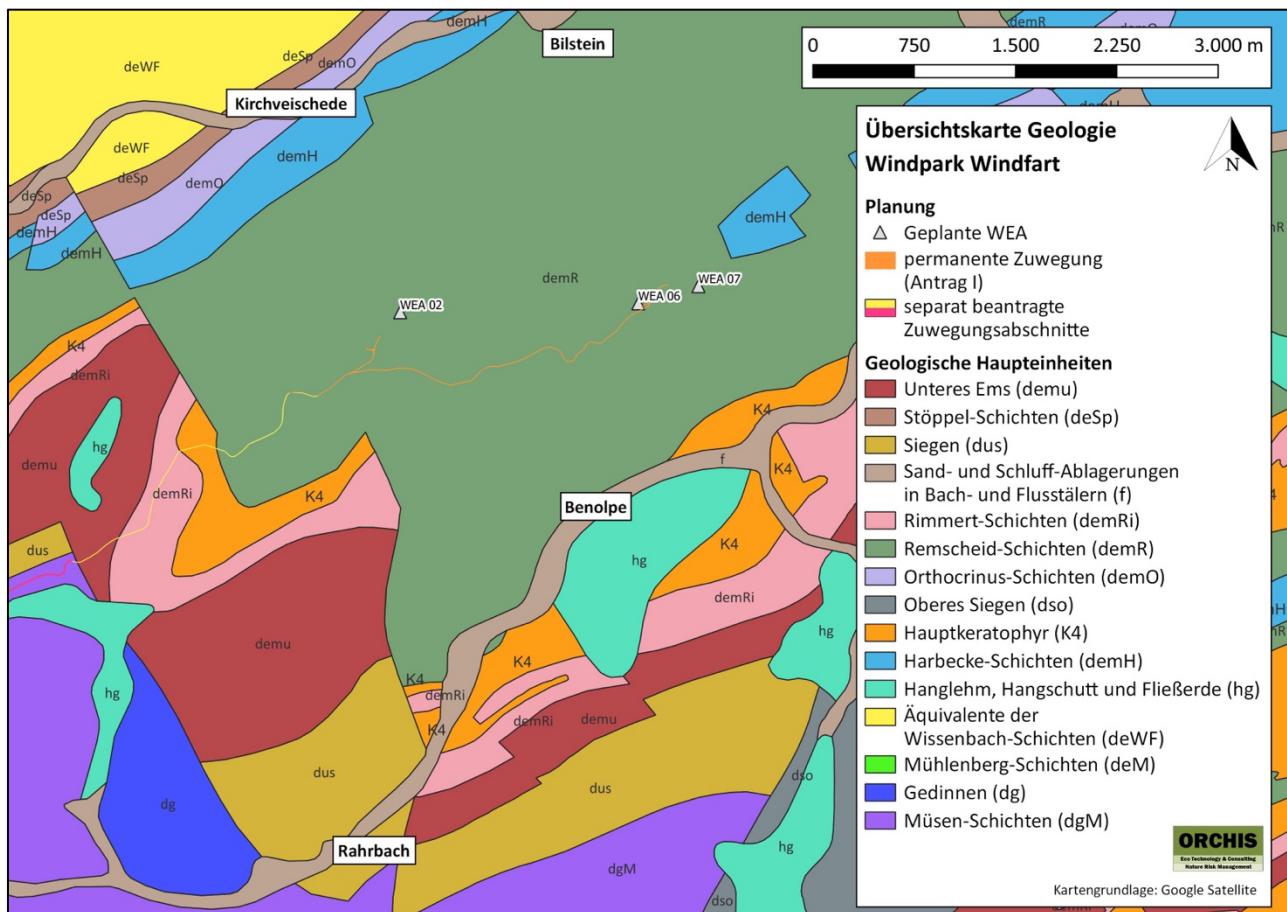


Abbildung 13: Geplante Standorte der WEA im Kontext zur geologischen Oberfläche. Die geplanten WEA sind durch hellgraue gefärbte Dreiecke gekennzeichnet, die Zuwegung durch eine magentafarbene Linie. Quelle: GK100 - Geologische Übersichtskarte (1:100.000) von Nordrhein-Westfalen (GD NRW, 2020)

Der dominierende Bodentyp im Sauer- und Siegerland sind Braunerde-Gesellschaften, welche aus verschiedenen kalkfreien Ausgangsgesteinen entstehen. Sie weisen meist eine geringe bis mittlere Nährstoffversorgung für Pflanzen auf und es herrscht eine mäßige Staufeuchte. Die Leitbodengesellschaft des Untersuchungsgebiets ist Braunerde aus schluffiger Fließerde oder Hanglehm über skelettreicher Fließerde aus

Gesteinsverwitterungsmaterial, darunter die Ton-, Schluff- und Sandsteinschichten. Unter Wald dominiert in der Regel humose Braunerde mit einer schluffigen, lockeren Deckschicht (LANUV, 2017; Roth, 2014).

Die Böden im Bereich der geplanten WEA sowie der Zuwegungen und des Kranstellplatzes befinden sich auf einer überwiegend forstlich genutzten Fläche, welche im Zuge der anhaltenden und großflächigen Rodungsarbeiten im Gebiet zunehmend als frisch abgeräumte Kalamitätsflächen vorliegen. Es ist zudem anzunehmen, dass auch der übrige Bestand des Fichtenforstes in den kommenden Jahren sowohl durch weitere Rodungen, als auch durch den zu erwartenden überdurchschnittlichen Windwurf im Gebiet dezimiert wird.

Die Anlagenstandorte befinden im Bereich der Bodeneinheiten L4813_B31f und L4813_B32g. Beide Bodeneinheiten bezeichnen den Bodentyp „Braunerde“ und sind nach GD NRW der Bodenartgruppe des Oberbodens „tonig-schluffig“ zuzuordnen (Abbildung 14). Sie sind meist nährstoffarm mit niedriger Basensättigung; insbesondere die Humusschicht des Oberbodens und der Unterböden sind stark sauer. Im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets, inklusive der Zuwegung, finden sich weitere charakteristische Bodentypen des Sauer- und Siegerlandes (Abbildung 14): durch die geringen Basengehalte, die hohen Niederschläge und der hohen Fichtenanteil der Waldgebiete kommen neben Braunerden auch podsolige Braunerden und reine Podsole vor, besonders in Höhenlagen. In kleinen Bereichen finden sich Kolluvisole aus abgespülten, humosen Bodenmaterial. Vor allem in der Umgebung von Flüssen und Bächen und Bereichen mit Hangwasserdurchzug findet sich Nassogley, Gleye, Auengleye und Pseudogley, teilweise vergesellschaftet mit Braunerde (Roth, 2014).

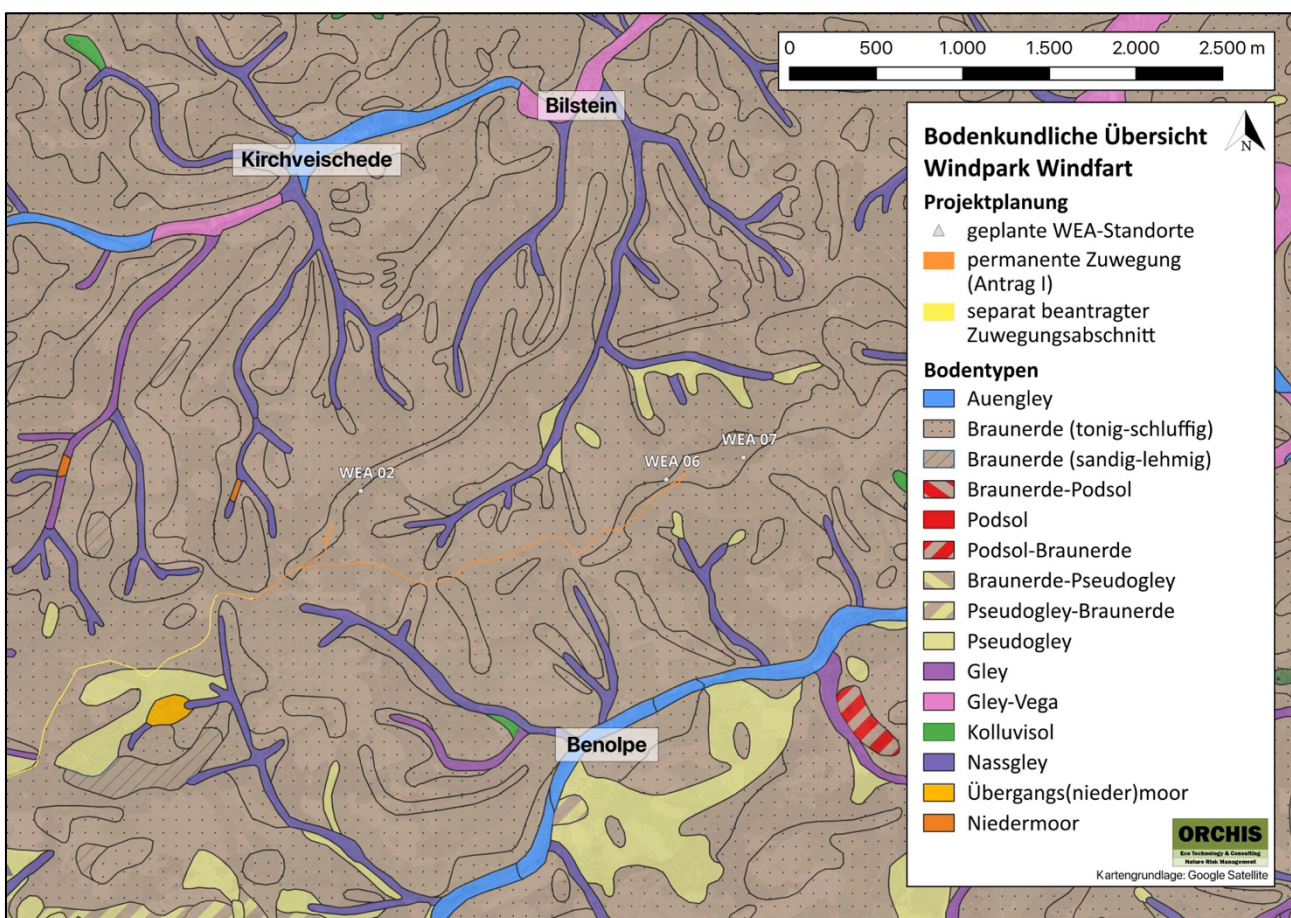


Abbildung 14: Geplante Standorte der WEA im Kontext zur Verbreitung und Vergesellschaftung von Bodenformen. Quelle: BK50 Bodenübersichtskarte (1:50.000) von Nordrhein-Westfalen (GD NRW, 2022)

Laut der Broschüre *Schutzwürdige Böden in Nordrhein-Westfalen* (MUNLV, 2007) werden Böden in Nordrhein-Westfalen als schutzwürdig ausgewiesen, die in besonderem Maße Leistungen im Naturhaushalt erfüllen. Dies wird anhand der folgenden Boden(teil)funktionen bewertet (GD NRW, 2018):

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (§ 2, Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG)
- Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere) (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG)
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion (§ 2, Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG)
- Regelungsfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-m-Raum

Die Schutzwürdigkeit jeder Bodenfunktion wird nach der dritten Auflage der Karte der schutzwürdigen Böden von NRW (1:50.000) in einer fünfstufigen Bewertungsskala anhand des Grades der Funktionserfüllung (Stufe 5 = sehr hoch, Stufe 4 = hoch, Stufe 3 = mittel, Stufe 2 = gering, Stufe 1 = sehr gering) eingeordnet (GD NRW, 2018). Hierbei gelten Böden ab einer *hohen Funktionserfüllung* (Stufe 4) als schutzwürdige Böden.

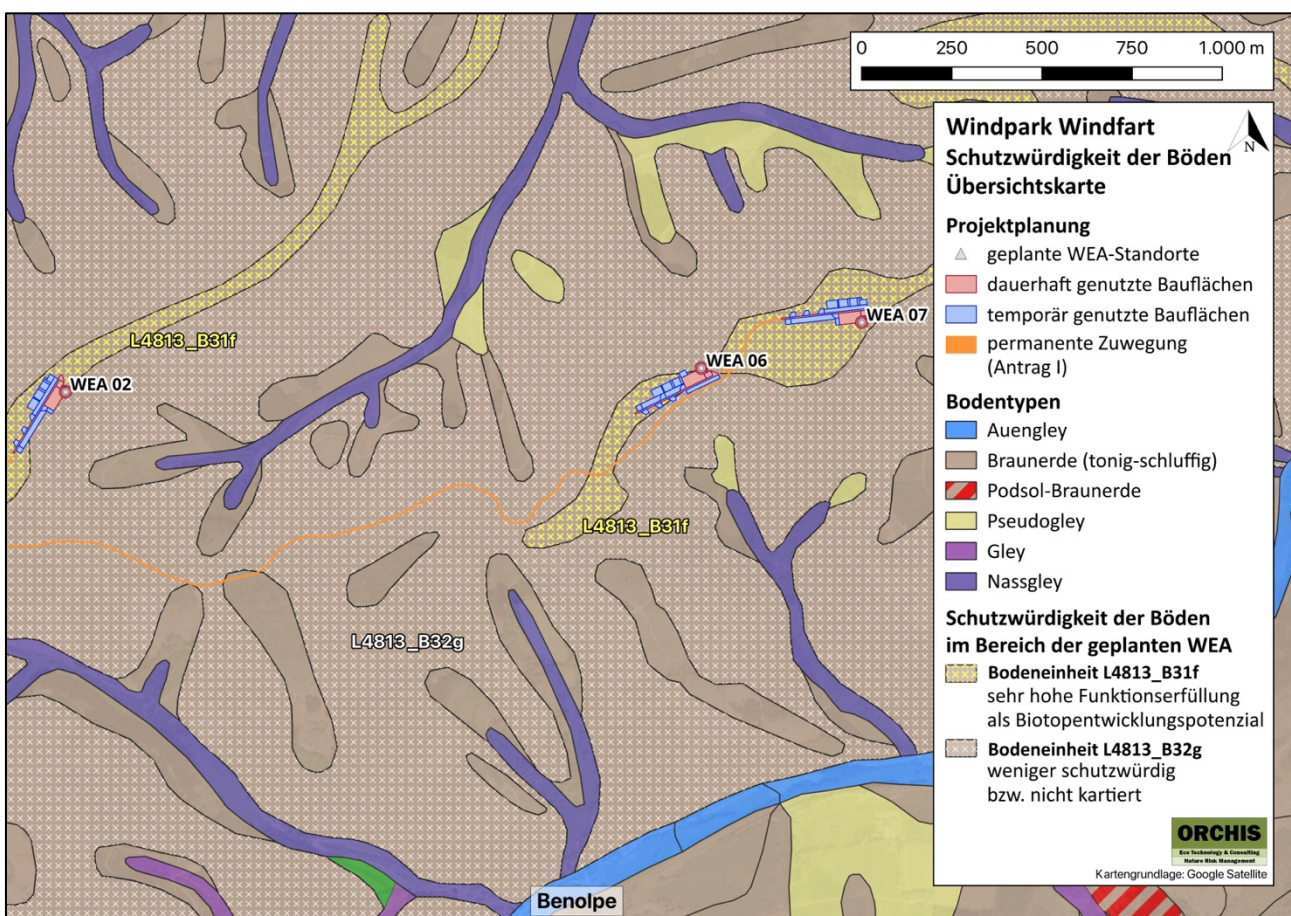


Abbildung 15: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu den vorhandenen Bodeneinheiten unter Angabe der festgestellten Schutzwürdigkeit. Quelle: BK50 Bodenübersichtskarte (1:50.000) von Nordrhein-Westfalen (GD NRW, 2022)

Für die beiden Anlagenstandorte 06 und 02, in der Bodeneinheit L4813_B32g, wurde die Schutzwürdigkeit des Bodens als „nach obigen Kriterien weniger schutzwürdig bzw. nicht kartiert“ angegeben. Auch in früheren Auflagen der Karte ist für die Bodeneinheit keine Einstufung der Schutzwürdigkeit angegeben. Jedoch wurde die Bodeneinheit L4813_B31f, die den geplanten WEA-Standort WEA 07 und den Großteil der Bauflächen aller drei geplanten WEA umfasst (siehe Abbildung 15) aufgrund der nährstoffarmen, tiefgründigen Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte den schutzwürdigen Böden zugeordnet (GD NRW, 2018, 2022). In Anbetracht der intensiven forstlichen

Nutzung der Flächen durch den Fichtenforst und die andauernden Rodungsarbeiten wird das Biotopentwicklungspotenzial an den Anlagenstandorten jedoch nicht genutzt, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Funktionserfüllung der Bodeneinheit zu erwarten sind.

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Wasserschutzgebiete

Im Umfeld von 10 km um die geplanten Anlagen befinden sich die folgenden 13 festgesetzten Wasserschutzgebiete (WSG) (Abbildung 16; Tabelle 4) und 25 WSG, die aktuell noch in Planung sind (Abbildung 17; Tabelle 5). Keines davon befindet sich im unmittelbaren Umfeld der Anlagenstandorte.

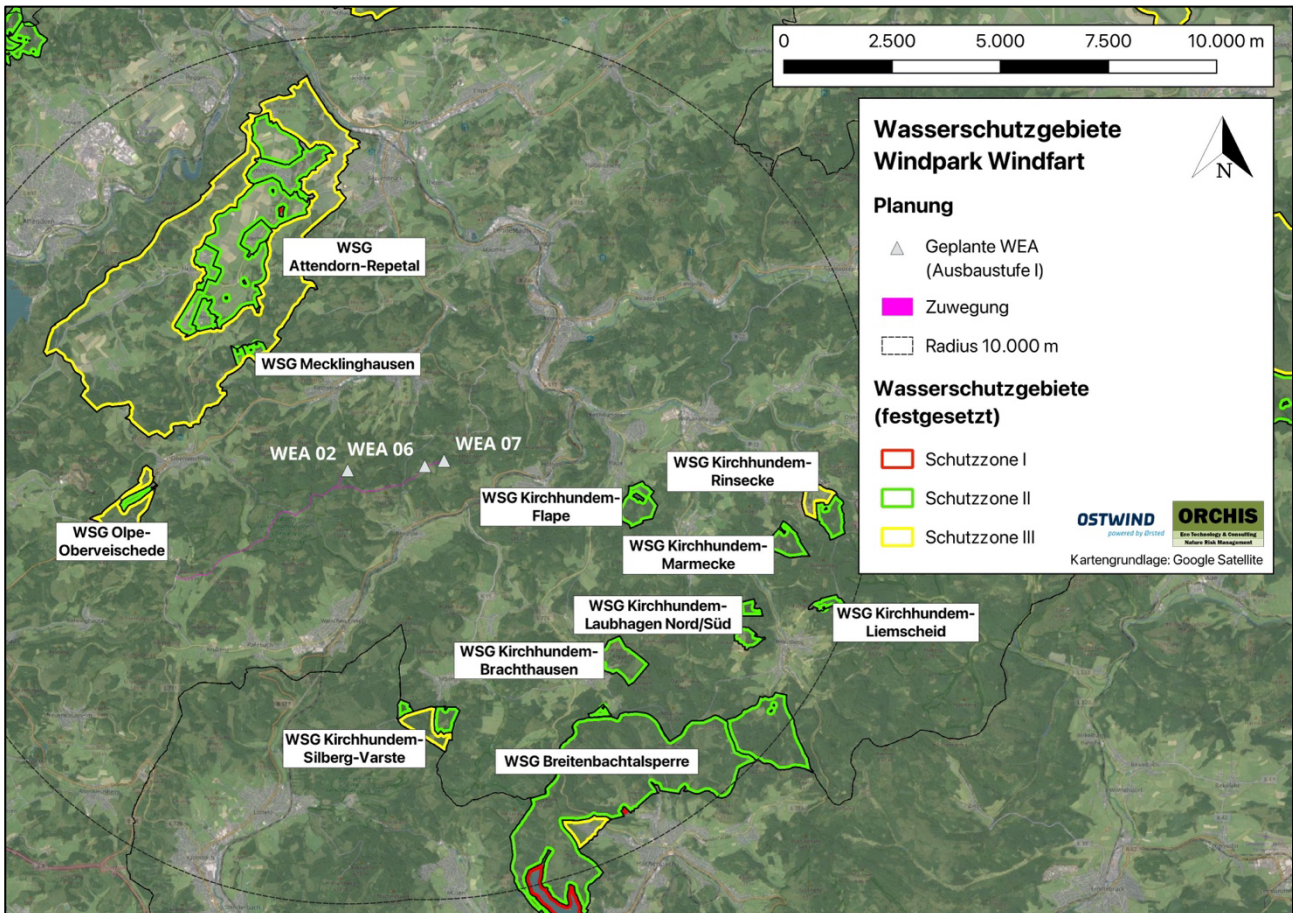


Abbildung 16: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu festgesetzten Wasserschutzgebieten. Quelle: Fachinformationssystem Wasser – ELWAS (MUNV NRW, 2023b).

Tabelle 4: Festgesetzte Wasserschutzgebiete im Umkreis von 10 km um die Anlagenstandorte. Quelle: Fachinformationssystem Wasser – ELWAS (MUNV NRW, 2023)

Wasserschutzgebiete (festgesetzt)						
Nummer	Name	zuständige Behörde	Entfernung [m]			
			Schutzzone I	Schutzzone II	Schutzzone IIIA	nächste WEA
491218	Olpe-Oberveischede	Kreis Olpe	4.484	4.414	4.471	WEA 02
491236	Mecklinghausen	Kreis Olpe	3.560	3.233		WEA 02
491240	Attendorf-Repetal	BR Arnshagen	4.847	4.197	3.113	WEA 02
491423	Kirchhundem-Rinsecke	Kreis Olpe	8.872	8.659	8.327	WEA 07
491426	Kirchhundem-Silberg-Varste	Kreis Olpe	5.527	5.402	5.534	WEA 06
491429	Kirchhundem-Wolbecke	Kreis Olpe	9.495	8.849		WEA 07

Wasserschutzgebiete (festgesetzt)						
Nummer	Name	zuständige Be- hörde	Entfernung [m]			
			Schutzzone I	Schutzzone II	Schutzzone IIIA	nächste WEA
491443	Kirchhündem-Laubhagen Nord	Kreis Olpe	7.919	7.576		WEA 07
491444	Kirchhündem-Laubhagen Süd	Kreis Olpe	8.240	7.813		WEA 07
491445	Kirchhündem-Liemscheid	Kreis Olpe	9.179	9.080		WEA 07
491447	Kirchhündem-Marmecke	Kreis Olpe	7.892	7.640		WEA 07
491460	Kirchhündem-Brachthausen	Kreis Olpe	5.925	5.664		WEA 07
511425	Breitenbach-Talsperre	BR Arnsberg	9.110	6.752	8.752	WEA 07
491446	Kirchhündem-Flape	Kreis Olpe	4.439	4.180		WEA 07

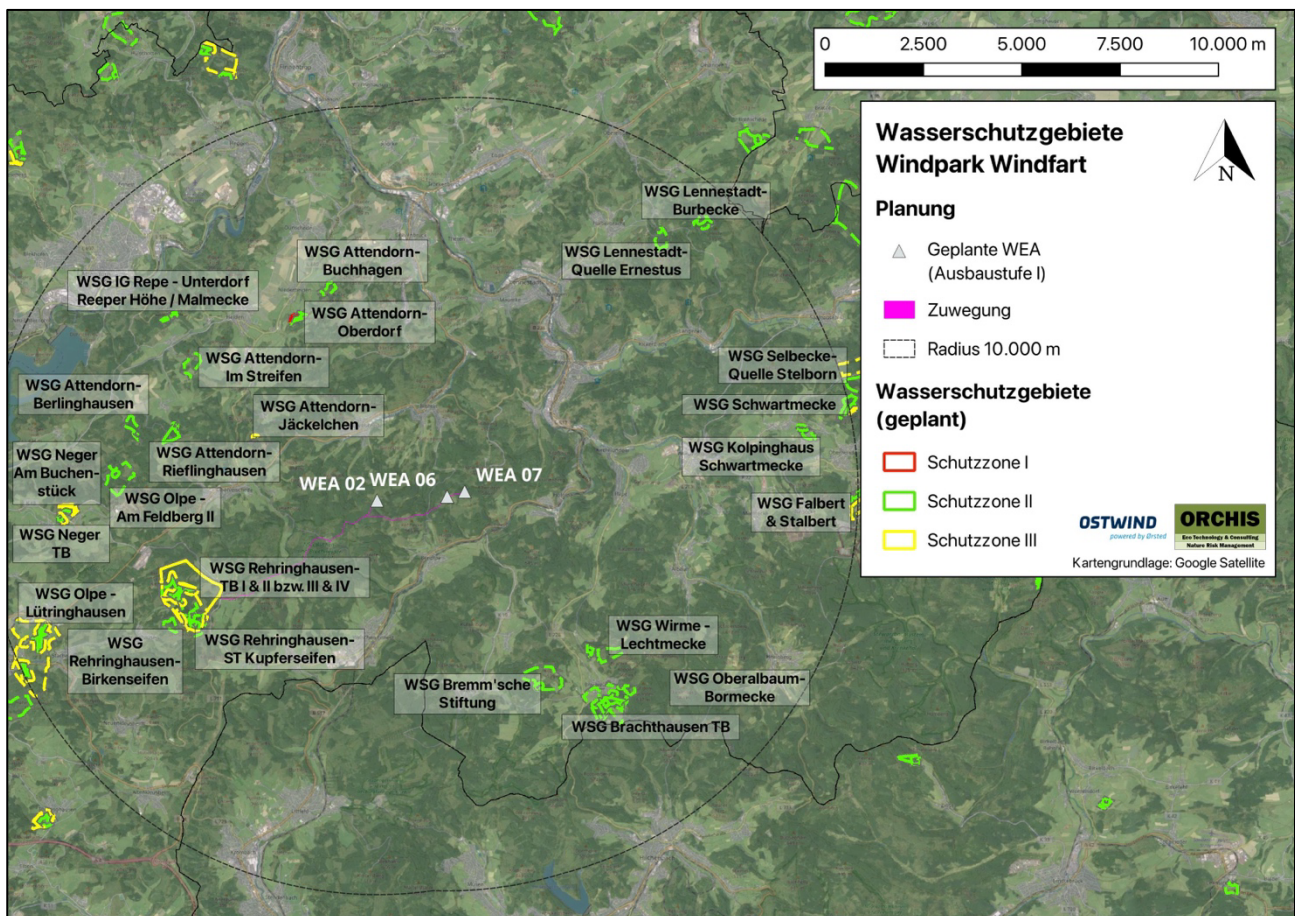


Abbildung 17: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu geplanten Wasserschutzgebieten. Quelle: Fachinformationssystem Wasser – ELWAS (MUNV NRW, 2023b).

Tabelle 5: Geplante Wasserschutzgebiete im Umkreis von 10 km um die Anlagenstandorte. Quelle: Fachinformationssystem Wasser – ELWAS (MUNV NRW, 2023)

Wasserschutzgebiete (geplant)						
WSG- Nummer	Name	zuständige Behörde	Genehmigungsstufe (Ausbaustufe I)			
			Schutzzone I	Schutzzone II	Schutzzone IIIA	nächste WEA
491234	Attendorn-Berlinghausen	Kreis Olpe		6.127		WEA 02
491239	Attendorn-Buchhagen	Kreis Olpe		5.339		WEA 02
491215	Attendorn-Im Seifen	Kreis Olpe		5.608		WEA 02
491277	Attendorn-Jäckelchen	Kreis Olpe	3.527	3.488	3.374	WEA 02
491237	Attendorn-Oberdorf	Kreis Olpe	4.992	4.926		WEA 02
491235	Attendorn-Riefelinghausen	Kreis Olpe	5.458	5.175		WEA 02

Wasserschutzgebiete (geplant)						
WSG- Nummer	Name	zuständige Behörde	Genehmigungsstufe (Ausbaustufe I)			
			Schutzzone I	Schutzzone II	Schutzzone IIIA	nächste WEA
491487	Brachthausen TB	Kreis Olpe		5.902		WEA 07
491459	Bremm'sche Stiftung	Kreis Olpe	5.118	4.757		WEA 07
491472	Falbert & Stalbert	Kreis Olpe	9.826	9.795	9.778	WEA 07
491289	IG Repe - Unterdorf - Malmecke	Kreis Olpe		6.861		WEA 02
491233	IG Repe -Unterdorf – Reeper Höhe	Kreis Olpe		6.966		WEA 02
491458	Kolpinghaus Schwartmecke	Kreis Olpe	8.668	8.586		WEA 07
491449	Lennestadt-Burbecke	Kreis Olpe	9.091	8.883		WEA 07
491408	Lennestadt-Quelle Ernestus	Kreis Olpe	8.249	7.800		WEA 07
491286	Neger - Am Buchenstück	Kreis Olpe		7.763	7.551	WEA 02
491287	Neger TB	Kreis Olpe		7.963	7.721	WEA 02
491462	Oberalbaum-Bormecke	Kreis Olpe	7.164	7.134		WEA 07
491278	Olpe-Am Feldberg II	Kreis Olpe		6.151		WEA 02
491223	Olpe-Lütringhausen	Kreis Olpe		8.991	8.676	WEA 02
491288	Rehringhausen – ST Kupferseifen	Kreis Olpe	5.547	5.274		WEA 02
491220	Rehringhausen -TB I & TB II III & IV	Kreis Olpe		5.248	4.455	WEA 02
491222	Rehringhausen-Birkenseifen	Kreis Olpe	6.097	5.922		WEA 02
491456	Schwartmecke	Kreis Olpe		9.612	9.944	WEA 07
491413	Selbecke-Quelle Stelborn	Kreis Olpe		9.994	9.996	WEA 07
491432	Wirme - Lechtmecke	Kreis Olpe	5.173	4.910		WEA 07

Da sich keines der geplanten oder festgesetzten Gebiete im unmittelbaren Umfeld der Anlagenstandorte befindet, kann die Gefährdung eines Wasserschutzgebietes durch die Errichtung, den Betrieb und die Wartung der geplanten WEA somit ausgeschlossen werden.

4.4.2 Fließ- und Stillgewässer

Das UG ist geprägt durch ein Netz vieler kleiner Fließgewässer, welche eine Breite von bis zu 3 m aufweisen und in Teilabschnitten unterirdisch verlaufen. Das einzige größere Fließgewässer im Umfeld ist der südlich des Planungsgebiets gelegene Fluss „Olpe“, der 1.072 m von der nächsten WEA entfernt liegt und ca. 3 - 6 m breit ist. Im südwestlichen Bereich des Planungsgebiets liegen drei kleine Stillgewässer: das zweigeteilte Stillgewässer „Kammer“ mit einem Mindestabstand von ca. 870 m zur nächsten WEA, das Stillgewässer „Mirmkesiepen“ in 1.650 m Entfernung und eines mit unbekanntem Namen in 1.597 m Entfernung. Größere Stillgewässer sind in der näheren Umgebung nicht zu finden, im weiteren Umfeld liegt jedoch ca. 7,8 km nordwestlich des UG der Bigge-See mit der Liser- und Biggetalsperre. Abbildung 18 zeigt die Lage der Planungsfläche im Kontext zu Still- und Fließgewässer im nahen Umfeld der geplanten WEA. Grabenverrohrungen sind nach aktuellem Planungsstand nicht notwendig.

4.4.3 Überschwemmungsgebiete und Hochwasserschutzanlagen

In der Umgebung der geplanten Anlagenstandorte finden sich Überschwemmungsgebiete entlang der Fließgewässer Veischede, Lenne und des Silberbachs. Diese sind zum Teil festgesetzt, zum Teil vorläufig gesichert und wurden zum Teil zwischen den Jahren 1906 und 1914 von der damaligen Wasserwirtschaftsverwaltung erfasst (preussische Aufnahme). Die nächstgelegene Hochwasserschutzanlage in Form eines Hochwasserrückhaltebeckens findet sich, neben drei weiteren in einem minimalen Abstand von 8 km nördlich der geplanten Anlagen in Attendorn. Da sich keines der Überschwemmungsgebiete und keine der

Hochwasserschutzanlagen im unmittelbaren Umfeld der Planungsfläche befindet, kann eine Gefährdung durch die Errichtung, den Betrieb und die Wartung der geplanten WEA ausgeschlossen werden.

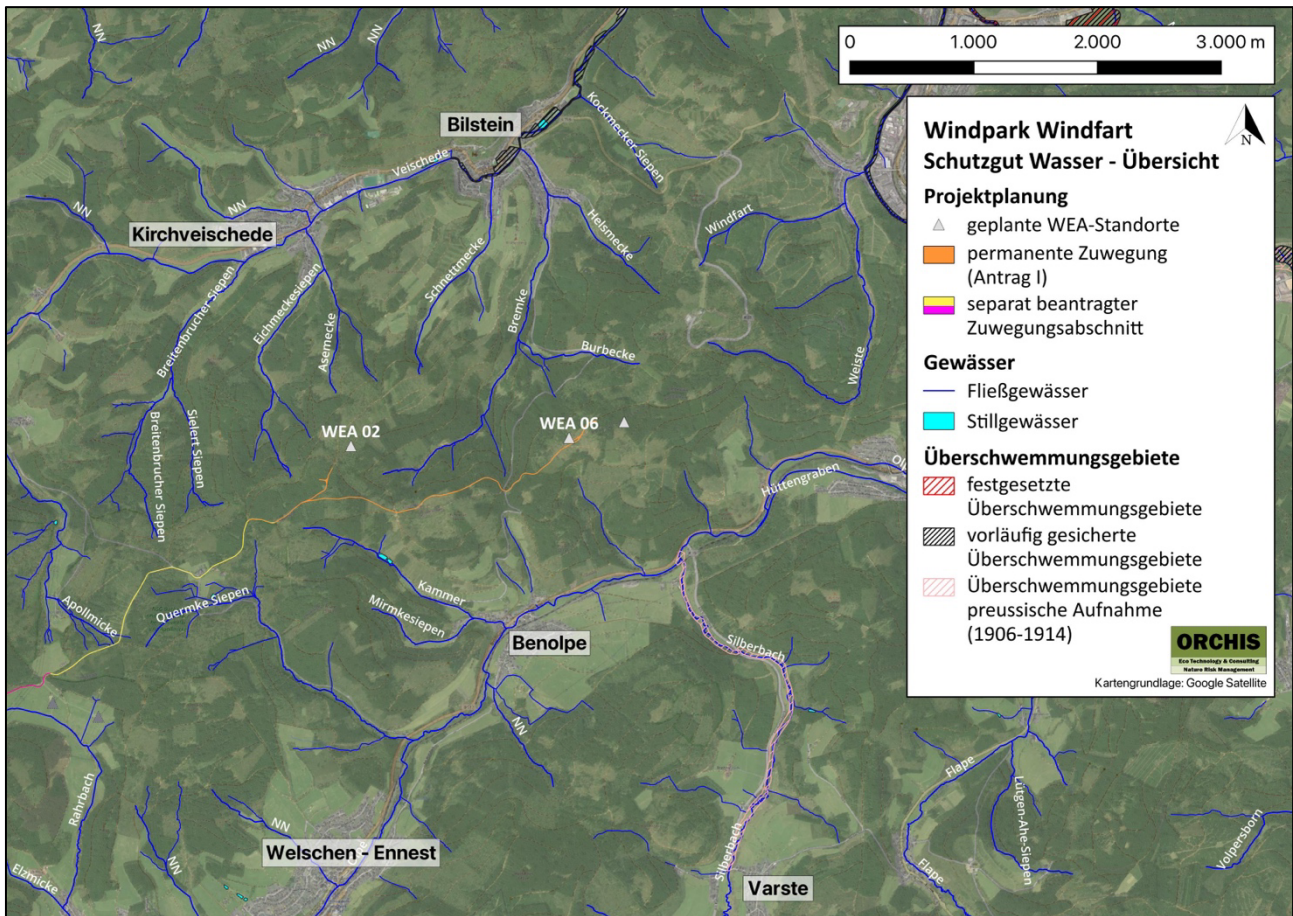


Abbildung 18: Geplante Standorte der WEA im Kontext zu Fließ- und Stillgewässern sowie Überschwemmungsgebieten in der Umgebung. Quelle: Gewässerstationierungskarte des Landes Nordrhein-Westfalen (IT.NRW, 2019; MUNV NRW, 2023a)

4.4.4 Grundwasser

Das Planungsgebiet liegt im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers 276_26 „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne“ und ist hydrogeologisch dem Teilraum 8101 „Paläozoikum des nördlichen Rheinischen Schiefergebirges“ zuzuordnen. Die hydrogeologische Einheit bilden „Unterdevonische Tonschiefer und Sandsteine“ mit einer geringen bis äußerst geringen Durchlässigkeit. Als Grundwasserleiter fungieren Kluffgesteine und Magmatite, die auch in der Tiefe unergiebig sind und den Grundwasser-Geringleitern zugeordnet werden (MUNLV, 2023).

Im Planungsgebiet finden sich keine nennenswerten Grundwasservorkommen. Die Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen im UG wird anhand einer fünfstufigen Bewertungsskala als „nicht bedeutend“ eingestuft, mit einer Ergiebigkeit von Brunnen von <2 l/s (BGR, 2013). Da diese für Grundwasserentnahmen und zur Wasserversorgung somit nur lokal geeignet sind, ist die wasserwirtschaftliche Bedeutung als gering eingestuft (IT.NRW, 2022). Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wurde im Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027 NRW (MULNV & LANUV, 2021) als gut eingestuft. Die Grundwasserneubildungsraten im Rechtsrheinischen Schiefergebirge sind im Allgemeinen sehr gering. Sie liegen zwischen 60 – 120 mm/a im vorwiegend sandigen Bereich und 30 – 90 mm/a im tonig-schieferigen Bereich (VDH Projektmanagement, 2023).

Die Grundwasserneubildung an den geplanten WEA-Standorten und dem beantragten Zuwegungsabschnitt beträgt, basierend auf dem Wasserhaushaltsmodell mGROWA, ca. 50 -100 mm/a (Abbildung 19). Im Bereich der separat beantragten Zuwegungsabschnitte liegt sie teilweise höher. Die Abbildung stellt die durch das Forschungszentrum Jülich berechnete Grundwasserneubildungsrate im UG dar. Die letzten direkt gemessenen Daten gehen auf die mittlere jährliche Grundwasserneubildung zwischen 1961 und 1990 zurück und lagen bei 150 – 200 mm/a. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Neubildung inzwischen zurück gegangen ist, was auch das Wasserhaushaltsmodell mGROWA bestätigt (Bogena et al., 2003; LANUV, 2021a, 2021b).

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, welche das Eintragsrisiko für diffuse Schadstoffeinträge angibt, ist im UG als „mittel“ einzuordnen. Das Schutzpotential hängt dabei vom Stoffrückhaltungsvermögen und der Wasserdurchlässigkeit der geologischen Deckschichten ab (MULNV & LANUV, 2021).

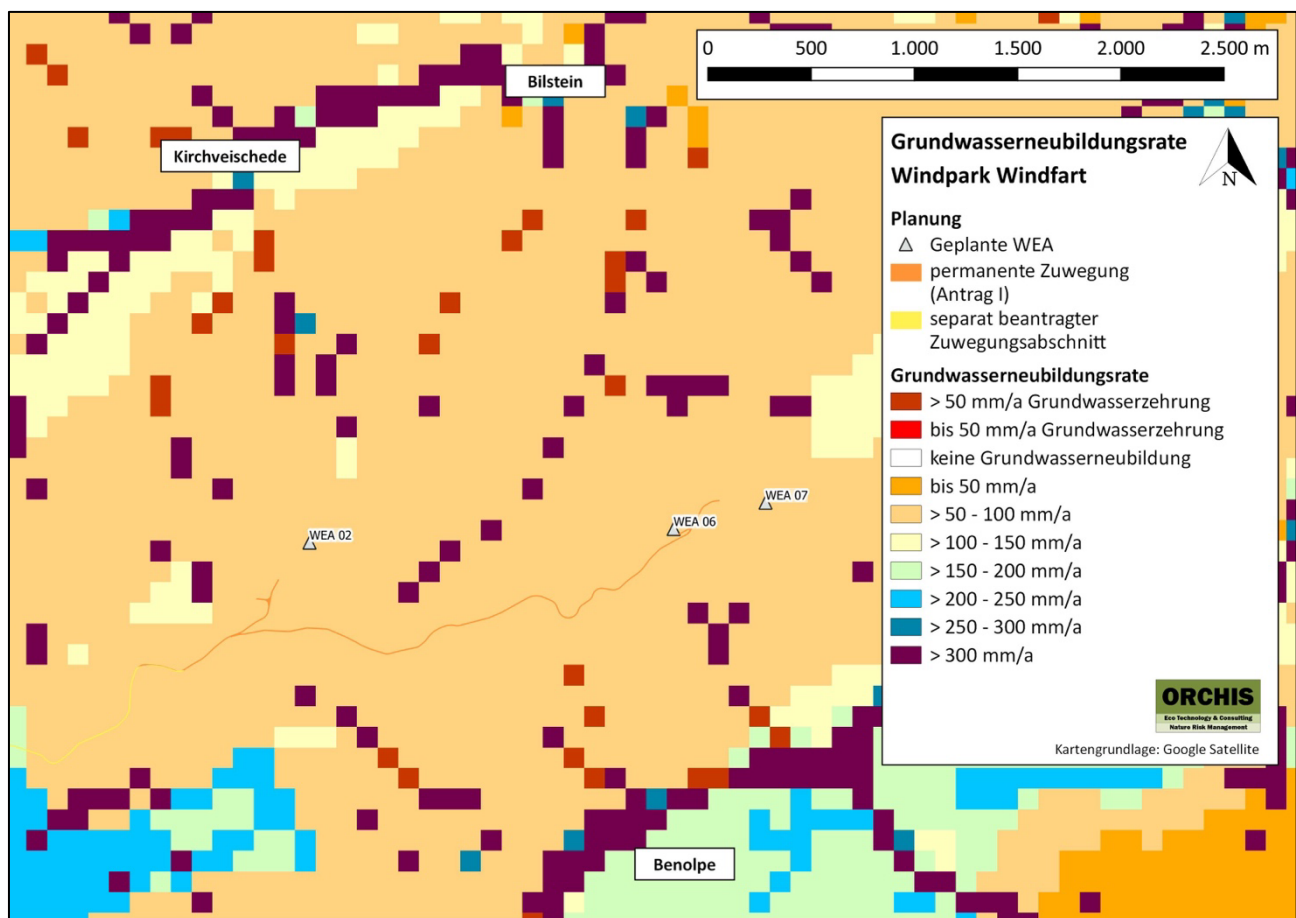


Abbildung 19: Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Anlagenstandorte. Quelle: Mittlere jährliche Grundwasserneubildungsrate 1990 – 2020 (berechnet durch FZ Jülich, 2021; LANUV, 2021a))

4.5 Klima und Luft

Das UG liegt in der feuchttemperierten, subatlantischen Klimaregion. Die dortige Witterung ist vor allem durch feuchte Luftmassen aus atlantischen Tiefdruckgebieten geprägt, welche hauptsächlich durch westliche bis südwestliche Winde herangeführt werden (Roth, 2014).

Die mittlere Lufttemperatur im Planungsgebiet liegt bei 7 – 9 Grad Celsius, die Niederschlagssumme einer Klimanormalperiode (Zeitraum 1991-2020) bei 1.100 – 1.300 mm. Die Tendenz geht jedoch in Richtung steigender Temperaturen und schwankender Niederschläge, sodass die mittlere Lufttemperatur im Jahr 2022

bei 8 – 10 Grad Celsius und die Niederschlagssumme bei 900 – 1.100 mm lag (DWD Climate Data Center (CDC), 2021). Die mittlere Jahreslufttemperatur in der Großlandschaft „Sauer- und Siegerland“ liegt bei 5,5 Grad Celsius, mit einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagssumme von 1.099mm (LANUV, 2021d).

Die natürliche und baulich gestaltete Umwelt beeinflusst wesentlich das Meso- sowie das Mikroklima. Die Landschaftsräume bringen eine ausgleichende Wirkung auf die klimatische Regenerationsfunktion in Bezug auf klimatisch belastete Baugebiete.

Großflächige Waldgebiete zeigen eine ausgleichende Wirkung auf die Lufttemperatur und -feuchtigkeit, binden Luftschadstoffe und tragen somit zur Luftregeneration und Frischluftproduktion bei. Die verbleibende Waldflächen im Planungsgebiet sind dem Klimatop „Waldklima“ zuzuordnen und zeichnen sich durch eine erhöhte Luftfeuchtigkeit sowie eine gedämpfter Strahlungs- und Temperaturschwankung im Vergleich zur offenen Landschaft aus. Die erhöhte Luftfeuchtigkeit im Stammbereich und die kühlen Tagestemperaturen sind die Folge der Beschattung durch die Baumbestände sowie der Verdunstung im Kronenraum. Aufgrund der Abschirmung durch das Blätterdach kühlt sich die Temperatur nachts weniger stark ab als im Freilandbereich (Ellenberg, 1996; Larcher, 2001). Mit der anhaltenden Entnahme der Gehölze geht deren Beschattungs- und Regulationsfunktion jedoch zunehmend verloren. Da die weitläufige Waldfläche um das Planungsgebiet durch Kahlschlag bereits zu großen Teilen dezimiert wurde und auch durch anhaltende Rodungsarbeiten und zu erwartenden Windwurf noch weiterhin abnimmt, sinkt deren Bedeutung als ausgleichendes Klimatop weiter. Auf den frischen Kahlschlagflächen ohne, oder mit wenig Bewuchs ändern sich mit der Rodung schlagartig die Lichtverhältnisse und das Mikroklima. Hier herrscht das Klima einer Freifläche, welches durch eine stärkere Sonneneinstrahlung und höhere Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht geprägt ist, da ohne die Gehölzstrukturen keine Speicherung der Wärme stattfindet (Burschel & Huss, 2003).

Lufthygienisch ist das UG durch das Straßennetz hoch belastet. Weitere Vorbelastungen bestehen durch Geräuschemissionen, die ebenfalls vom vorhandenen Verkehrsnetz ausgehen.

4.6 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

4.6.1 Lage im Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt im südwestlichen Teil des Regierungsbezirks Arnberg im südöstlichen Bereich Nordrhein-Westfalens und gehört damit zur Kontinentalen Region. Landschaftlich befinden sich die geplanten WEA in der Untereinheit „Oberlennebergland“ der naturräumlichen Haupteinheit (NHE) „Südsauerländer Bergland“ (NR-336-E2), Großlandschaft IVb „Sauer- und Siegerland“ im nordrhein-westfälischen Naturraum *Bergisches Land, Sauerland* (D38) (LANUV, 2020; LANUV NRW, 2008). Der zugehörige Landschaftsraum LR-VIb-042 „Südsauerländer Rothaarvorhöhen“ ist durch eine walddominierte Landschaft mit steilem, schroffem Relief geprägt. Die Waldlandschaft besteht hauptsächlich aus fichtenreichem Nadelwald, welcher durch großflächige Rodungsarbeiten infolge von aktuellem Borkenkäferbefall fortlaufend dezimiert wird. Eingestreut finden sich mehreren Laubwaldparzellen verschiedener Altersklassen.

Die *potenzielle natürliche Vegetation* (pnV) des betrachteten Gebiets sind Hainsimien-Buchenwälder. Die pnV beschreibt das natürliche Wuchspotenzial, welches sich unter den aktuellen ökologischen Bedingungen, ohne menschliche Einflüsse im Untersuchungsgebiet entwickeln könnte (Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2021, 2014).

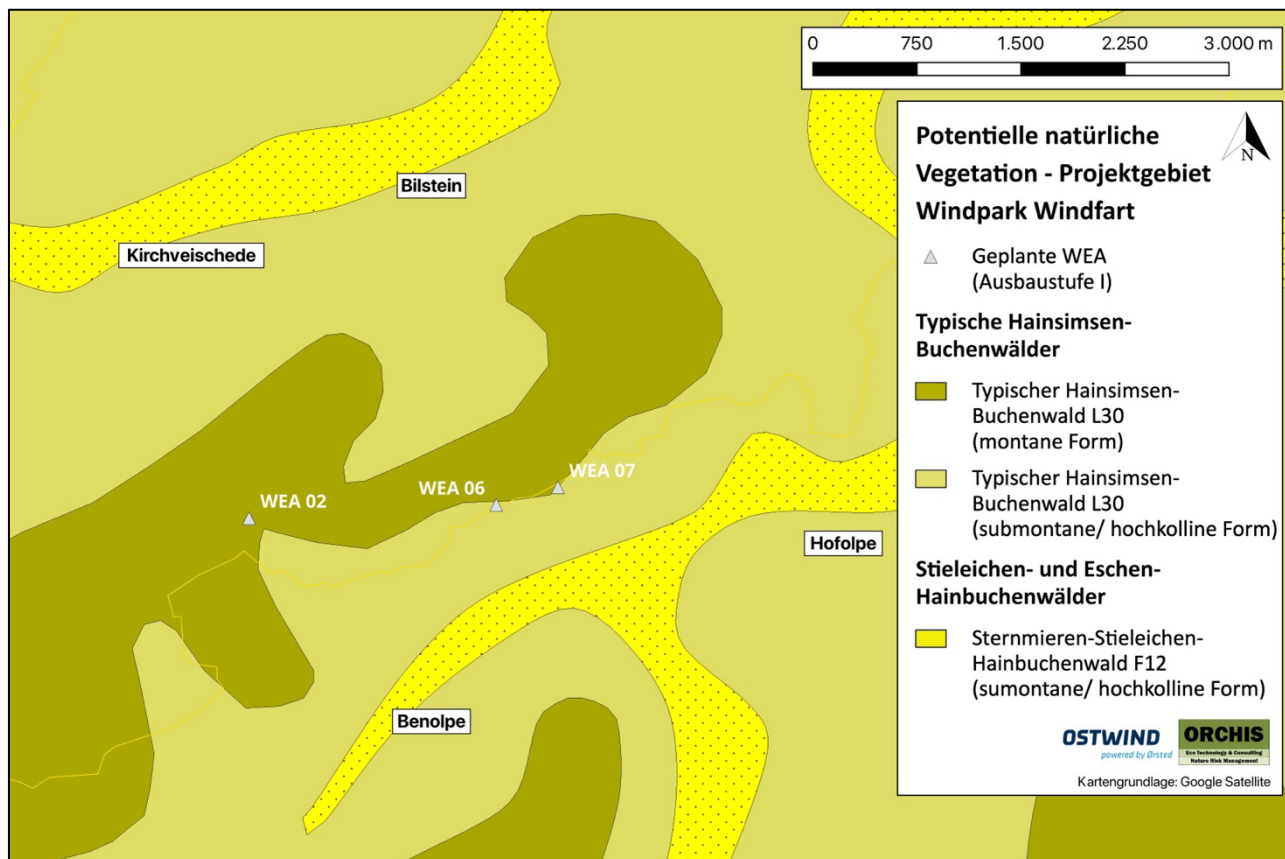


Abbildung 20: Potenzielle natürliche Vegetation im Bereich der Anlagenstandorte. Quelle: Karte der potenziellen natürlichen Vegetation Deutschland (Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2021, 2014)

4.6.2 Pflanzen (Flora) - Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In Nordrhein-Westfalen kommen insgesamt sechs der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Pflanzenarten vor (Tabelle 6) (LANUV, 2018). In der Planungsfläche inklusive der Zufahrtstraßen wurde keine der nach der FFH-Richtlinie geschützten Pflanzenarten nachgewiesen bzw. ist ein entsprechender Lebensraum vorhanden.

Tabelle 6: Relevanzprüfung der Farn- und Blütenpflanzen mit Angabe des Gefährdungsstatus der Roten Listen Nordrhein-Westfalens (RL NW) und Deutschlands (RL D) und dem potenziellen bzw. nachgewiesenen Vorkommen im Untersuchungsgebiet (pot. UG/ UG). Für weitere Erläuterungen zur Methodik der Relevanzprüfung siehe Kapitel 2.2

FFH-Code	Art		Rote Liste		Relevanzprüfung			
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	D	pot. UG	UG	Projektsensibel	Prüfung
1419	Einfache Mondraute	<i>Botrychium simplex</i>	1	2!	Nein	-	-	Nein, AA
1421	Prächtiger Dünnfarn	<i>Trichomanes speciosum</i>	R	*	Nein	-	-	Nein, AA
1614	Kriechender Sellerie	<i>Helosciadium repens</i>	1S	1	Nein	-	-	Nein, AA
1831	Schwimmendes Froschkraut	<i>Luronium natans</i>	2S	2+	Nein	-	-	Nein, AA
1902	Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	2	3	Nein	-	-	Nein, AA
1903	Sumpf-Glanzkräut	<i>Liparis loeselii</i>	1S	2!	Nein	-	-	Nein, AA

4.6.3 Biotope und Lebensräume

4.6.3.1 Biotopkartierung

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im September 2023 anhand der Kartieranleitung „Biotop- und Lebensraumtypenkatalog“ sowie der zugehörigen Tabellen des LANUV NRW (LANUV NRW, 2016, 2019, 2023). Die Geländearbeiten zur Kartierung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wurden am 13. September 2023 durchgeführt, in einem Umkreis von 200 m um die geplanten Standorte der Windenergieanlagen (WEA 02, WEA 06, WEA 07). Anhand des Luftbildes wurden Ergänzungen der Biotopkartierung für später angepasste Bauflächen außerhalb des Radius, sowie für die Biotope entlang der Zuwegungsflächen vorgenommen. Der Wert der Biotoptypen wurde anhand der Wertvorschläge der *Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW* (LANUV, 2021c) bestimmt und in folgende Stufen eingeordnet: sehr gering (0-1 Wertpunkte), gering (2-3), mittel (4-5), hoch (6-7), sehr hoch (8-9) und außerordentlich hoch (10).

Im erweiterten 200 m- Umkreis um die Anlagenstandorte wurden insgesamt 42 Biotope und 11 verschiedene Biotoptypen abgegrenzt (Nr. 1-40, 76, 77) entlang der Zuwegung sind es weitere 35 Biotope 10 verschiedener Biotoptypen (Nr. 41-75) (siehe Tabelle 7). Diese werden in den Abbildung 21 und Abbildung 22 dargestellt und nachfolgend beschrieben. Im Anhang befinden sich diese Karten im A3-Format, zusammen mit einer Auflistung der Vegetation in der Baum-, Kraut und Strauchschicht für die nummerierten Biotope um die geplanten WEA-Standorte.

Die folgende Beschreibung des Waldbestandes sowie die Biotopkompensation beziehen sich auf den Zeitpunkt der Kartierungen im September 2023. Aufgrund der anhaltenden Kalamitätsrodungen und den teils dadurch bedingten überdurchschnittlichen Windwurf ist die Umgebung der Anlagenstandorte jedoch nach aktuellem Wissensstand mittlerweile **waldfrei** (vgl. ASP, Graevendal, 2024). Der endgültige Baumbestand wird in der vor Baubeginn stattfindenden Baubehegung festgestellt.

Die ursprünglich im Untersuchungsgebiet dominierenden, forstwirtschaftlich genutzten Fichtenforstbestände sind mittlerweile, nach Schädlingsbefall, größtenteils von Kahlschlag und Kalamitätsrodungen betroffen. Die entstandenen Kahlschlagflächen sind verschiedenen Altersstadien zuzuordnen und befinden sich in mehr oder weniger weit fortgeschrittener Sukzession, mit der typischen Pioniervegetation von Brombeere, Adlerfarn, Wurmfarne und Jungbäumen. Eingestreut finden sich kleine Bereiche von Buchen(misch)wald. Durch das gesamte Untersuchungsgebiet ziehen sich 4,5-6 m breite Waldwirtschaftswege auf nährstoffarmen Boden. Diese sind überwiegend befestigt als wassergebundene Decke, teilweise zweigen weniger breite, unbefestigte Wege ab, welche vermutlich für die erfolgten Rodungsarbeiten oder sonstige Forstarbeiten genutzt werden.

Der geplante Standort der WEA 02 befindet sich in einem Stück Lärchenmischwald mit leicht sumpfig bis niedermoorartig anmutenden Standorten. Eingestreut finden sich Fichten und Rotbuchen mit geringem Durchmesser, welche zusammen einen Anteil von etwa 30% ausmachen. Die Krautschicht setzt sich u.a. aus Grünstängelmoos und Rotem Straußgras zusammen, was auf einen nährstoffreichen Boden hindeutet. Zudem finden sich Brombeere, Zarte Binse, Knäuel-Binse, Roter Fingerhut, Adlerfarn und Sumpfpflättriger Ampfer. Bis auf das Lärchenwaldgebiet ist die Fläche um die geplante WEA 02 relativ leer, mit einem großen Anteil an Kahlschlagflächen, welche sich in Sukzession befinden und typische Pioniervegetation in der Kraut- und Strauchschicht zeigen. Die Ruderalfläche nordwestlich des Anlagenstandorts zeigt bereits teilweise Aufwuchs von Birken und Fichten, ist aber größtenteils von Forstarbeiten zerfurcht und technisch überprägt. Der Pionierwald nördlich von WEA02 zeigt eine ähnliche Struktur, hat jedoch deutlich mehr Gehölzbestand mit ca.

50% Hängebirke und zusätzlich eingestreuten Fichten, Rotbuchen, Salweiden, Lärche, Eberesche und Zitterpappel. Die Fläche wird demzufolge als Pionierwald eingestuft.

Die südwestlich des Anlagenstandorts lokalisierte „Viererlinde am Arnscheider Kreuz“, ein vierstämmiger Baum mit jeweils ca. 50 cm Brusthöhendurchmesser, der als Naturdenkmal in NRW ausgewiesen ist, ist mittlerweile aufgrund von Windwurf nicht mehr vorhanden.

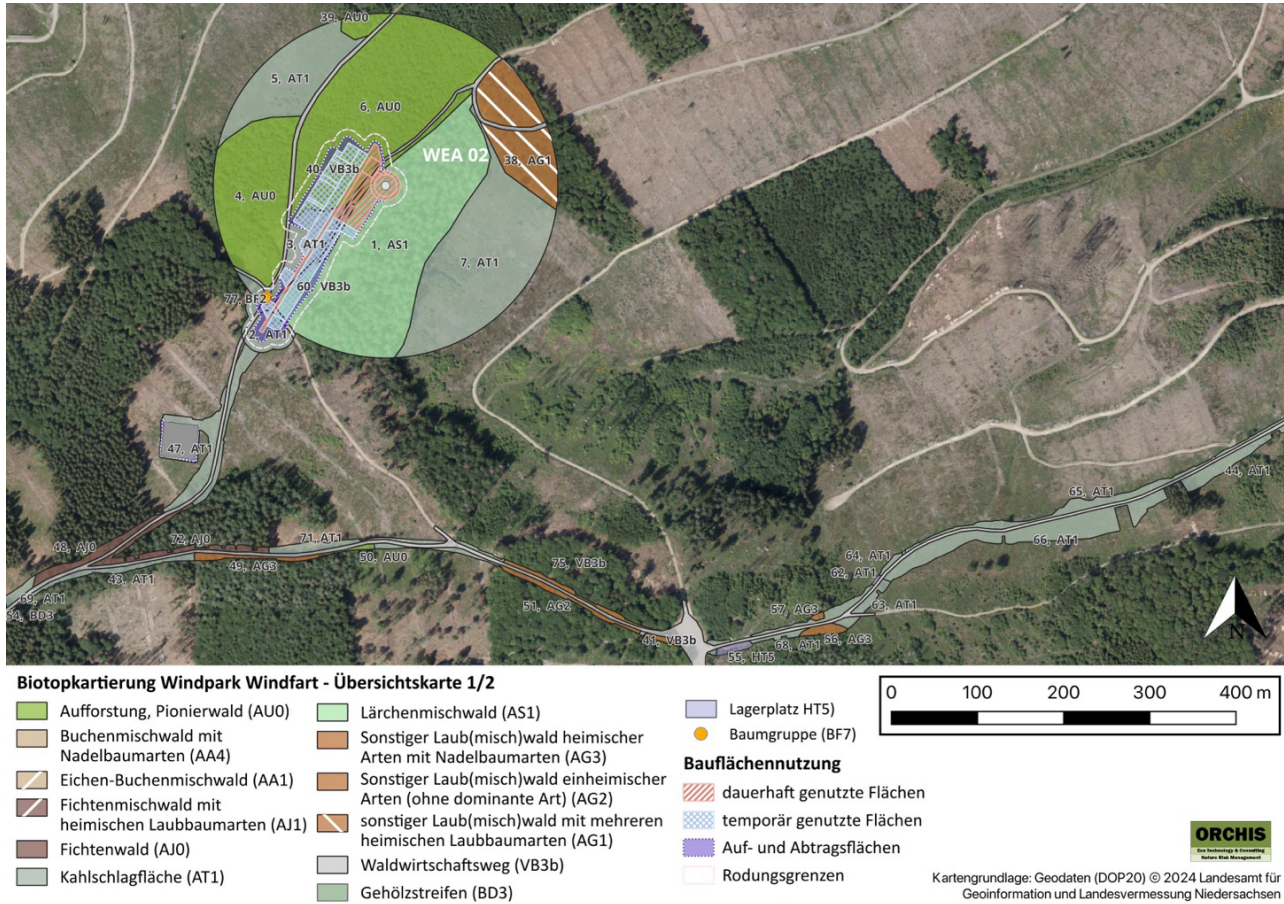


Abbildung 21: Biotopkartierung im 200 m-Radius um den Anlagenstandort 02. Eine A3-Darstellung befindet sich im Anhang

Der Untersuchungsradius um den Anlagenstandort 06 ist ebenfalls größtenteils von Rodung betroffen. Es finden sich Sukzessionsflächen mit vereinzelt Bäumen und Waldschlagvegetation in diversen Sukzessionsstadien. Nördlich des Anlagenstandorts liegt eine kleine Fläche Fichtenforst mit geringen Baumholz, zudem gibt es westlich und östlich jeweils kleine Aufforstungsflächen bzw. Pionierwälder mit Fichtenverjüngung. Die geplante Anlage befindet sich auf einer Sukzessionsfläche, die als Pionierwald bzw. Aufforstung eingestuft wurde. Diese setzt sich aus Beständen von Fichte, Hängebirke, Douglasie, Traubeneiche und Eberesche mit jeweils geringem Durchmesser zusammen. Die Krautschicht zeigt eine typische Waldschlagvegetation aus u.a. Rainfarn und Brombeere. Südlich des geplanten Anlagenstandorts liegt ein Pionierwald, der sich hauptsächlich aus Hängebirken zusammensetzt, jedoch auch vereinzelt Ebereschen aufweist. Zudem finden sich typische Pflanzen einer Galio-Urticetea-Ruderalvegetation, wie drüsiges Springkraut und Brennnessel.

Im südlichsten Teil des Untersuchungsradius liegt eine Aufforstungsfläche aus Traubeneichen und Hasel, mit vermutlich gepflanzter Rotbuche von geringem bis mittleren Durchmesser. Die Krautschicht fehlt hier weitgehend, im Randbereich finden sich jedoch Brombeersträucher. Die beiden Kahlschlagflächen westlich des geplanten Standorts weisen Totholzbestände auf. Auf einer Kahlschlagfläche nordöstlich des geplanten Anlagenstandorts wachsen vereinzelt Fichten in der Baumschicht, ansonsten befindet sich die Fläche nach ihrer

Teilrodung in Sukzession verschiedener Stadien. Im östlichen Teil des Untersuchungsradius liegt ein ausgedünnter Forst, der in der Baumschicht von Weißtannen dominiert wird, außerdem zeigt dieser ebenfalls eine Fichtenverjüngung. Das Vorkommen von Blaubeere deutet auf versauerte Böden hin, wie sie unter Fichtenwäldern typisch vorkommen. Südwestlich des geplanten Anlagenstandorts, direkt an der geplanten Zuwegung gelegen, befand sich zum Zeitpunkt der Kartierung ein Einzelbaum, der aufgrund von Astabbrüchen ein Potential als Habitatbaum aufweist.

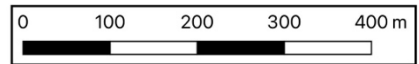
Im nordwestlichen Umkreis um den geplanten Anlagenstandort 07 befindet sich Fichtenforst, der südöstliche Teil des Untersuchungsradius ist ebenfalls weitgehend gerodet. Der geplante Standort liegt in einem Fichtenwald mit Fichten mit einer Variation an Brusthöhendurchmessern, von 5- 40 cm, zudem befinden sich Weißtannen und Rotbuchen im betreffenden Gebiet. In der Krautschicht wächst vor allem das gemeine Grünstängelmoos, welches eine typische Vegetation in Wäldern und an Waldrändern ist und als Zeigerart für stickstoffreiche Böden gilt. Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets liegt ein junger Buchenmischwald mit Fichten und Weißtannen als eingestreuten Nadelbaumarten. Dieser ist forstwirtschaftlich überprägt und zeigt seine Krautschicht aus Adlerfarn und Brennnessel hauptsächlich in den Randbereichen. Die charakteristischen Rotbuchen machen ca. 70% Bedeckung aus und dominieren vor allem im südwestlichen Bereich des Buchenmischwalds. Östlich davon liegt ein Fichtenmischwald in Sukzession, mit einigen heimischen Laubbaumarten, u.a. Hängebirke.

Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsradius befindet sich eine naturferne Aufforstungsfläche mit Buchenverjüngung, die eine Krautschicht aus Brombeere und Brennnessel ebenfalls nur in den Randbereichen zeigt. Ein weiterer Pionierwald mit Buchenverjüngung, welche augenscheinlich zwischen dem Altbestand an Fichten gepflanzt wurden, liegt westlich der geplanten WEA 07. Ein kleiner Laubmischwaldbereich, in dem Hängebirke, Rotbuche und Fichte etwa zu gleichen Teilen vorhanden sind, wurde durch die Rodungsarbeiten vom Forstgebiet abgeschnitten und weist verschiedene Sukzessionsstadien auf, unter anderem eine typische Pioniervegetation aus Brennnessel, Adlerfarn und Blaubeere. Südlich grenzt ein weiterer, naturferner Laubmischwald aus Rotbuche und Hängebirke an, eingestreut finden sich einige Fichten. Hierbei handelt es sich vermutlich um teilweise um eine Altbepflanzung in Sukzession.



Biopkartierung Windpark Windfarm - Übersichtskarte 2/2

- | | | |
|---|--|----------------------------|
| Aufforstung, Pionierwald (AU0) | Lärchenmischwald (AS1) | Lagerplatz HT5 |
| Buchenmischwald mit Nadelbaumarten (AA4) | Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3) | Einzelbaum (BF3) |
| Eichen-Buchenmischwald (AA1) | Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2) | Baufächennutzung |
| Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1) | sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten (AG1) | dauerhaft genutzte Flächen |
| Fichtenwald (AJ0) | Waldwirtschaftsweg (VB3b) | temporär genutzte Flächen |
| Kahlschlagfläche (AT1) | Gehölzstreifen (BD3) | Auf- und Abtragsflächen |
| | | Rodungsgrenzen |



ORCHIS
 Eco Technology & Consulting
 Nature Risk Management
 Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Abbildung 22: Biopkartierung im 200 m -Radius um die Standorte der WEA06 und WEA07. Eine A3-Darstellung befindet sich im Anhang.

Tabelle 7: Biotope im UG. Einstufung und Bewertung nach LANUV NRW 2016, 2023 & LANUV 2021. Vom Vorhaben betroffene Biotope sind blau hervorgehoben.

Nr.	Code	Zusatzcodes	Biototyp	Biotopwert	Radius um	Bemerkung
1	AS1	ta1-2,m	Lärchenmischwald	5	WEA02	Lärche dominant, Fichte ca. 20%, Standorte leicht sumpfig bis niedermoorartig, beinhaltet Rodungsflächen
2	AT1	neo1, td2, oq, ob	Kahlschlagfläche	4	WEA02	Ausgedünnter Forst, Bäume nur noch vereinzelt am Wegrand vorhanden
3	AT1	neo1, td2, oq, ob	Kahlschlagfläche	3	WEA02	Ruderalfläche, (menschlich tiefgreifend überprägt), gerodet
4	AU0	neo1, oy 4	Aufforstung, Pionierwald	5	WEA02	Ruderalfläche, frisch
5	AT1	neo1, td2, oq, ob	Kahlschlagfläche	3	WEA02	Ruderalfläche in beginnender Sukzession
6	AU0	ta1-3,m	Aufforstung, Pionierwald	4	WEA02	Sukzessionsfläche
7	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	WEA02	Rodungsfläche mit beginnender Sukzession, Baumbestand im südwestlichen Teil
8	AT1	neo1, oq	Kahlschlagfläche	4	WEA06	Sukzessionsfläche mit vereinzelt Lärchen > 10 m
9	AU0	ta2-4,g,oy2	Aufforstung, Pionierwald	5	WEA06	Rotbuche vermutlich gepflanzt, (Forst), naturfern, Krautschicht nur im Randbereich
10	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	WEA07	Rodungsfläche
11	AT1	neo1,ta13	Kahlschlagfläche	5	WEA06	Sukzessionsfläche, größtenteils ohne Baumbestand
12	AU0	ta3-5,m,ta13	Aufforstung, Pionierwald	4	WEA06	Sukzessionsfläche, hauptsächlich Birke
13	AJ1	ta3-5,m	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	4	WEA06	Fichtenverjüngung, weitere Bäume eher zufällig verteilt
14	AJ0	ta1-4,m	Fichtenwald	4	WEA07	Fichtenforst
15	AU0	ta3-4,g,wf4,oy2	Aufforstung, Pionierwald	5	WEA07	Buchenverjüngung, naturfern, Krautschicht nur im Randbereich
16	AA4	ta1-4,g, oq	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten	5	WEA07	Junger Mischwald, Buche vor allem dominant im SW, forstwirtschaftlich überprägt, Krautschicht wenig ausgeprägt
17	AJ1	ta2-5,m,ta13	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	4	WEA07	Sukzessionsfläche
18	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	2	WEA07	Rodungsfläche
19	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	WEA07	Rodungsfläche
20	AT1	neo1,oj3	Kahlschlagfläche	5	WEA06	Ruderalfläche mit Totholzbestand
21	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	WEA07	Rodungsfläche
22	AT1	td2, ob1, oq	Kahlschlagfläche	3	WEA07	Rodungsfläche
23	AG1	ta2-5,g,wf4,ta13	sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten	5	WEA07	naturfern, vermutlich teils Altbepflanzung in Sukzession
24	AU0	ta2-5,g,oy2	Aufforstung, Pionierwald	5	WEA07	Buchenverjüngung, angepflanzt zwischen Altbestand von Fichten
25	AG3	ta3-5,m,ta13, td2	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten	4	WEA07	durch Rodung abgeschnitten, verschiedene Sukzessionsstadien, Bäume zu ähnlichen Anteilen vorhanden
26	AU0	ta1-5,m	Aufforstung, Pionierwald	4	WEA06	ausgedünnter Forst mit dominierender Weißtanne, aufwachsende Fichtenverjüngung
27	AT1	neo2,oy2	Kahlschlagfläche	4	WEA06	Rodungs-/ Verjüngungsfläche
28	AU0	ta1-2,m,ta13	Aufforstung, Pionierwald	4	WEA06	Sukzessionsfläche

29	AJ0	ta1-2,m	Fichtenwald	4	WEA06	Fichtenforst
30	AT1	neo1,oj3,ta13, ob	Kahlschlagfläche	5	WEA06	Rodungsfläche in verschiedenen Sukzessionsstadien, vereinzelte stehende Totbäume (Fichte)
31	AT1	neo2	Kahlschlagfläche	4	WEA06	diverse Sukzessionsstadien nach Teilrodung, vereinzelt Fichten
32	VB3b	me3,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	1	WEA06	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
33	VB3b	me6,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	4	WEA07	schmale Stichwege für Forst- und Rodungsarbeiten
34	VB3b	me6,xd2, oq1	Waldwirtschaftsweg	2	WEA07	unbefestigte Stichwege für Forst- und Rodungsarbeiten
35	VB3b	me6,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	4	WEA06	breite, befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden, davon ausgehend schmale Stichwege für Forst- und Rodungsarbeiten
36	VB3b	me3,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	1	WEA07	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
37	VB3b	me3,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	1	WEA06	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
38	AG1	ta2-5,m,wf4,ta13	sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten	6	WEA02	
39	AU0	ta1-3,m	Aufforstung, Pionierwald	4	WEA02	Sukzessionsfläche
40	VB3b	me3,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	1	WEA02	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
41	VB3b	me6,xd2,vc1	Waldwirtschaftsweg	1	ZWG	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
42	VB3b	me6,xd2	Waldwirtschaftsweg	3	ZWG	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
43	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
44	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
45	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
46	AU0	ta2-4,g,oy2	Aufforstung, Pionierwald	5	ZWG	Sukzessionsfläche
47	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
48	AJ0		Fichtenwald	4	ZWG	Fichtenforst
49	AG3		Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten	5	ZWG	
50	AU0		Aufforstung, Pionierwald	4	ZWG	Sukzessionsfläche
51	AG2		Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	5	ZWG	
52	HT5	ta21, me6, oq1	Lagerplatz	2	ZWG	Holzlagerplatz
53	HT5	ta21, me6, oq	Lagerplatz	3	ZWG	Holzlagerplatz
54	BD3		Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	4	ZWG	
55	HT5	ta21, me6, oq	Lagerplatz	3	ZWG	Holzlagerplatz
56	AG3		Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten	5	ZWG	



57	AG3		Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten	5	ZWG	
58	AT1	neo2	Kahlschlagfläche	4	ZWG	Rodungsfläche
59	HT5	ta21, me6, oq1	Lagerplatz	2	ZWG	Holzlagerplatz
60	VB3b	me3,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	1	ZWG	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
61	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
62	HT5	ta21, me6, oq1	Kahlschlagfläche	2	ZWG	Rodungsfläche
63	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
64	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
65	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
66	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
67	AT1	td2, oq	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
68	AT1	td2, neo3	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche
69	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
70	AT1	neo1	Kahlschlagfläche	4	ZWG	Rodungsfläche
71	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
72	AJ0		Fichtenwald	4	ZWG	Fichtenforst
73	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
74	AT1	td2, oq1	Kahlschlagfläche	3	ZWG	Rodungsfläche, weitgehend ohne Vegetation
75	VB3b	me3,sta3,xd2	Waldwirtschaftsweg	1	ZWG	befestigte Forstwege mit wassergebundener Decke, nährstoffarmer Boden
76	BF3	tb3, ta	Einzelbaum	6	WEA06	Potential als Habitatbaum durch Astabbrüche
77	BF2	ta	Baumgruppe	5	WEA02	Naturdenkmal "Viererlinde", Mehrstockpflanzung

4.6.3.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Im kartierten 200 m-Radius befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope gemäß §30 des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die gesetzlich geschützten Biotope, welche sich im Planungsgebiet, aber außerhalb des Kartierungsradius befinden, werden in den Kapiteln 4.9 und 5.1.9 näher betrachtet. Zudem wurden in der Planungsfläche keine Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen.

4.6.3.3 Biotopverbundflächen

Zwar liegen Teilbereiche von Verbundflächen besonderer oder herausragender Bedeutung (VB-A-4813-011, VB-A-4913-009, VB-A-4913-008, VB-A-4913-001) innerhalb des UG (Abbildung 23), jedoch umfassen diese nicht die Standorte der WEA des Planvorhabens (LANUV, 2018).

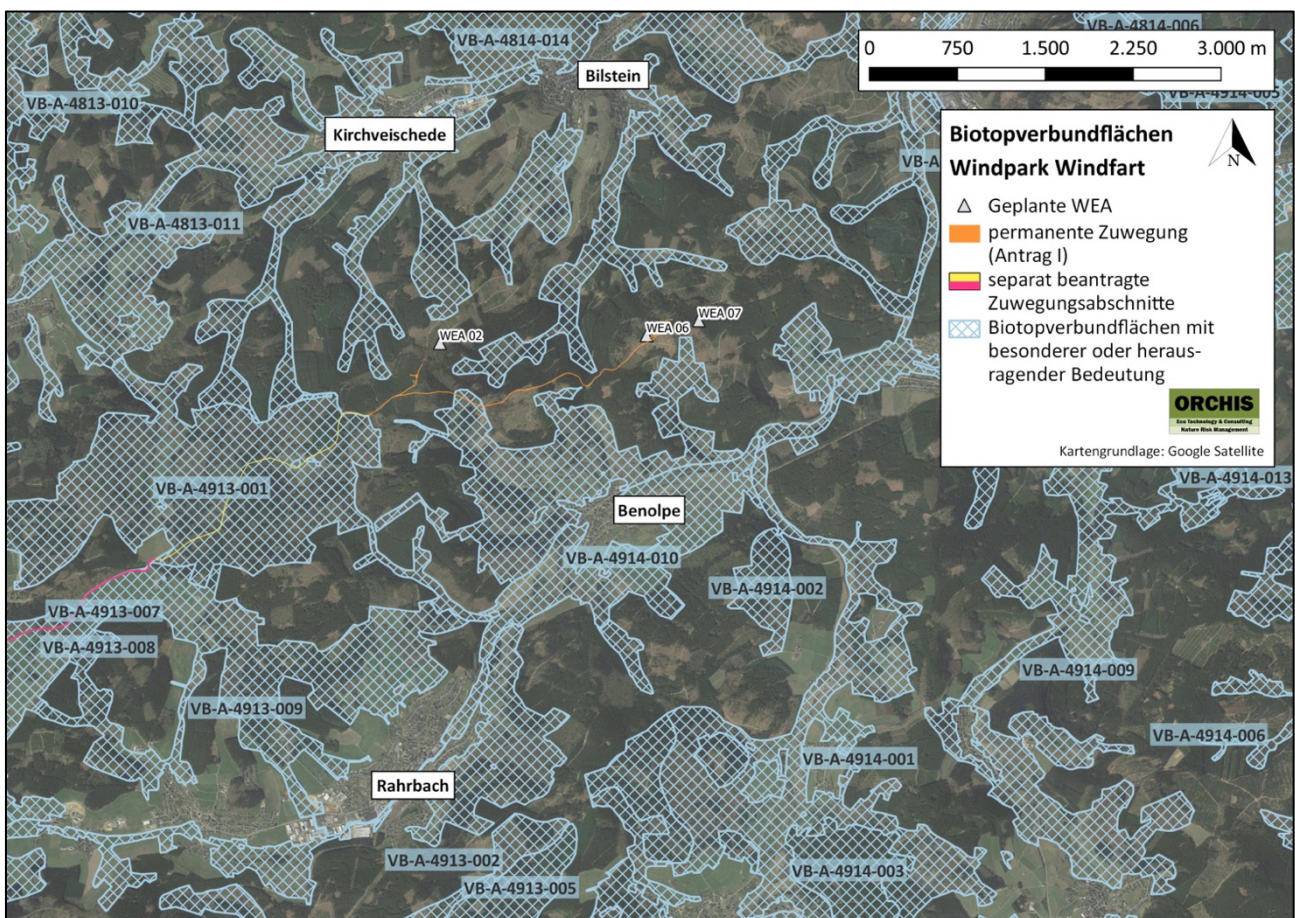


Abbildung 23: Biotopverbundflächen von herausragender oder besonderer Bedeutung im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte. Quelle: : Kartenlayer „Biotopverbundflächen von NRW“ im Fachinformationssystem Linfos NRW (LANUV, 2018)

4.7 Schutzgut Tiere (Fauna)

Das folgende Kapitel zum Ist-Zustand der Fauna im Untersuchungsgebiet, ebenso wie die Beurteilung der Auswirkungen des Planvorhabens auf die Fauna in Kapitel 5.1.6 beruhen auf den Ergebnissen der Artenschutzrechtlichen Prüfung (Graevendal, 2024), welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan für das Planvorhaben (ORCHIS, 2024) zusammengefasst dargestellt werden. Nähere Informationen sind den genannten Gutachten zu entnehmen.

Daneben wurden frei zugängliche relevante Dokumente des Landes Nordrhein-Westfalen verwendet, wie u.a. die Angaben zu WEA-empfindlichen und planungsrelevanten Arten der Natura2000- und Naturschutzgebiete und Biotopkatasterflächen in der Umgebung oder die Daten der Mestischblattquadranten (MTBQ) :

49132 und **49141** des LANUV (2019c). Die offiziellen Dokumente mit Bezug zum Bundesland Nordrhein-Westfalen (z.B. Rote Listen, Verbreitungskarten und Verordnungen zu Schutzgütern) wurden über das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) abgerufen.

Im Zuge der ASP (Graevendal, 2024) wurde zunächst das Potenzial der Entstehung von bau-, anlage- oder betriebsbedingten artenschutzrechtlichen Konflikten bzw. Verbotstatbeständen durch das Planvorhaben betrachtet und anschließend eine vertiefende Art-für-Art-Prüfung der hiervon möglicherweise betroffenen, planungsrelevanten Arten durchgeführt, inkl. einer Konzeption von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Artengruppen, für welche Maßnahmen notwendig sind, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, werden mit einem (M) neben deren Namen versehen.

Das Untersuchungsgebiet wurde gemäß dem Leitfaden zur *Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW – Modul A* (MULNV & LANUV, 2024) artenspezifisch festgelegt, ebenso folgt die Einstufung der WEA-empfindlichen Arten den Vorgaben des Leitfadens.

4.7.1 Säugetiere (Mammalia; excl. Fledermäuse)

Mit der Ausnahme von einigen Nagetieren (Haus- und Wanderratte, Haus- und Rötelmaus, Bisam, Scher-, Feld- und Erdmaus, Nutria) sind nach BArtSchV vom 18. März 2005 alle Säugetierarten zumindest „besonders geschützt“. In Nordrhein-Westfalen kommen insgesamt sechs der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Säugetierarten (exklusive der Fledermäuse) vor (LANUV, 2018). Der Wolf wird in Nordrhein-Westfalen als ausgestorben angesehen. Nur bei der **Haselmaus** ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet laut der Verbreitungskarten des LANUV (MTBQ 49132, 49141 (LANUV, 2019c)) möglich (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: In Nordrheinwestfalen vorkommende FFH-Säugetierarten (exkl. Fledermäuse) mit Gefährdungstatus der Roten Listen Nordrhein-Westfalens (RL NW) und Deutschlands (RL D)

FFH-Code	Art		Rote Liste		Relevanzprüfung			
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	D	pot. UG	UG	Projekt-sensibel	Prüfung
1352	Wolf	<i>Canis lupus</i>	0	3	Nein	-	-	Nein, AA
1337	Europäischer Biber	<i>Castor fiber</i>	3	V	Nein	-	-	Nein, AA
1339	Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	1	1	Nein	-	-	Nein, AA
1363	Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	3	3	Nein	-	-	Nein, AA
1355	Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	3	Nein	-	-	Nein, AA
1361	Luchs	<i>Lynx lynx</i>	R	1	Nein	-	-	Nein, AA
1341	Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	G	V	Ja	Nein	-	Nein, AA

Die **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*) als nachtaktives Nagetier bevorzugt Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder. Als Habitat eignen sich beispielsweise Brombeer- und Haselsträucher, Hecken, Knicks und zugewachsene Kahlschläge, da die Haselmaus vor allem unbeschattete, reich strukturierte Strauchschichten besiedelt. Sie baut ihre Nester teilweise direkt in die dichte Vegetation, jedoch auch in Baumhöhlen, Nistkästen und Niströhren (Juškaitis & Büchner, 2010).

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich in reinen Nadelwaldgebieten mit wenig Unterwuchs bzw. überwiegend auf kürzlich aufgrund von Kalamität gerodeten Bereichen. Die Flächen sind als Habitat für die Haselmaus insgesamt nur sehr gering geeignet. Aufgrund der beginnenden Rückkehr der für den Standort typischen Flora und Fauna kann in den kommenden Jahren von einer Verbesserung der Habitatbedingungen ausgegangen werden. Da entsprechende Habitatstrukturen im UG aktuell nicht vorhanden sind und eine künftig zu erwartende Besiedelung des Gebiets über mehrere Jahre erfolgt, kann ein Vorkommen der Art im Einwirkungsbereich strukturbedingt ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen von Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (exkl. Fledermäuse) im Untersuchungsgebiet ist demnach insgesamt nicht anzunehmen.

4.7.2 Fledermäuse (Chiroptera) (M)

Alle einheimischen Fledermausarten werden in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (FFH- Richtlinie) im Anhang IV als „streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt. Nach § 7 Abs. 1 Nr. 14 des BNatSchG zählen sie daher zu den „streng geschützten Arten“ und unterliegen den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Im folgenden Kapitel werden die Verbotstatbestände für die Fledermausarten in Nordrhein-Westfalen geprüft.

4.7.2.1 Untersuchungsgebiet und Methodik der Erfassungen

Für die Planung mehrerer Windkraftanlagen fanden im Planungsgebiet bereits 2016 Erfassungen der Artengruppe Fledermäuse statt, auf deren Ergebnissen die folgenden Ausführungen basieren (Graevendal, 2024) Das Lebensraumpotenzial des Untersuchungsgebiets verschlechtert sich momentan laufend durch die stattfindenden Rodungsarbeiten und die zu erwartenden überdurchschnittlichen Windwürfe. Aufgrund der aktuellen Situation vor Ort, mit zunehmend waldfreien Kalamitätsflächen an den Standorten der geplanten Anlagen, kann eine Quartiereignung demnach hinreichend ausgeschlossen werden. Somit ist davon auszugehen, dass eine erneute Erfassung zu keinen geänderten Ergebnissen/Auswirkungen führen würde (Graevendal 2024, S. 18).

Es wurden Detektorbegehungen, kartierbegleitende Batcordererfassungen und Dauererfassungen durchgeführt. Seit der Erfassung der Fledermausarten wurden die Anzahl der Windenergieanlagen und deren Standorte aktualisiert, jedoch überschneiden sich die Planungsgebiete zu großen Teilen, sodass die Untersuchungsergebnisse der Fledermaus- und Avifaunakartierungen für die aktuelle Genehmigungsplanung/Endausbau-planung anwendbar sind.

Gemäß Leitfaden zur *Umsetzung des Arten- und Habitatsschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen – Modul A* erstreckt sich das Untersuchungsgebiet zur Erfassung von Fledermausarten 1 km um die Standorte der damals geplanten WEA (Abbildung 24).

4.7.2.2 Ergebnisse

Im Zuge der Untersuchungen aus dem Jahr 2016 wurden zwölf Fledermausarten inklusive der beiden Artengruppen Bartfledermaus und Langohr im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt (Tabelle 9).

Die Gefährdung von Arten wird durch die Einstufung in die vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) entwickelten Rote-Liste-Kategorien wiedergegeben. Arten, welche auf der Vorwarnliste erscheinen, gelten noch als ungefährdet, jedoch könnten bei diesen Arten verschiedene Faktoren die Gefährdung in den nächsten 10 Jahren herbeiführen.

Tabelle 9: Im UG nachgewiesene Arten, bzw. Artengruppen. WEA-empfindliche Arten nach Leitfaden sind blau hervorgehoben.

FFH-Code	Art		Rote Liste	
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	D
1312	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	R	V
1331	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	D
1327	Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3
1317	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	*
1309	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*
5009	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	*

FFH-Code	Art		Rote Liste	
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	D
1318	Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	G
1330/1320	Bartfledermaus ¹⁾	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	3/2	*/*
1314	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	*
1326/1329	Langohrfledermaus ¹⁾	<i>Plecotus auritus/P.austriacus</i>	G/1	V/1
1324	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	*
1332	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*

Legende: 1= 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Arten der Vorwarnliste G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet, D = Daten defizitär, * = nicht gefährdet, ¹⁾ Die beiden Geschwisterarten- gruppen *Plecotus auritus/austriacus* und *Myotis mystacinus/brandtii* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bis- her nicht getrennt werden.

Sechs der nach Leitfaden schlaggefährdeten Arten konnten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, inklusive einer Art, die je nach lokaler Verbreitung als kollisionsgefährdet gilt: Trotz ihrer Einstufung als WEA- empfindlich erfüllt die Zwergfledermaus durch ihr häufiges, fast flächendeckendes Vorkommen in Nordrhein- Westfalen nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Eine Ausnahme stellen nur bekannte, individuenreiche Wochenstuben mit mehr als 50 reproduzierenden Weibchen im 1 km – Um- kreis um die Anlagenstandorte dar (Behr et al., 2016; Brinkmann et al., 2011; Dürr, T., 2017b; Hurst, J. et al., 2016 in LANUV & MULNV, 2017), die laut der Datenabfrage im Gebiet nicht vorhanden sind (LANUV, 2018). Zudem ist ein Vorkommen der Zweifarbfledermaus, welche ebenfalls als WEA-empfindlich gilt, im Untersu- chungsgebiet wahrscheinlich. Diese gilt als Fernwanderer und kann sporadisch als Durchzügler in Nordrhein- Westfalen angetroffen werden. Aufgrund der unsteten Vorkommen der Zweifarbfledermaus ist diese jedoch selten von der WEA-Planung betroffen und spielt, gemäß dem Leitfaden, bei der Entscheidung über die Zu- lässigkeit von Planungen oder Genehmigungen sinnvollerweise keine Rolle. Die Arten Teichfledermaus, Bart- fledermaus, Fransenfledermaus, großes Mausohr und Wasserfledermaus, sowie die Artengruppe Langohr sind nach Leitfaden nicht kollisionsgefährdet.

Die durch die Untersuchung ermittelten Arten repräsentieren u.a. das typische Artenspektrum der Waldbe- wohner (Großer Abendsegler, Langohrfledermaus, Raufhautfledermaus und Fransenfledermaus). Für den Wert des Gebietes spricht, dass es eine entsprechende Rolle für ziehende Raufhautfledermäuse spielt. Die hauptsächlich festgestellte Flughöhe über den Baumkronen und die jahreszeitliche Aktivitätsverteilung im- plizieren einen Durchzug im Breitfrontzug im Verlauf der Frühjahrs- und Herbstmigration (Runkel, V., 2023; Vierhaus, 2011 in Graevendal, 2024)

4.7.3 Reptilien (Reptilia)

In Nordrhein-Westfalen kommen insgesamt vier der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Reptilienar- ten vor (LANUV, 2019a). Bei der **Schlingnatter** ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet laut der Verbrei- tungskarten des LANUV (Messtischblätter: 4913 Quadrant 2 und 4914 Quadrant 1) möglich (Tabelle 10).

Tabelle 10: In Nordrhein-Westfalen vorkommende FFH-Reptilienarten mit Gefährdungsstatus der Roten Listen Nordrhein-Westfalens (RL NW) und Deutschlands (RL D)

FFH- Code	Art		Rote Liste		Relevanzprüfung			
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	D	pot. UG	UG	Projekt- sensibel	Prüfung
1283	Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	3	Ja	Nein	-	Nein, AA
1261	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	2	V	Nein	-	-	Nein, AA
k. A.	Westliche Smaragdeidechse	<i>Lacerta bilineata</i>	-	2	Nein	-	-	Nein, AA

1256	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	2	V	Nein	-	-	Nein, AA
-------------	---------------	-------------------------	---	---	------	---	---	----------

Die **Schlingnatter** (*Coronella austriaca* Laur.), auch Glattnatter oder Haselnatter besiedelt reich strukturierte Lebensräume mit unterschiedlichen Lebensraumelementen, z.B. vegetationslose Flächen, lockere Gehölzgruppen, Steinhäufen und Einzelbäumen (LANUV, 2019a). Dabei bevorzugt die Art vor allem sonnenexponierte, felsige Hanglagen, wie sie in Nordrhein-Westfalen in den Tälern von Lenne, Nahmer, Vole, Ennepe und Heilenbecke zu finden sind, aber auch Heidengebiete und trockene Randbereiche von Mooren. Sie findet sich zudem zwar in sonnigen Übergangsbereichen zwischen Wald und Offenland, meidet jedoch die beschatteten Flächen im Inneren des Waldes (Bußmann, M. et al., 2011; LANUV, 2019a). Außerdem besiedelt sie vom Menschen geschaffene Lebensräume, wie beispielsweise Steinbrüche, Eisenbahndämme und Straßenböschungen (LANUV, 2019a).

Im fichtendominierten Nadelwald oder den frischen Rodungsflächen, auf denen sich die Anlagenstandorte befinden, fehlen die bevorzugten Habitatstrukturen der Schlingnatter. Ein Artvorkommen im Untersuchungsgebiet ist demnach nicht anzunehmen, ebenso wie das Vorkommen der übrigen Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

4.7.4 Vögel (Avifauna)

Gemäß der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 30. November 2009 (EU-Vogelschutzrichtlinie) sind sämtliche wildlebenden europäischen Vogelarten sowie insbesondere die besonders zu schützenden Arten des Anhangs I und die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten im betrachteten Gebiet unter Schutz gestellt und unterliegen den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG (siehe Kapitel 1.3). Gemäß Artikel 5 ist es demnach grundsätzlich verboten, wildlebende Vogelarten zu töten oder zu fangen. Nester und Eier dürfen nicht zerstört, beschädigt oder entfernt werden, auch die Vögel selbst dürfen, besonders während ihrer Brut- und Aufzuchtzeit, weder gestört noch beunruhigt werden, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt.

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der avifaunistischen Untersuchung der *Artenschutzprüfung für den Windpark Windfarm* (Graevendal, 2024) zusammenfassend dargelegt, um einen Überblick über den Ist-Zustand der Populationen, Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler im Untersuchungszeitraum im Untersuchungsgebiet zu erhalten. Außerdem werden dahingehende artenschutzrechtliche Belange und Prüfungen der Verbotstatbestände inkl. der gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen aufgeführt.

Die Erfassungen wurden im Auftrag der Firma Ørsted Onshore Deutschland GmbH, vormals Ostwind Erneuerbare Energien GmbH von Graevendal GbR – Büro für Faunistik und Ökologie in den Jahren 2017 und 2022 durchgeführt. Sie umfassen Brut- und Rastvogelkartierungen sowie Kartierungen des Fluggeschehens ausgewählter Groß- und Greifvögel, Zugvogelkartierungen, Horstkartierungen und eine Raumnutzungsanalyse für den Schwarzstorch. Detailliertere Informationen sind dem genannten Fachgutachten (Graevendal, 2024) zu entnehmen.

4.7.4.1 Untersuchungsgebiet und Methodik der Erfassungen

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich hauptsächlich zwischen den Ortschaften Kirchveischede und Bilstein im Norden und Benolpe im Süden. Im Falle des Untersuchungsradius von 3.000 m reicht das UG teilweise darüber hinaus. Der Untersuchungsraum erstreckt sich bis nach Kirchveischeide im Westen und Kirchhundem im Osten (Abbildung 24).

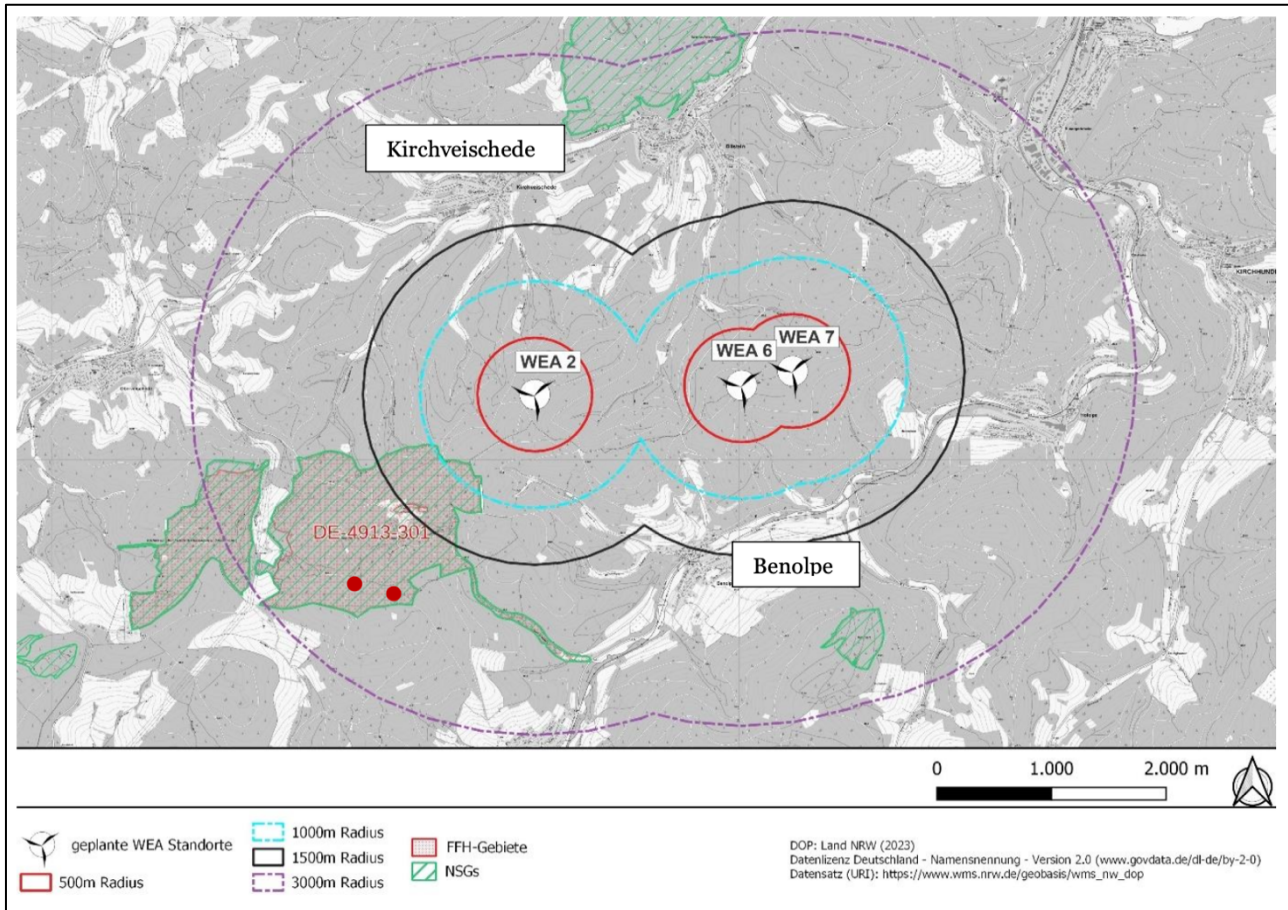


Abbildung 24: Übersicht des Planungsgebiets für den Windpark Windfarm mit den drei geplanten WEA und den verschiedenen Untersuchungsradien der Fledermaus- und Avifauna-Kartierungen. Die bereits bestehenden Windkraftanlagen Rahrbach sind als rote Punkte in die Karte eingezeichnet. Quelle: Ergebnisse einer Artenschutzprüfung Windpark Windfarm Olpe (Graevendal, 2024)

Es wurden alle Brut- und Gastvogelarten bewertet, die in Nordrhein-Westfalen als WEA-empfindlich gemäß dem Leitfaden zur *Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW – Modul A* (MULNV & LANUV, 2024) eingestuft sind. Ebenfalls registriert und bewertet werden die gemäß dem Fachinformationssystem LInfos (LANUV, 2018) als planungsrelevant geführten Arten, da diese durch den Bau von WEA und der damit einhergehenden Flächeninanspruchnahme von Habitatverlusten betroffen sein können. Die Aufstellung enthält damit auch die streng geschützten Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie, sowie die in NRW gefährdeten Vogelarten. Bei den als nicht planungsrelevant eingestuften Vogelarten wird im Regelfall davon ausgegangen, dass im Rahmen von Planvorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden (MULNV & LANUV, 2024).

Die Erfassungsradien für die avifaunistischen Untersuchungen orientieren sich an den entsprechenden Vorgaben im oben genannten Leitfaden (MULNV & LANUV, 2024) und an den „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ (LAG VSW, 2015). Zur Erfassung der **Brutvögel** wurde auf Basis dieser Abstandsempfehlungen und Erfassungsradien (LAG VSW, 2015; MULNV & LANUV, 2024) und in Abwägung des Beeinträchtigungspotenzials der Vogelarten durch WEA ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 500 m um die geplanten WEA-Standorte für planungsrelevante, nicht WEA-empfindliche Brutvogelarten gelegt. Die Brutvogelerfassungen der kollisionsgefährdeten Greif- und Großvogelarten bzw. Eulen wurden in einem größeren Untersuchungsraum

durchgeführt: Schwarzmilan, Uhu und Wespenbussard in einem Radius von 1.000 m um die Anlagenstandorte, der Rotmilan in einem 1.500 m Radius und der Schwarzstorch in einem 3.000 m Radius (siehe Abbildung 24).

Die Brutvogelkartierung, zusammen mit der Suche nach Groß- und Greifvogelhorsten, erfolgte in dem Zeitraum zwischen Ende Januar und Ende Juni 2022 (Horstsuche im Zeitraum von Januar bis April 2022). Die Kartierungen fanden in 14 Durchgängen zu verschiedenen Zeiten statt, um das gesamte Aktivitätsspektrum der Brutvögel zu erfassen: sechs morgendliche Durchgänge bei höchster Aktivitätsdichte der tagaktiven Vögel, drei Durchgänge zur Abenddämmerung für die Erfassung der Waldschnepfe und fünf Nachtdurchgänge zur Erfassung von Eulen inklusive Uhu. Es wurde unter Beachtung der methodischen Vorgaben in Südbeck et al. (2005) und MULNV & FÖA (2021) gearbeitet.

Da Brutplätze der Waldschnepfe praktisch nicht auffindbar sind, erfolgte die Erfassung der Art durch drei Simultanzählungen der Flugbewegung balzender Männchen, an insgesamt sechs Beobachtungspunkten im Untersuchungsgebiet. Anschließend wurden die Daten im Hinblick auf die Bestandsdichte ausgewertet.

Zur Identifizierung von **Rastplätzen** und Flugkorridoren des Rotmilans und des Schwarzmilans wurden im Zeitraum von Anfang August bis Mitte Oktober sechs Kartierdurchgänge im 1.500 m -Radius um die geplanten Anlagenstandorte durchgeführt. Für Rast- und Zugvogelarten, die nicht als WEA-empfindlich gelten (MULNV & LANUV, 2024) kann nach eben diesem Leitfaden im Sinne einer Regelfallvermutung angenommen werden, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände infolge der betriebsbedingten Auswirkungen der WEA eintreten.

Da manche Arten, u.a. der Baumfalke und Wespenbussard, bei der Revierkartierung und Horstsuche teilweise nur schwer zu erfassen sind, wurde zusätzlich eine **Groß- und Greifvogelkartierung** durchgeführt. Diese Untersuchung der Luftraumnutzung erfolgte an sieben Erfassungstagen mit günstigen Wetterbedingungen, in einem Zeitraum von Ende März bis Anfang August. Es wurde jeweils sechs Stunden bei guter Geländeübersicht und in einem 1.000 m Radius um die geplanten Anlagen kartiert.

Für den **Schwarzstorch** wurde eine **Raumnutzungsanalyse** innerhalb des 3.000 m-Radius durchgeführt, um signifikant erhöhte Aufenthaltsorte bestimmen zu können. Die Art wird in Nordrhein-Westfalen als windkraftempfindlich eingestuft und ist in unklarem Ausmaß störungsempfindlich gegenüber dem Betrieb von WEA. Es gibt Hinweise auf erhebliche Störungen bei der Brut, wobei Brut- und Revieraufgaben, verringerter Bruterfolg und lokale Bestandsrückgänge möglich sind (LAG VSW, 2015). Zur Brutzeit werden lange Distanzen bis in ergiebige Nahrungshabitate zurückgelegt und die bevorzugt genutzten Flugrouten sollten frei von WEA gehalten werden.

Der naturschutzfachlich empfohlene Mindestabstand der WEA zu Brutplätzen bzw. Brutvorkommen der Art liegt bei 3.000 m (LAG VSW, 2015), was auch gemäß MULNV & LANUV (2024) als Radius des maximal möglichen Einwirkungsbereichs gilt.

Die Erhebungen erfolgten an insgesamt 18 Terminen (jeweils 8 Stunden) im Zeitraum von Ende März bis Anfang August bei günstigen Witterungsbedingungen, ausgehend von vier Erfassungspunkten. Dies übertrifft die Empfehlungen des Leitfadens von MULNV & LANUV (2024), gemäß dem nur 8-10 Erhebungen erforderlich sind. Kriterien für die Auswahl der Beobachtungspunkte waren eine gute Übersicht über das Gelände und die geplanten Anlagenstandorte. Um gute Einsicht auf die genutzten Nahrungsflächen zu erhalten und Transferflüge sowie Thermikreisen zu registrieren, wurde zudem auf eine gleichmäßige Verteilung und Nähe der Beobachtungspunkte um den bekannten Schwarzstorch-Horst geachtet. Vor allem im potenziellen Wirkungsbereich im direkten Luftraum um jeden geplanten Anlagenstandort wurde die Aufenthaltsdauer der Schwarzstörche

erfasst und diese im Verhältnis zur Gesamtbeobachtungszeit bewertet. Als Wirkungsbereich der WEA wurde im vorliegenden Fall ein 250 m Radius um die jeweiligen Anlagenstandorte festgelegt, sodass im Rotorradius von 85 m mögliche Unschärfen ausreichend berücksichtigt werden können. Der festgelegte vertikale Wirkraum umfasste den Bereich vom Boden bis 250 m über Grund, um die variablen Flughöhen des Schwarzstorchs, welche vor allem auf dem vorhandenen reliefreichen Gelände schwer zu bestimmen sind, ausreichend bewerten zu können. Alle Flughöhen im vertikalen Wirkungsbereich wurden damit als „potenziell in Rotorhöhe“ gewertet.

Eine kartographische Darstellung der Untersuchungsradien und Beobachtungspunkte für die Raumnutzungsanalyse sind der *Artenschutzprüfung Windpark Windfarm* (Graevendal, 2024) und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan für das Planvorhaben (ORCHIS, 2024) zu entnehmen.

Zudem wurden im Jahr 2022 von Graevendal im Zuge der Artenschutzprüfung eine Messtischblatt-Abfrage beim Nordrhein-Westfälischen Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) sowie eine Datenabfrage beim Fundortkataster (FOK) Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Die Informationen zu Erfassungen planungsrelevanter Arten im Untersuchungsraum wurden für die Beurteilung der Avifauna herangezogen.

Nähere Informationen zu Methodik und genauem Ablauf der einzelnen sind der *Artenschutzprüfung Windpark Windfarm* (Graevendal, 2024) zu entnehmen.

4.7.4.2 Ergebnisse

Von den insgesamt 73 registrierten Vogelarten im Untersuchungsgebiet wurden 23 planungsrelevante Arten (LANUV, 2019b) innerhalb der Erfassungsradien nachgewiesen und im vorliegenden Gutachten berücksichtigt (Tabelle 11). Fünf der erfassten planungsrelevanten Arten sind wegen des erhöhten Kollisionsrisikos (koll.) und/oder einer Störungsempfindlichkeit bzw. Meideverhalten (stör.) gegenüber WEA als windkraftsensibel eingestuft: **Rotmilan** (koll.), **Schwarzmilan** (koll.), **Schwarzstorch** (stör.) **Uhu** (koll.) und **Wespenbussard** (koll.) (MULNV & LANUV, 2024). Die in der früheren Auflage der Arbeitshilfe (MULNV & LANUV, 2017) noch als störungsempfindlich aufgeführte Waldschnepfe gilt gemäß der aktuellen Auflage (Modul A, MULNV & LANUV, 2024) nicht mehr als windkraftsensibel.

Im Rahmen der **Brutvogelkartierung** wurden insgesamt 73 Vogelarten registriert, für 56 davon konnten Brutvorkommen innerhalb der Erfassungsradien nachgewiesen werden und 17 Arten wurden als Durchzügler oder Nahrungsgäste verzeichnet. Innerhalb der 500 m-Radien um die geplanten WEA wurden dabei **Baumpieper, Grauspecht, Heidelerche, Mäusebussard, Neuntöter, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperlingskauz, Waldkauz, Waldlaubsänger** und **Waldschnepfe** als planungsrelevante Arten mit Brutverdacht oder Brutvögel erfasst. Als planungsrelevante Brutvögel in der weiteren Umgebung wurde der **Wespenbussard** innerhalb des 1.000 m-Radius festgestellt und der **Schwarzstorch, Sperber** und **Habicht** innerhalb des 1.500 m bzw. 3.000 m-Radius.

Als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler mit Brutten außerhalb der Prüfbereiche wurden die Arten Graureiher, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzmilan, Steinschmätzer, Turmfalke, Uhu und Waldeule erfasst.

Tabelle 11: Liste der 2022 im Raum Untersuchungsgebiet nachgewiesenen planungsrelevanten Vogelarten und deren Status im UG (geplante WEA-Standorte zzgl. 500 m-, 1.000 m-, 1.500 m- bzw. 3.000 m – Untersuchungsraum). WEA-empfindliche Arten werden blau hervorgehoben, Brutvogelarten durch Fettdruck. Angegeben ist Status im Untersuchungsgebiet innerhalb der Erfassungsradien (B= Brut- oder Reviernachweis, () = Brut außerhalb des relevanten Untersuchungsbereichs, DZ = Durchzügler ohne Relevanz, NG = Nahrungsgast), außerdem der Rote-Liste-Status in Deutschland (RL D 8) und in Nordrhein-Westfalen (RL NRW (Grüneberg, C. et al.,

2016b)) (* = ungefährdet; V = Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht) und der Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) (§ = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG bzw. Anlage 1 Spalte 3 der BArtSchV)

Art	Wiss. Name	Status im UG	Reviere / Brutort				RL D	RL NRW	Schutzstatus
			500 m	1.000 m	1.500 m	3.000m			
Baumpieper	Anthus trivialis	B	7	(1)			*	2	§
Graureiher	Ardea cinera	NG					*	*	§
Grauspecht	Picus canus	B	1				2	2	§§
Habicht	Accipiter gentilis	B			(1)		*	3	§§
Heidelerche	Lullula arborea	B	1				V	*	§§
Mäusebussard	Buteo buteo	B		(1)			*	*	§§
Neuntöter	Lanius collurio	B	4	(1)			*	V	§
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	NG					V	3	§
Raufußkauz	Aegolius funereus	B	1				*	1	§§
Rotmilan	Milvus milvus	NG					*	*	§§
Schwarzmilan	Milvus migrans	DZ					*	*	§§
Schwarzspecht	Dryocopus martius	B	2	(2)			*	*	§§
Schwarzstorch	Ciconia nigra	B				1	*	*	§§
Sperber	Accipiter nisus	B	1		(1)		*	*	§§
Sperlingskauz	Glaucidium passerinum	B	1	(2)			*	*	§§
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	DZ					1	1	§
Turmfalke	Falco tinnunculus	NG					*	*	§§
Uhu	Bubo bubo	NG					*	*	§§
Waldkauz	Strix aluco	B	1	(1)			*	*	§§
Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	B	2	(8)			*	3	§
Waldohreule	Asio otus	NG					*	3	§§
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	B	3				V	3	§
Wespenbussard	Pernis apivorus	B		1			V	2	§§

Die drei abendlichen Begehungstermine zur Erfassung der Waldschnepfe ergaben insgesamt 42 Beobachtungen im Umfeld der geplanten WEA, davon acht am geplanten Standort der WEA 02 im Osten des UG und 34 an den geplanten Standorten der WEA 06 und WEA 07 im westlichen Teil des Untersuchungsradius. Den Beobachtungsdaten nach kann von einem Revier an jedem der drei Standorte ausgegangen werden, wobei sich die Reviere an den Standorten von WEA 06 und WEA 07 überlappen.

Die **Rastvogelkartierung** ergab keine Hinweise auf Rastplätze bzw. Schlafplätze des Rot- oder Schwarzmilans. Die Anzahl erfasster Rotmilan-Beobachtungen nahmen im Verlauf der Kartierdurchgänge ab, was zudem impliziert, dass keine nachbrutzeitlichen Schlafplatzgemeinschaften oder Rastplätze im UG vorhanden sind. Generell kann ein Vorkommen der meisten windkraftempfindlichen Rastvögel im betrachteten UG ausgeschlossen werden. Mit Ausnahme des Rotmilans und Schwarzmilans rasten diese Arten ausschließlich im Tiefland, sodass Rast bzw. Wintervorkommen laut den Rasterkarten des LANUV (LANUV, 2018, 2019a) nicht im Planungsgebiet liegen.

Im Rahmen der **Groß- und Greifvogelkartierung** wurden folgende Arten erfasst: **Graureiher, Habicht, Kolkrahe, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Sperber, Turmfalke** und **Wespenbussard**. Ebenso konnten die Besuchsintervalle bestimmter Bereiche festgestellt werden, was auf besonders attraktive Nahrungsflächen, Thermikinseln oder Transferhabitate in häufig besuchten Gebieten hindeuten kann.

Als windkraftempfindlich gelten hiervon der **Rotmilan**, **Schwarzmilan**, **Schwarzstorch** und **Wespenbussard** (MULNV & LANUV, 2024). Sowohl für den Rotmilan, als auch den Schwarzmilan wurden auch im Zuge der Groß- und Greifvogelkartierung und der Horstsuche keine Hinweise auf Brutvorkommen oder Schlafplätze im UG gefunden. Ein Schwarzstorchhorst wurde hingegen westlich der Anlagenstandorte, in über 2.500 m Entfernung zur geplanten WEA 02 festgestellt. Ein potenzieller Horststandort des Wespenbussards befindet sich in einer Laubwaldparzelle in über 1.000 m Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten 02 und 06.

Groß- und Greifvögel wurden im Untersuchungsgebiet vor allem als Nahrungsgäste und Durchzügler registriert, welche den Luftraum hauptsächlich über den landwirtschaftlichen Flächen um Oberveischede im 3.000 m-Radius um die Anlagenstandorte nutzten. Der Bereich der WEA-Standorte wurde ebenfalls überflogen, jedoch weniger stark frequentiert, sodass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Bau der Anlagen des Windparks Windfarm zu erwarten ist.

Innerhalb des 3.000 m Radius der **Raumnutzungsanalyse für den Schwarzstorch** konnte der Horst eines Schwarzstorchbrutpaars erfasst werden, in ca. 2,7 km Entfernung zum nächsten Anlagenstandort (WEA 02) des Planvorhabens. Es konnten 89 Flugbewegungen der Schwarzstörche im Untersuchungsradius erfasst werden. Die Flugbewegungen wurden an 17 der 18 Erfassungstermine mit einer Gesamtflugzeit im UG von 629 Minuten registriert, was einem Anteil von 7,7% an der gesamten Beobachtungszeit entspricht. Die höchste Flugaktivität fand im Bereich des Horststandorts und über den landwirtschaftlich genutzten Flächen im westlichen Teil des Untersuchungsraums statt, demnach liegen die geplanten WEA außerhalb des Hauptaktivitätszentrums des Schwarzstorchs. Im Wirkraum von 250 m um jeden der geplanten Anlagenstandorte konnte keine Aktivität registriert werden.

4.8 Schutzgut kulturelles Erbe

Die Informationen zum Denkmalbestand des Regierungsbezirks Arnberg wurden aus dem kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung (LWL, 2016) entnommen. Im Zuge eines separaten denkmalfachlichen Gutachtens (Lüth, 2023) wurden hiervon diejenigen Denkmäler in den Denkmalbestand des Untersuchungsgebiets aufgenommen, die folgenden Kriterien entsprechen: (1) Innerhalb eines Radius von 7,5 km (Prüfradius C), welcher der 30-fachen Gesamthöhe der Anlagen entspricht, wurden sämtliche, im Fachbeitrag beschriebenen Denkmäler aufgenommen (2) Innerhalb eines Radius von 12,5 km (Prüfradius B), welcher der 50-fachen Anlagenhöhe entspricht, wurde die Betrachtung auf diejenigen Objekte mit einer weitreichenden Raumwirkung beschränkt und (3) innerhalb eines Radius von 25 km (Prüfradius A) wurden diejenigen Denkmäler des Fachbeitrags aufgenommen, welche besonders weit sichtbar und/oder landesweit oder international bedeutend sind. Eine Aufstellung der entsprechend ausgewählten Denkmäler im Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 25 dargestellt. Im Prüfradius A wurden keine, den Kriterien entsprechenden, Denkmäler erfasst, in Prüfradius B finden sich 23 denkmalrelevante Strukturen und in Prüfradius C liegen 34 Denkmäler und städtebaulich erhaltenswerte Objekte.

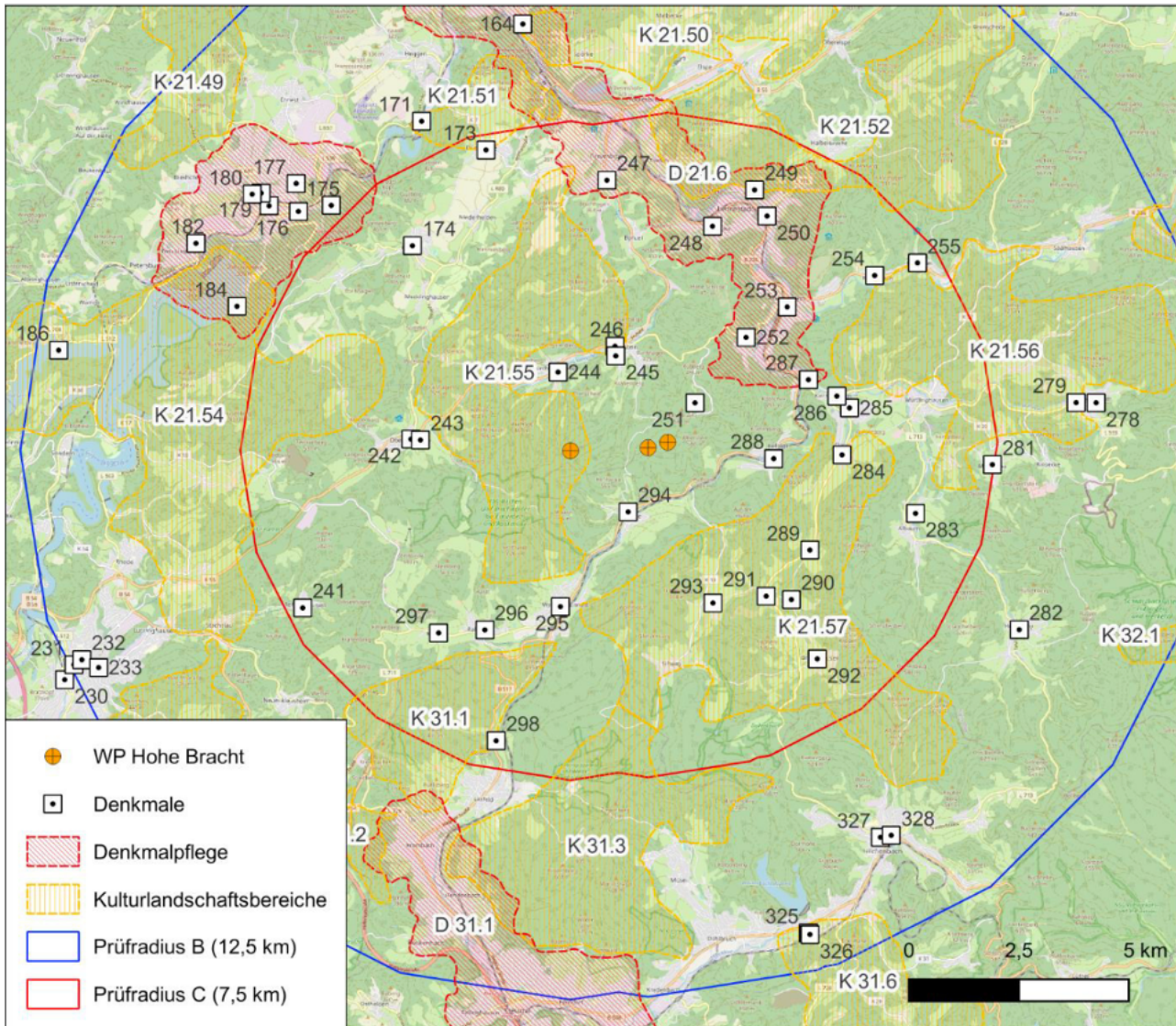


Abbildung 25: Bestand der Denkmäler und aus städtebaulichen Gründen erhaltenswerte Objekte, sowie der Kulturlandschaftsbereiche der Fachsicht Landschaftskultur und Denkmalpflege im Untersuchungsgebiet. Quelle: denkmalfachliches Gutachten zum Windpark Hohe Bracht (Lüth, 2023)

Als **planungsrelevant** wurden alle 34 **Denkmäler bzw. städtebaulich erhaltenswerte Objekte** innerhalb und 9 Objekte außerhalb des Prüfradius C eingestuft (s. Tabelle 12 & Abbildung 26).

Tabelle 12: Planungsrelevante Objekte unter Denkmalschutz bzw. Objekte bzw. aus städtebaulichen Gründen erhaltenswerte (s.e.) Objekte in NRW im Untersuchungsgebiet des Prüfradius B (12,5 km). Objekte außerhalb des Prüfradius C (7,5 km) sind blau markiert.

Raumwirksame Denkmale bzw. städtebaulich erhaltenswerte Objekte innerhalb des UG						
Nr.	Klara-ID	Name	Status	Gemeinde	Entfernung zur nächsten WEA	
251	23366	Aussichtsturm Hohe Bracht	Denkmal	Lennestadt	1.093 m	WEA 07
249	95901	Bergbaumuseum Silicaschacht	Denkmal	Lennestadt	6.105 m	WEA 07
246	22853	Burg Bilstein	Denkmal	Lennestadt	2.414 m	WEA 06
175	12356	Burg Schnellenberg	Denkmal	Attendorn	7.780 m	WEA 02
184	4696	Burgruine Waldenburg	Denkmal	Attendorn	8.250 m	WEA 02
182	9348	Ehemaliges Augustinerchorherren-Kloster Ewig	Denkmal	Attendorn	9.721 m	WEA 02
287	21396	Eisenbahnbrücke Heitmicke	Denkmal	Kirchhundem	3.507 m	WEA 07

Raumwirksame Denkmale bzw. städtebaulich erhaltenswerte Objekte innerhalb des UG						
298	49726	Gut Burgholdinghausen	s.e.	Kreuztal	6.781 m	WEA 02
171	12825	Haus Ahausen	Denkmal	Finnentrop	8.251 m	WEA 02
164	12855	Haus Bahmenohl	Denkmal	Finnentrop	9.790 m	WEA 02
285	20846	Heilig-Kreuz-Kapelle (Kreuzbergkapelle)	Denkmal	Kirchhundem	4.215 m	WEA 07
297	20855	Kapelle St. Antonius Abt und Maria Magdalena	Denkmal	Kirchhundem	5.078 m	WEA 02
293	59632	Kapelle St. Jakobus	s.e.	Kirchhundem	3.802 m	WEA 07
284	59561	Kapelle St. Johannes der Täufer	s.e.	Kirchhundem	3.982 m	WEA 07
291	59634	Kapelle St. Matthias	s.e.	Kirchhundem	4.151 m	WEA 07
245	61408	Kath. Kirche St. Agatha	s.e.	Lennestadt	2.216 m	WEA 06
283	21285	Katholische Herz-Jesu-Kirche	Denkmal	Kirchhundem	5.872 m	WEA 07
254	22845	katholische Kapelle St. Hubertus	Denkmal	Lennestadt	6.056 m	WEA 07
292	21198	Katholische Kapelle St. Nikolaus	Denkmal	Kirchhundem	5.996 m	WEA 07
294	21031	Katholische Kirche St. Elisabeth	Denkmal	Kirchhundem	1.531 m	WEA 06
255	61406	Katholische Kirche St. Johannes Baptist	s.e.	Lennestadt	7.009 m	WEA 07
242	101138	Katholische Kirche St. Lucia	s.e.	Olpe	3.610 m	WEA 02
243	65763	Katholische Mariae Himmelfahrt Kapelle	s.e.	Olpe	3.395 m	WEA 02
290	208337	Katholische Pfarrkirche Maria Heimsuchung	Denkmal	Kirchhundem	4.565 m	WEA 07
253	22779	katholische Pfarrkirche St. Agatha	Denkmal	Lennestadt	4.093 m	WEA 07
288	59566	Katholische Pfarrkirche St. Anton Abt	s.e.	Kirchhundem	2.430 m	WEA 07
281	59616	Katholische Pfarrkirche St. Antonius der Eisiedler	s.e.	Kirchhundem	7.413 m	WEA 07
250	22825	katholische Pfarrkirche St. Bartholomäus	Denkmal	Lennestadt	5.618 m	WEA 07
296	20840	Katholische Pfarrkirche St. Dionysius	Denkmal	Kirchhundem	4.477 m	WEA 02
174	4640	Katholische Pfarrkirche St. Hippolytus	Denkmal	Attendorn	5.893 m	WEA 02
295	21303	Katholische Pfarrkirche St. Johannes Baptist	Denkmal	Lennestadt	3.537 m	WEA 02
173	9634	Katholische Pfarrkirche St. Martin	Denkmal	Attendorn	7.122 m	WEA 02
247	23055	katholische Pfarrkirche St. Nikolaus	Denkmal	Lennestadt	6.129 m	WEA 07
286	21201	Katholische Pfarrkirche St. Peter und Paul	Denkmal	Kirchhundem	3.995 m	WEA 07
244	22790	katholische Pfarrkirche St. Servatius	Denkmal	Lennestadt	1.850 m	WEA 02
248	61362	Katholische Pfarrkirche St. Agatha	s.e.	Lennestadt	5.013 m	WEA 07
252	126479	Kloster der Missionare von der Hl. Familie inkl. Klosterkirche Maria Königin	s.e.	Lennestadt	2.990 m	WEA 07
186	94033	Lisertalsperre	s.e.	Attendorn	11.885 m	WEA 02
289	20844	Lorenzkapelle	Denkmal	Kirchhundem	4.064 m	WEA 07
241	47964	Pfarrkirche St. Nikolaus	s.e.	Olpe	7.011 m	WEA 02
279	40425	Schloss Adolfsburg	Denkmal	Kirchhundem	9.348 m	WEA 07
326	19605	Stift Keppel (ehem. Prämonstratenser Kloster)	Denkmal	Allenbach	11.662 m	WEA 07
325	22417	Stiftskirche Allenbach	Denkmal	Allenbach	11.624 m	WEA 07

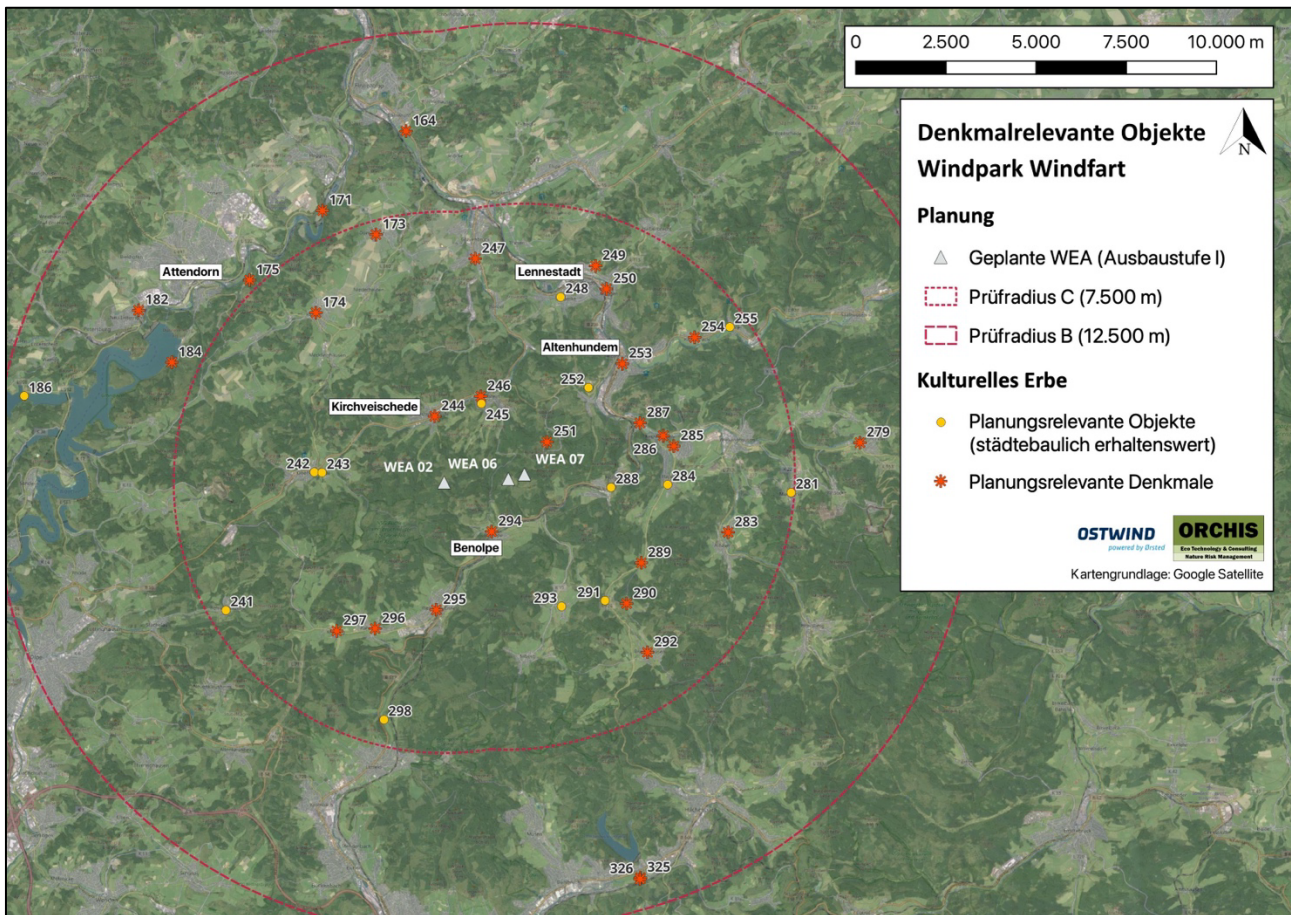


Abbildung 26 Planungsrelevante Objekte unter Denkmalschutz bzw. Objekte bzw. aus städtebaulichen Gründen erhaltenswerte Objekte in NRW im Untersuchungsgebiet.

Zudem liegen 17 bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche der Fachsicht Denkmalpflege und der Fachsicht Landschaftskultur in einem 12,5 km – Umkreis (Tabelle 13, Abbildung 25) um die Anlagenstandorte.

Tabelle 13: Kulturlandschaftsbereiche (KBE) der Fachsicht Landschaftskultur und der Fachsicht Denkmalpflege im Untersuchungsgebiet. Grau hinterlegte KBE befinden sich im Untersuchungsgebiet (Radius 12,5 km), weisen jedoch keine, oder keine bedeutenden Denkmäler mit weitreichender räumlicher Wirkung auf und wurden demnach im denkmalfachlichen Gutachten (Lüth, 2023) nicht näher beschrieben.

Kulturlandschaftsbereiche innerhalb des UG		
Code	Name	Fachsicht
K 21.55	Raum Kirchweisdede	Landschaftskultur
K 21.57	Raum Varste	Landschaftskultur
K 21.56	Raum Würdighausen	Landschaftskultur
K 21.52	Raum südlich und östlich von Elspe	Landschaftskultur
K 31.1	Raum nördlich von Littfeld	Landschaftskultur
K 31.6	Raum Ruckersfeld - Oechelhausen	Landschaftskultur
K 21.51	Raum Silbecke	Landschaftskultur
K 21.20	Raum nördlich von Elspe	Landschaftskultur
K 21.54	Raum um die Lister- und Biggetalsperre	Landschaftskultur
D 21.6	Oberes Lennetal-Plettenberg-Finnentrop-Altenhundem	Denkmalpflege
D 21.7	Attendorn-Bigge	Denkmalpflege
K 31.3	Raum Krombach-Müsen	Landschaftskultur
K 31.2	Raum westlich von Krombach	Landschaftskultur

Kulturlandschaftsbereiche innerhalb des UG		
K 31.7	Raum östlich von Hünsborn	Landschaftskultur
K 21.49	Raum Oesterhammer-Ennest	Landschaftskultur
K 21.47	Raum Pungel-Berlinghausen	Landschaftskultur
D 31.1	Hüttental-Siegen-Kreuztal	Denkmalpflege

4.9 Schutzgebiete

In einem Umkreis von 4.000 m finden sich drei Naturschutzgebiete (NSG), ein FFH-Gebiet, ein Naturpark, vier Landschaftsschutzgebiete (LSG), sechs Waldschutzgebiete der Kategorie „Wildnisgebiet“, eine Naturwaldzelle der Kategorie „sonstige Schutzgebiete“, drei Naturdenkmäler (ND), zehn geschützte Landschaftsbestandteile (LB) (s. Tabelle 14, Abbildung 27) und 43 planungsrelevante, in NRW unter Denkmalschutz gestellte Objekte (s. Tabelle 12, Abbildung 26). In einem Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte bzw. in einem 200 m -Puffer um die geplante Zuwegung befinden sich zudem 15 gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG (Abbildung 28 und Tabelle 15). Wasserschutzgebiete sowie denkmalgeschützte Objekte und Kulturlandschaftsbereiche werden in Kapitel 4.4 „Schutzgut Wasser“ bzw. in Kapitel 4.8 zum „Schutzgut kulturelles Erbe“ separat betrachtet. .

Tabelle 14: Schutzgebiete (exkl. Geschützte Biotope nach §30 BNatSchG) im Umfeld der geplanten WEA (Radius 4.000m)

Nummer	Schutzgebiet	Name	Entfernung zur nächsten WEA	
DE-4913-301	FFH-Gebiet	Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke	ca. 830 m	02
LB-2.4.24	Landschaftsbestandteil	LB „Erlenbruchwald am Hellebach“	ca. 3.780 m	02
LB-2.4.15	Landschaftsbestandteil	LB Blockhalde Alperstein	ca. 600 m	07
LB-2.4.16	Landschaftsbestandteil	LB Felsen westlich Altenhundem	ca. 6.323 m	07
LB-2.4.5	Landschaftsbestandteil	LB Heiderelikt Streithagen	ca. 3.511 m	02
LB-2.4.11	Landschaftsbestandteil	LB Bergbau an der Liesenburg	ca. 2.198 m	02
LB-2.4.9	Landschaftsbestandteil	LB Schattbäume im Weidekamp Welschen Ennest	ca. 2.273 m	02
LB-2.4.12	Landschaftsbestandteil	LB Hohlweg und historischer Friedhof Benolpe	ca. 1.387 m	06
LB-2.4.13	Landschaftsbestandteil	LB Niederwaldrelikt westlich Kirchveischede	ca. 2.070 m	02
LB-2.4.10	Landschaftsbestandteil	LB Hohlwegbündel Römerweg	ca. 3.540 m	02
LB-2.4.14	Landschaftsbestandteil	LB Rieselwiese	ca. 2.190 m	02
LSG-4711-015	Landschaftsschutzgebiet	LSG-Kreis Olpe	0 m	
LSG-4812-0001	Landschaftsschutzgebiet	LSG-Attendorn-Heggen-Helden	ca. 2.796 m	02
LSG-4813-0001	Landschaftsschutzgebiet	LSG-Elsper Senke – Lennebergland	ca. 3.076 m	07
LSG-4914-0001	Landschaftsschutzgebiet	LSG-Kreuztal	ca. 3.760 m	02
	Naturdenkmal	ND Viererlinde am Arnscheider Kreuz	ca. 156 m	02
	Naturdenkmal	ND Eiche bei Apollmicke	ca. 2.700 m	02
	Naturdenkmal	ND 2 Linden bei Burg Bilstein	ca. 2.488 m	06
NSG-OE-00002	Naturschutzgebiet	NSG Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke	ca. 830 m	02
NSG-OE-042	Naturschutzgebiet	NSG Rimmert	ca. 2.146 m	07
NSG-OE-055	Naturschutzgebiet	NSG Bilstein / Rosenberg	ca. 2.326 m	02
NTP-013	Naturpark	Naturpark Sauerland-Rothaargebirge	0 m	

Nummer	Schutzgebiet	Name	Entfernung zur nächsten WEA	
NWZ-019	sonstige Schutzgebiete -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Naturwaldzelle unterm Rosenberg	ca. 2.567 m	06
WG-OE-0001-01	Wildnisgebiet -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Rosenberg bei Bilstein 1	ca. 2.816	07
WG-OE-0001-02	Wildnisgebiet -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Rosenberg bei Bilstein 2	ca. 2.605 m	02
WG-OE-0002-01	Wildnisgebiet -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 1	ca. 1.454 m	02
WG-OE-0002-02	Wildnisgebiet -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 2	ca. 2.424	02
WG-OE-0002-03	Wildnisgebiet -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 3	ca. 971 m	02
WG-OE-0002-04	Wildnisgebiet -Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (DE11)	Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 4	ca. 3.640 m	02

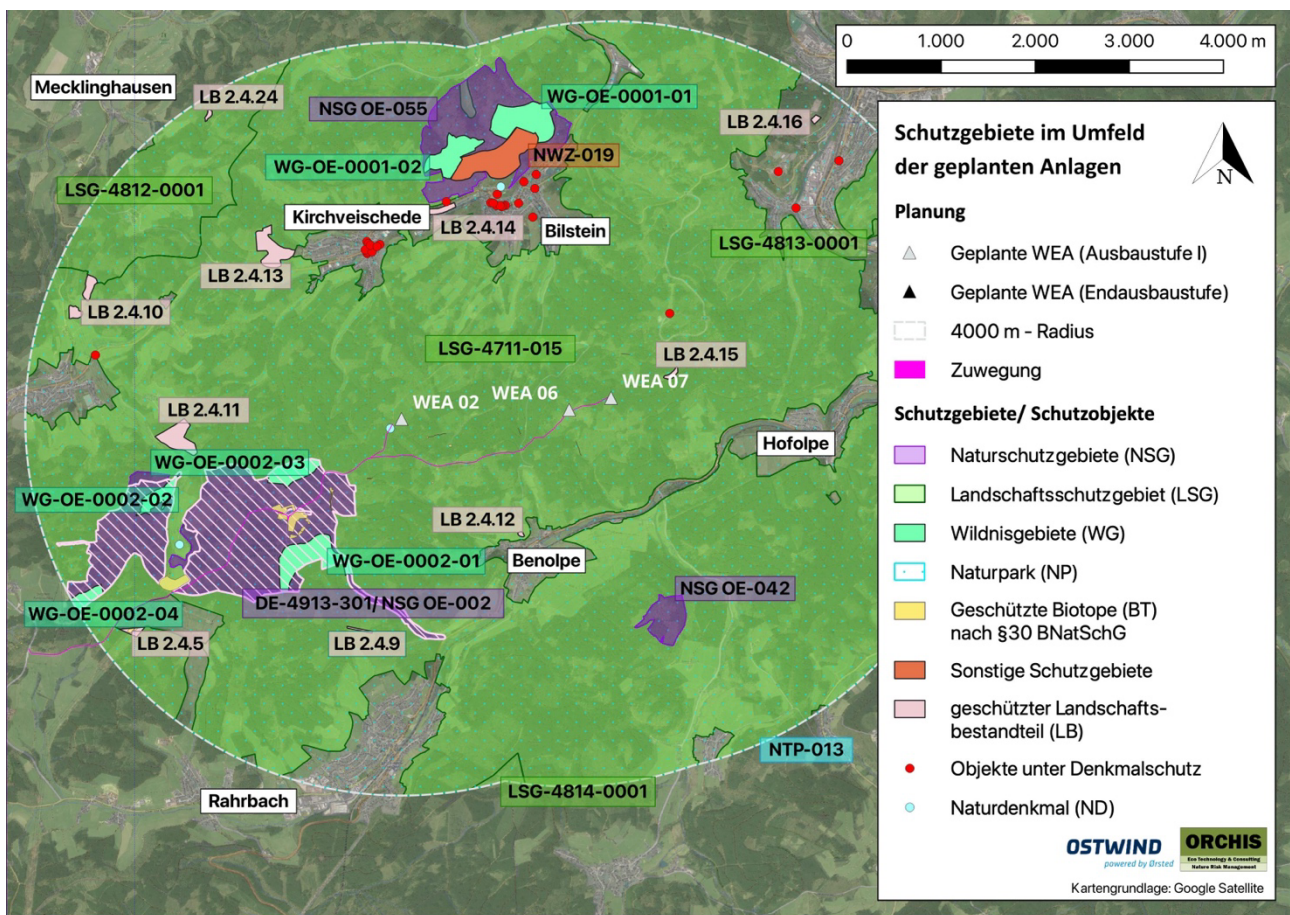


Abbildung 27: Schutzgebiete im Umfeld der geplanten WEA (Radius 4.000 m)

4.9.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs.1 Nummer 8 BNatSchG

4.9.1.1 SPA Vogelschutzgebiete

Es sind keine EU-Vogelschutzgebiete im Umfeld vorhanden.

4.9.1.2 Flora-Fauna-Habitat

Im Umfeld von 4.000 m befindet sich ein FFH-Gebiet, welches gleichzeitig als Naturschutzgebiet kategorisiert ist. Das FFH-Gebiet **Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (DE-4913-301)** hat eine Größe von 286 ha und liegt westlich der geplanten WEA-Standorte. Die minimale Entfernung zur nächsten WEA beträgt ca. 830 m.

Das Gebiet bildet das größte zusammenhängende Buchenwald-Gebiet im mittleren und westlichen Sauerland und hat damit eine besondere Bedeutung in dem von fichtendominierten Nadelwäldern geprägten Umland. Es dient unter anderem als Rückzugsraum für die vorhandenen Waldvogelarten nach Anhang I bzw. Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie: *Raufußkauz*, *Schwarzspecht*, *Grauspecht* und *Schwarzstorch*. Das FFH-Gebiet DE-4913-301 beherbergt neben einigen wichtigen Pflanzenarten auch geschützte Biotope nach §30 und repräsentative Vorkommen der folgenden FFH-Lebensraumtypen: *Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)*, *Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)*, *Hainsimsen-Buchenwald (9110)*, *Moorwälder (91D0)* und *Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (91E0)*. Ein Vorkommen von Arten nach Anhang II oder IV der FFH-RL ist des Weiteren nicht bekannt.

Die Erhaltungsziele des Schutzgebiets beinhalten, neben der Erhaltung und weiteren Verbesserung des Waldkomplexes an sich vornehmlich die Erhaltung und Wiederherstellung der genannten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie inkl. ihrer charakteristischen Arten.

Ein Abschnitt der insgesamt geplanten Zuwegung zum Projektgebiet führt über bereits vorhandene Forstwege durch das FFH-Gebiet, der entsprechende Abschnitt wird jedoch separat beantragt und ist demnach nicht Teil der vorliegenden UVP.

4.9.2 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Im Umfeld von 4.000 m befinden sich drei Naturschutzgebiete.

Das Naturschutzgebiet **NSG Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (NSG-OE-002)**, welches sich größtenteils mit dem oben genannten FFH-Gebiet **Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (DE-4913-301)** überschneidet, hat eine Größe von 300 ha. Das Gebiet liegt mit einem Mindestabstand von etwa 830 m westlich der geplanten WEA-Standorte und umfasst die vier Wildnischschutzgebiete **Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 1-4 (WG-OE-0002-01, WG-OE-0002-02, WG-OE-0002-03, WG-OE-0002-04)**.

Die insgesamt geplante Zuwegung führt durch das Naturschutzgebiet und ist in Form von ca. 5 m breiten, befestigten Wegen durch das Gebiet bereits vorhanden. Eine durchgeführte Alternativenprüfung ergab keine Zuwegungsalternativen ohne Durchfahrung des NSG/FFH Gebiets Einsiedelei (NSG Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke). Nähere Informationen hierzu sind in Kapitel 2.3.1.1 „Zuwegung“ dargestellt.

Der Zuwegungsabschnitt innerhalb des NSG ist dabei jedoch nicht Gegenstand des hiesigen Antrags und damit nicht Teil der vorliegenden UVP.

Als Schutzzweck bzw. Schutzziel wird die Erhaltung, Herstellung und Wiederherstellung überregional bedeutender Lebensräume sowie landschaftsraumtypischer Tier- und Pflanzenarten innerhalb des Waldkomplexes angegeben. Dabei sind gemäß der Verordnung zum betreffenden NSG besonders *Hainsimsen-Buchenwälder in ihren standörtlich verschiedenen Ausprägungen, Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder, naturnahe Quellbereiche, Bach- und Talabschnitte, Moorwälder, Feucht- und Nasswiesen/-weiden sowie stehende und fließende Gewässer* zu schützen. Zudem sind die Lebensräume und Vorkommen der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sowie die Vogelarten der

Vogelschutzrichtlinie (Art. 4) Bestandteil der Unterschutzstellung. Hierbei sind insbesondere die Lebensräume der im Gebiet vorkommenden Arten *Rauhfußkauz*, *Schwarzstorch*, *Schwarzspecht* und *Grauspecht*, sowie die folgenden Lebensräume gemäß Anhang I: *Moorwälder (91D0)*, *Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)*, *Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)* und *Hainsimsen-Buchenwald (9110)* als prioritär eingestuft. Darüber hinaus spielen wissenschaftliche, naturgeschichtliche, landeskundliche und erdgeschichtliche Gründe eine Rolle für die Unterschutzstellung, genauso wie die Seltenheit, besondere Eigenart und hervorragende Schönheit des Naturschutzgebiets (Bezirksregierung Arnsberg, 2004).

Das Naturschutzgebiet **NSG Rimmert (NSG-OE-042)** hat eine Größe von 17 ha. Das Gebiet liegt mit einem Mindestabstand von etwa 2.146 m südöstlich der geplanten WEA-Standorte. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine Zuwegungen oder baulichen Flächen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebietes.

Das Naturschutzgebiet-Gebiet **NSG Bilstein / Rosenberg (NSG-OE-55)** hat eine Größe von 136 ha und liegt 2.326 m nördlich der geplanten WEA-Standorte. Es umfasst die zwei Wildnischschutzgebiete **Rosenberg bei Bilstein 1 (WG-OE-0001-01)** und **Rosenberg bei Bilstein 2 (WG-OE-0001-02)** sowie die **Naturwaldzelle unterm Rosenberg (NWZ-019)**. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine Zuwegungen oder baulichen Flächen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebietes.

4.9.3 Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Es sind keine Nationalparke und Naturmonumente im Umfeld vorhanden.

4.9.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG

Im Umfeld von 4.000 m befinden sich keine Biosphärenreservate, aber vier Landschaftsschutzgebiete (s. Tabelle 12, Abbildung 27).

Das Landschaftsschutzgebiet **LSG Kreis Olpe (LSG-4711-015)** hat eine Größe von 26.256 ha und umfasst das gesamte Planungsgebiet inkl. der Anlagenstandorte und der Zuwegung. Die Unterschutzstellung des betreffenden LSG erfolgte gemäß der *Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Kreis Olpe“ vom 8.12.2004 (Kreis Olpe, 2004)* aus folgenden Gründen:

- Erhaltung/ Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter
- Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes
- Besondere Bedeutung des Gebiets für die Erholung

Das 6.129 ha große Landschaftsschutzgebiet **LSG-Attendorn-Heggen-Helden (Typ A) (LSG-4812-0001)** liegt nordwestlich der geplanten WEA-Standorte. Der südöstlichste Punkt ist etwa 2.796 m von der Planungsfläche entfernt. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine Zuwegungen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebietes und auch die Anlagenstandorte werden nicht vom betrachteten LSG umfasst.

Das Landschaftsschutzgebiet **LSG-Elsper Senke-Lennebergland (Typ A) (LSG-4813-0001)** hat eine Größe von 7,199 ha. Das Gebiet liegt mit einem Mindestabstand von etwa 3.076 m nordöstlich der geplanten WEA-Standorte. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine Zuwegungen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebietes und auch die Anlagenstandorte werden nicht vom betrachteten LSG umfasst.

Das Landschaftsschutzgebiet **LSG-Kreuztal (LSG-4914-0001)** liegt südlich der geplanten WEA-Standorte. Die minimale Entfernung zur nächsten WEA beträgt ca. 3.760 m. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine

Zuwegungen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebietes und auch die Anlagenstandorte werden nicht vom betrachteten LSG umfasst.

4.9.5 Naturdenkmäler nach § 28 des BNatSchG

In einem Umkreis von 4.000 m finden sich 3 Naturdenkmäler (s. Tabelle 12, Abbildung 27). von denen eines jedoch mittlerweile nicht mehr vorhanden ist.

Dies betrifft das nächstgelegene Naturdenkmal „**Viererlinde am Arnscheider Kreuz**“ mit einer minimalen Entfernung von 156 m zu den Anlagenstandorten, welche aufgrund von Windwurf mittlerweile nicht mehr besteht. Es handelte sich um eine markante Mehrstockpflanzung mit kulturhistorischer Bedeutung, die aufgrund dessen und wegen ihrer Eigenart und Schönheit unter Schutz gestellt wurde.

In einer minimalen Entfernung von ca. 2.700 m befindet sich das Naturdenkmal „Eiche bei Apollmicke“ südwestlich der geplanten Anlagenstandorte.

Das Naturdenkmal „2 Linden bei Burg Bilstein“ liegt nördlich der Anlagenstandorte im Ort Bilstein und hat eine minimale Entfernung von ca. 2.488 m zur nächstgelegenen WEA 06.

4.9.6 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen nach § 29 BNatSchG

In einem Umkreis von 4.000 m finden sich 10 geschützte Landschaftsbestandteile (Tabelle 12, Abbildung 27).

Der nächstgelegene geschützte Landschaftsbestandteil ist die „Blockhalde Alperstein“ mit einer minimalen Entfernung von ca. 600 m zu den Anlagenstandorten und einer Größe von 0,75 ha.

Der 0,33 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Hohlweg und historischer Friedhof Benolpe liegt mit einer Entfernung von ca. 1.387 m südlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 8,75 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Niederwaldrelikt westlich Kirchveischede“ liegt mit einer Entfernung von ca. 2.070 m nordwestlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 7,95 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Bergbau an der Lieseburg“ liegt mit einer Entfernung von ca. 2.198 m westlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 0,36 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Schattbäume im Weidekamp Welschen Ennest“ liegt mit einer Entfernung von ca. 2.273 m südlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 1,57 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Rieselwiese“ liegt mit einer Entfernung von ca. 2.190 m nördlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 1,24 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Heiderelikt Streithagen“ liegt mit einer Entfernung von ca. 3.511 m nördlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 3,69 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Hohlwegbündel Römerweg“ liegt mit einer Entfernung von ca. 3.540 m nördlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der geschützte Landschaftsbestandteil „Erlenbruchwald am Hellebach“ liegt mit einer Entfernung von ca. 3.780 m nördlich der geplanten Anlagenstandorte.

Der 0,5 ha große geschützte Landschaftsbestandteil „Felsen westlich Altenhundem“ liegt mit einer Entfernung von ca. 6.323 m nördlich der geplanten Anlagenstandorte.

4.9.7 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG

Im näheren Umfeld von 500 m um die Anlagenstandorte und 200 m-Puffer um den betrachteten Zuwegungsabschnitt befinden sich 15 geschützte Biotope (Abbildung 28) die in der folgenden Tabelle mit Biotoptyp und minimaler Entfernung zum Planungsgebiet aufgeführt sind (Tabelle 15). Als geschützte Biotope finden sich im Untersuchungsradius u.a. Quellbereiche und natürliche, naturnahe oder unverbauete Fließgewässer sowie ein Auwaldabschnitt in der Nähe der Zuwegung, jedoch überwiegend mit einem Abstand von über 100 m zum bestehenden Weg.

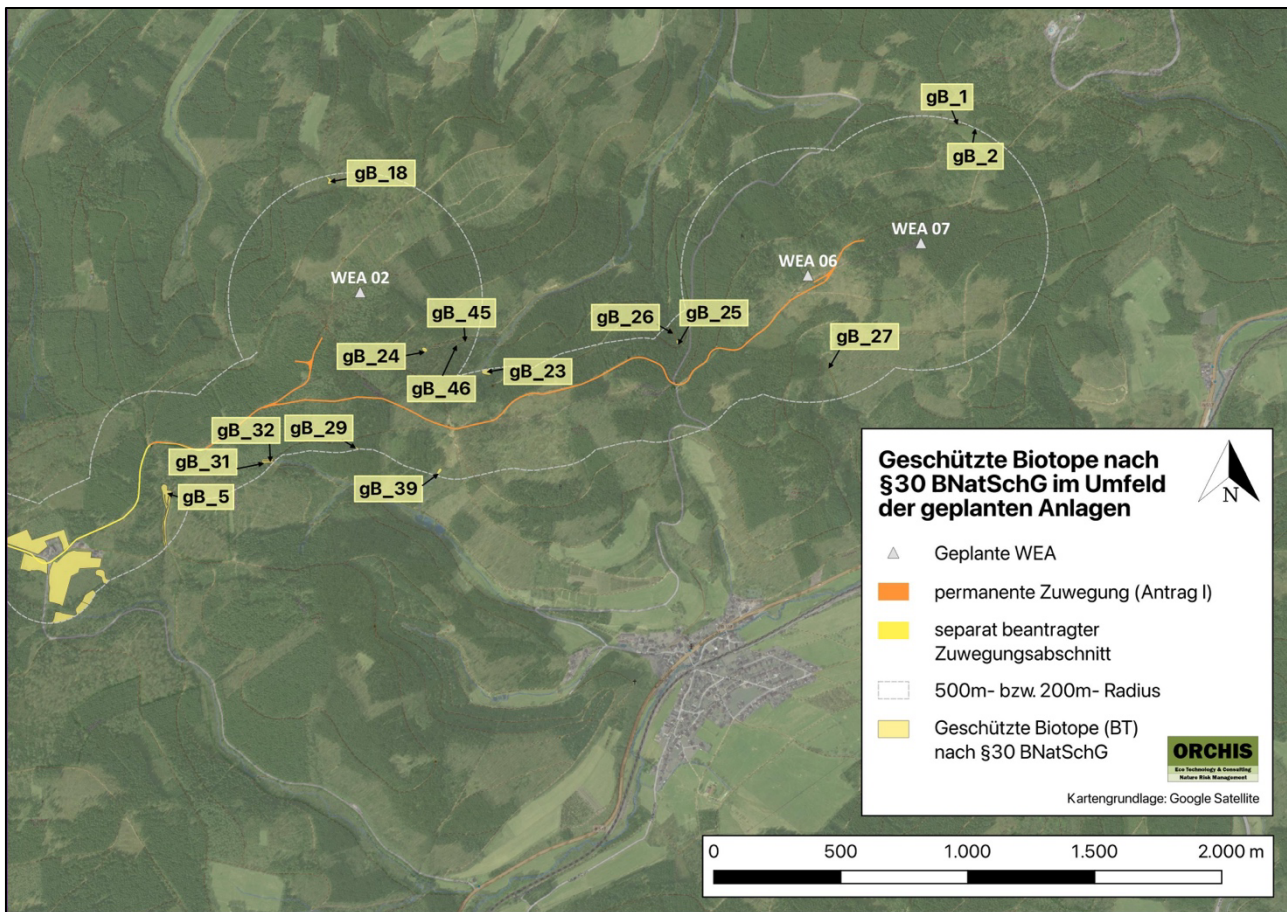


Abbildung 28: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG im Umfeld der geplanten WEA (Radius 500 m)

Tabelle 15: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG im Umfeld der geplanten WEA (Radius 500 m) und Zuwegung (200 m)

Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG				
Abb.	Nummer	Biotoptyp (ggf. FFH-LRT)	Entfernung zur nächsten WEA / Zuwegung (ZWG)	
gB_1	BT-4914-0031-2011	Quellbereiche	ca. 485 m	07
gB_2	BT-4814-0044-2011	Quellbereiche	ca. 500 m	02
gB_5	BT-4913-0055-2011	Auwälder (91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder)	ca. 162 m	ZWG
gB_18	BT-4914-0009-2011	Quellbereiche	ca. 468 m	02
gB_23	BT-4914-0037-2011	Quellbereiche	ca. 173 m	ZWG
gB_24	BT-4914-0038-2011	Quellbereiche	ca. 324 m	02
gB_25	BT-4914-0041-2011	Quellbereiche	ca. 113 m	ZWG
gB_26	BT-4914-0042-2011	Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)	ca. 132 m	ZWG
gB_27	BT-4914-0162-2011	Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)	ca. 341 m	06
gB_29	BT-4914-0181-2011	Quellbereiche	ca. 186 m	ZWG
gB_31	BT-4914-0183-2011	Auwälder	ca. 159 m	ZWG
gB_32	BT-4914-0184-2011	Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)	ca. 164 m	ZWG

Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG				
Abb.	Nummer	Biotoptyp (ggf. FFH-LRT)	Entfernung zur nächsten WEA / Zuwegung (ZWG)	
gB_39	BT-4914-0191-2011	Quellbereiche	ca. 186 m	ZWG
gB_45	BT-4914-0040-2011	Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)	ca. 342 m	02
gB_46	BT-4914-0039-2011	Quellbereiche	ca. 435 m	02

Im Bereich der insgesamt geplanten Zuwegung durch das Naturschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (NSG-OE-002/ DE-4913-301) befinden sich nach § 30 BNatSchG geschützte Fettwiesen (BT_OE-00481-483 in Abbildung 28 als gB_42-44), welche gleichzeitig als FFH-Lebensraumtyp „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ kategorisiert sind. Der betreffende Zuwegungsabschnitt wird jedoch separat beantragt und ist demnach nicht Teil der vorliegenden UVP.

4.9.8 Naturparke (NTP)

Im Umfeld von 4.000 m befindet sich der **Naturpark Sauerland-Rothaargebirge (NTP-013)**, welcher das gesamte Planungsgebiet inkl. der Anlagenstandorte und der Zuwegung umfasst (Abbildung 27). Er hat eine Fläche von 382.700 ha.

4.9.9 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Nicht betroffen.

4.9.10 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes

Nicht betroffen.

4.9.11 Sonstige schutzwürdige Flächen

Im 4.000 m Umfeld um die geplanten Anlagenstandorte befinden sich die Naturwaldzelle unterm Rosenberg (NWZ-019) mit einer Fläche von 14,7 ha sowie die folgenden sechs Wildnisgebiete: **Rosenberg bei Bilstein 1 (WG-OE-0001-01)**, **Rosenberg bei Bilstein 2 (WG-OE-0001-0)**, **Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 1 (WG_OE-0002-01)**, **Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 2 (WG_OE-0002-02)**, **Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 3 (WG_OE-0002-03)** und **Buchenwälder bei Einsiedelei und Apollmicke 4 (WG_OE-0002-04)**. Alle aufgezählten Gebiete sind als „Waldschutzgebiet ohne forstliche Nutzung (z.B. Bannwald) (DE11)“ eingestuft. Nach aktuellem Planungsstand liegen keine Anlagenstandorte oder Abschnitte der Zuwegung innerhalb oder am Randbereich der Schutzgebiete.

5 MÖGLICHE ERHEBLICHE UMWELTAUSWIRKUNGEN

5.1 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Planvorhabens (Auswirkungsprognose) und erwartete Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung

Im Folgenden werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter beschrieben und bewertet. Zudem wird, soweit dies abgeschätzt werden kann, jeweils schutzgutbezogen dargestellt, welche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Vorhabens (auch als „Nullvariante“ bezeichnet) zu erwarten ist. Nach UVPG werden in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter insbesondere folgende Auswirkungen berücksichtigt (Tabelle 16).

Tabelle 16: Übersicht der Schutzgüter und mögliche Art der Betroffenheit (inkl. Schutzgüter nach Anlage 4 UVPG). Ebenfalls angegeben sind die jeweiligen Kapitel, in welchen diese Schutzgüter betrachtet werden.

Kapitel	Schutzgut	Mögliche Art der Betroffenheit	Anl. 4
5.1.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung	X
5.1.2	Landschaft und Landschaftsbild	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	
5.1.3	Fläche	Flächenverbrauch	X
5.1.3	Boden	Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung	X
5.1.4	Wasser	Hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers	X
5.1.5	Klima und Luft	Veränderungen des Klimas, z.B. durch Treibhausgasemissionen, Veränderungen des Kleinklimas am Standort	X
5.1.6	Tiere	Auswirkungen auf die Fauna	X
5.1.7	Pflanzen und biologische Vielfalt	Auswirkungen auf die Flora	X
5.1.8	Kulturelles Erbe	Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften	X
5.1.9	Schutzgebiete	Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete und deren Erhaltungsziele	

5.1.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Beim Schutzgut Mensch ist insbesondere die menschliche Gesundheit auf mögliche erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben zu prüfen, wobei sich Beeinträchtigungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung beziehen können. Als wichtige zu betrachtende Faktoren im Zusammenhang mit dem Schutzgut zählen Lärm, Schatten und anderen Immissionen sowie Aspekte der Erholungsfunktion und Lebensqualität. Die Lebensgrundlage für den Menschen ist stark mit einer intakten Umwelt vernetzt. Somit sind Gesundheit und Erholung von Bedeutung. Der Erholungsaspekt ist eng mit dem Schutzgut Landschaftsbild verbunden, sodass mögliche Auswirkungen des Planvorhabens auf die Wohn- und Erholungsfunktion im Folgenden ebenfalls näher betrachtet werden.

5.1.1.1 Schallimmissionen

Schall bezeichnet allgemein ein Geräusch oder einen Knall, wie er vom Menschen mit dem Gehör auditiv wahrgenommen werden kann. Er stellt die Ausbreitung von kleinsten Druck- und Dichteschwankungen in einem elastischen Medium (Gas, Flüssigkeit, Festkörper) dar. Das menschliche Ohr nimmt Druckschwankungen ab 0,00002 Pa (20 dB) wahr, ab 20 Pa (120 dB) wird der Schall als schmerzhaft empfunden. Der hörbare

Bereich liegt zwischen ca. 20 Hz und 20.000 Hz. Emissionen sind von einer Anlage ausgehende Verunreinigungen wie z.B. Schall, während Immissionen auf die Umwelt einwirkende Belastungen darstellen. Dabei wird die Ausbreitung der emittierten Belastung (z. B. Schallbelastung) als Transmission bezeichnet.

Die Untersuchungen zur Schallimmission durch die drei geplanten WEA vom Typ Siemens Gamesa SG-170 6.6 für das Projekt Windfarm I wurden 2023 von der windtest grevenbroich gmbh durchgeführt und analysiert. Die Schallimmissionsprognose für die geplanten WEA basiert dabei auf den Vorgaben der TA-Lärm (1998), den Normen DIN ISO 9613-2 (1999), den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Stand: 30.06.2016) sowie den von der Firma Ørsted Onshore Deutschland GmbH und dem WEA-Hersteller gestellten Standort- und Anlagedaten. Zielsetzung war die Prognose des Beurteilungspegels der Schallimmissionen der WEA an der umliegenden Bebauung. Diese wurde bezüglich der zu erwartenden Schallbelastungen für das Schutzgut Mensch ausgewertet.

Da für den Nachtzeitraum gemäß der TA Lärm in der Regel höhere Anforderungen an die geplanten WEA, in Form von niedrigeren Immissionsrichtwerten, gelten, wurden im entsprechenden Schallgutachten nur die Berechnungsergebnisse dieses Beurteilungszeitraums „Nacht“ (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) betrachtet. Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm liegen hier bei 40 dB in allgemeinen Wohngebieten und 45 dB in Mischgebieten. Dabei dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die zulässigen Immissionsrichtwerte nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Das Gutachten geht außerdem von einem Dauerbetrieb der geplanten Anlagen aus.

Als Einwirkungsbereich einer Anlage gelten gemäß Ziffer 2.2 Punkt 2 a der TA Lärm die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.

In der Umgebung der geplanten Anlagenstandorte für Windfarm I sind drei weitere Windenergieanlagen in Betrieb bzw. geplant oder genehmigt, welche als Vorbelastung berücksichtigt wurden. Es handelt sich dabei um die Windkraftanlagen Rahrbach. Des Weiteren sind keine zu berücksichtigenden Vorbelastungen im UG vorhanden.

Die genauen Berechnungen zu Schallimmissionen der vorliegend geplanten Anlagen sind im *Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen an relevanten Immissionspunkten durch Windenergieanlagen am Standort Windfarm I* (windtest grevenbroich gmbh, 2023a) detailliert beschrieben.

5.1.1.1.1 Immissionsorte

Für die Berechnung der Schallimmissionen wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen, an denen die Richtwertüberschreitung durch den WEA-Betrieb am wahrscheinlichsten ist, als repräsentative schallkritische Immissionsorte ausgewählt. Die Immissionsorte wurden hinsichtlich einer möglichen Pegelerhöhung durch Reflexionen betrachtet. Die Untersuchungen umfassen dabei insgesamt 51 Immissionspunkte (IP01-IP50, IP94, siehe Abbildung 29), die nach einer Ortsbegehung bezüglich ihrer Auswahl und Schutzbedürftigkeit mit dem Kreis Olpe und den Gemeinden Lennestadt, Kirchhundem und Olpe abgestimmt wurden. Die Berechnungen ergaben jedoch, dass beim vorliegend betrachteten Planvorhaben nur die Immissionspunkte IP01 bis IP04, IP07 bis IP09, IP17, IP26 und IP25 innerhalb des Einwirkungsbereichs liegen und demnach nur diese 10 IP für das Planvorhaben relevant sind.

Weitere Informationen hierzu können dem o.g. Fachgutachten inkl. Anhängen (windtest grevenbroich gmbh, 2023a) entnommen werden.

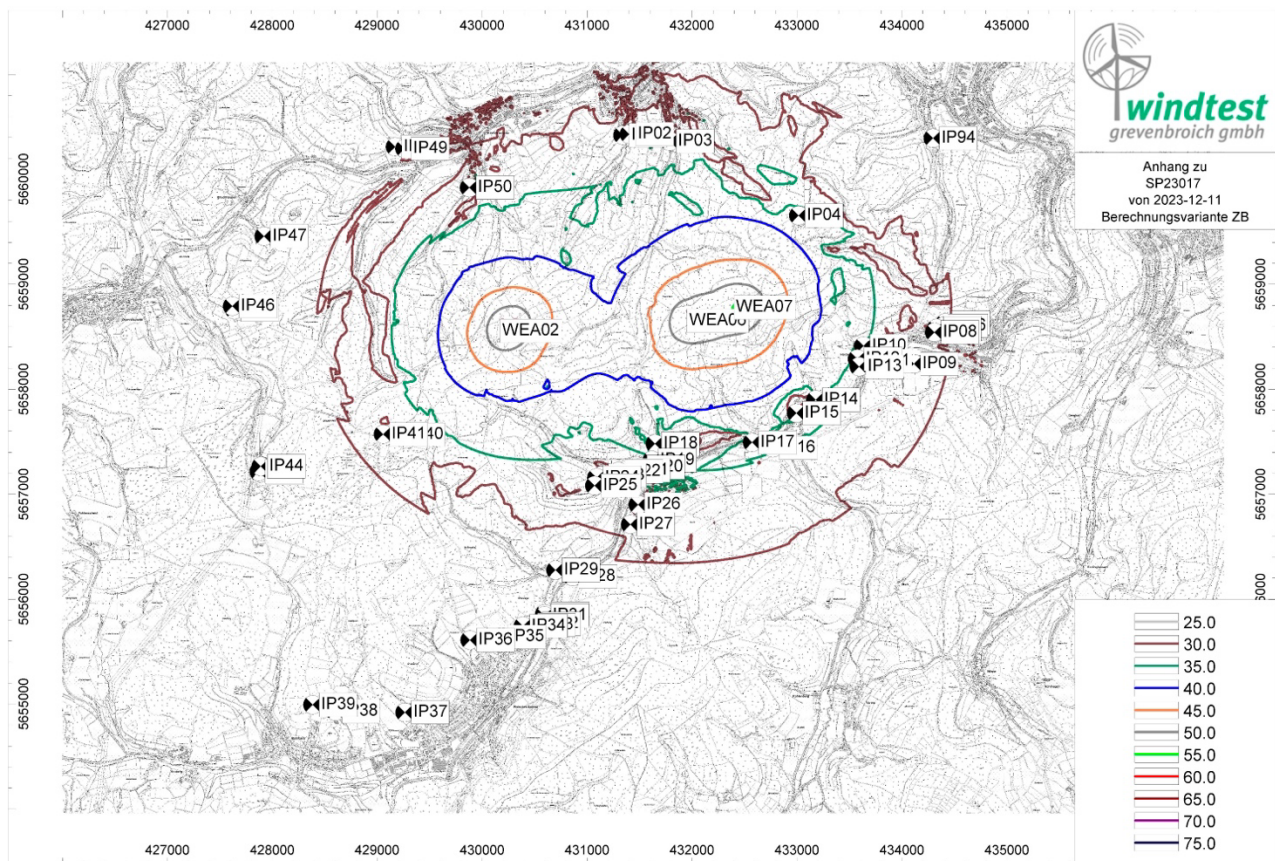


Abbildung 29: Übersicht über die Immissionspunkte zur Berechnung der Schallimmissionsprognose für die geplanten Anlagen. Quelle: Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen an relevanten Immissionspunkten durch Windenergieanlagen am Standort Windfarm I (windtest grevenbroich gmbh, 2023a)

5.1.1.1.2 Ergebnisse der Schallimmissionsprognose

An allen planungsrelevanten Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert, bei Berücksichtigung der Grenzwerte gemäß der TA Lärm eingehalten bzw. unterschritten, sofern die aufgeführten Geräuschemissionen der geplanten Siemens Gamesa Anlagen SG-170 6.6 nicht überschritten werden. Grenzwertüberschreitende Geräuschspitzen im Betriebsgeräusch der geplanten Anlagen sind ebenfalls nicht zu erwarten. Es ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen, weshalb aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der hier geplanten Windenergieanlagen vorliegen.

Während der Baumaßnahmen kann es durch das zwischenzeitlich erhöhte Verkehrsaufkommen, v.a. beim Antransport der Komponenten und des Schottermaterials, temporär zu akustischen Störwirkungen auf die Anwohner kommen. Diese sind bauzeitlich und räumlich begrenzt, sodass nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Wohnumfelds durch die Baumaßnahmen und den Bauverkehr ausgegangen wird.

Eine Belastung durch Schallimmissionen für das Schutzgut Mensch kann ausgeschlossen werden. Auch eine erhebliche Beeinträchtigung anderer Schutzgüter, vor allem der Schutzgüter Flora und Fauna, ist aufgrund der im Gebiet festgestellten und anzunehmenden Arten nicht zu erwarten.

5.1.1.2 Schattenwurfimmissionen

Um die potenziellen Schattenwurfimmissionen bewerten zu können, wurde eine Schattenimmissionsprognose (windtest grevenbroich gmbh, 2023b) erstellt, welche Bestandteil des immissionsschutzrechtlichen

Genehmigungsantrags ist. Ziel der Untersuchung war es, den periodischen Schattenwurf für die zu erwartenden optischen Immissionen durch die geplanten WEA zu ermitteln und zu bewerten.

Die Grundlage für die Berechnung des Schattenwurfs wird durch den Sonnenstand gebildet (s. Abbildung 30). Dieser ist im Wesentlichen von der Erdrotation, der Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne abhängig. Zudem werden für jeden Standort die geographischen, tageszeitlichen und jahreszeitlichen Daten berücksichtigt. Bei der Berechnung von Schatteneffekten von WEA wird nicht zwischen Kernschatten und Halbschatten unterschieden, da die Rotorblätter sehr schmal sind.

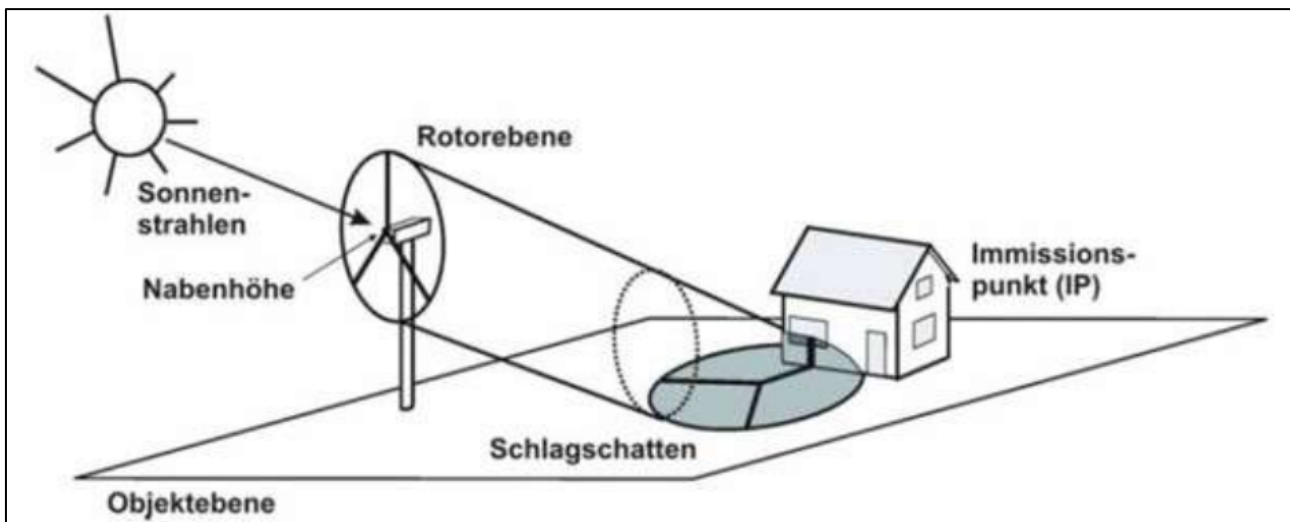


Abbildung 30: Schematische Darstellung der Entstehung von Schlagschatten an WEA.

Durch den sich bewegenden Anlagenrotor können störende optische Beeinträchtigungen in der Umgebung verursacht werden. Dieser Effekt ist rechtlich als Immission im Sinne von § 3 (2) des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) anzusehen. Die Prognose stützt sich auf standortbezogene Berechnungen des veränderlichen astronomischen Sonnenstandes. Aufgrund des scheinbaren Sonnenlaufes sind insbesondere in westlicher und östlicher Richtung zu einer WEA allgemein große Schattenreichweiten möglich. Die Einwirkdauer derartiger Immissionen soll daher begrenzt bleiben. Die Grenzwerte dürfen 30 Stunden pro Jahr sowie 30 Minuten pro Tag in schutzwürdigen Wohn- und Arbeitsbereichen nicht überschreiten (*worst-case*). Kumulative Effekte sind hierbei zu berücksichtigen.

Die Untersuchungen zu optischen Immissionen durch die drei geplanten WEA vom Typ Siemens Gamesa SG-170 6.6 für das Projekt Windfarm I wurden 2023 von der windtest grevenbroich gmbh durchgeführt und analysiert. Der Schattenwurf wird über den Sonnenstand, die Standorte der WEA und die Lage der Immissionssorte ermittelt. Durch eine Simulationssoftware wird virtuell der Verlauf des Schattens simuliert, die Zeiten des Schattenwurfes werden ermittelt und nach täglicher und jährlicher Belastung ausgewertet.

Als zu berücksichtigender Bereich für die Beurteilung der Schattenwurfesamtbelastung zählt dabei das Gebiet, in dem mindestens 20% der Sonnenfläche durch das Rotorblatt verdeckt werden. Die Richtwerte der LAI (2023) für die Gesamtbelastung (30 min Schatten/ Tag und 30 h Gesamtschattenwurf/ Jahr) wurden auf Basis der maximal astronomisch möglichen Beschattung festgelegt. Für eine eventuelle Schattenwurfabschaltautomatik bei Überschreitung der Richtwerte ist demnach der Wert für die real auftretende Schattenwurfesamtbelastung zu berücksichtigen. Unter meteorologisch wahrscheinlichen Bedingungen entsprechen die Richtwerte etwa 8 h Schatten/ Jahr. Die Berechnungen der Schattenwurfesamtbelastungen in der Umgebung der geplanten Anlagen wurden demnach sowohl für den *worst-case* (maximal astronomisch mögliche Schattenwurfesamtbelastungen) als auch für den realen Fall (wahrscheinliche Schattenwurfesamtbelastungen) durchgeführt.

In der Umgebung der geplanten Anlagenstandorte für Windfarm I sind drei weitere Windenergieanlagen in Betrieb bzw. geplant oder genehmigt (Windkraftanlagen Rahrach), welche im Sinne der Beschlüsse des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI, 2023) als **Vorbelastung** berücksichtigt werden. Zusammen mit der sogenannten **Zusatzbelastung** durch die drei geplanten WEA wurde insgesamt die **Gesamtbelastung** betrachtet.

5.1.1.2.1 Immissionsorte

Für die Ermittlung des zu erwartenden Schattenwurfs wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen, an denen die Richtwertüberschreitung durch den WEA-Betrieb am wahrscheinlichsten ist, als repräsentative kritische Immissionsorte ausgewählt. Die Untersuchungen umfassen dabei insgesamt 94 Immissionspunkte (IP01-IP94), welche im Zuge einer Ortsbesichtigung festgelegt wurden.

Weitere Informationen hierzu, sowie kartographische Darstellungen der Immissionspunkte können dem o.g. Fachgutachten inkl. Anhängen (windtest grevenbroich gmbh, 2023b) entnommen werden.

5.1.1.2.2 Ergebnisse und Beurteilung

Die durchgeführten Berechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei der **Gesamtbelastung** der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag an den sechs Immissionspunkten IP04, IP10, IP42 – IP 44 und IP 50 überschritten wird. An drei der Immissionspunkte sind hierbei Überschreitungen durch die **Vorbelastung** der WEA Rahrach und an drei der Immissionspunkte Überschreitungen durch die **Zusatzbelastung** der geplanten Anlagen WEA 02, 06 und 07 verantwortlich.

Der Grenzwert für die meteorologisch wahrscheinliche Beschattung von 8 Stunden pro Jahr wird durch die **Gesamtbelastung** an einem Immissionspunkt (IP10) überschritten, was auf eine Überschreitung durch die **Zusatzbelastung** der geplanten WEA des Planvorhabens zurückzuführen ist.

Eine detaillierte Beschreibung der Berechnungen zum Schattenwurf sowie kartographische Darstellungen der Isolinien im Untersuchungsgebiet sind dem Gutachten *Ermittlung der optischen Immissionen für den Windenergieanlagenstandort Windfarm I* (windtest grevenbroich gmbh, 2023b) zu entnehmen.

Zusammenfassend verursachen die geplanten WEA Richtwertüberschreitungen an den IP 04, IP10 und IP 50, wobei lediglich für den IP10 eine Überschreitung unter den meteorologisch wahrscheinlichen Bedingungen eintritt. Diese theoretischen Überschreitungen an den betroffenen Immissionspunkten können durch den Einsatz von Schattenwurfmodulen zur Steuerung der WEA vermieden werden.

Unter Einhaltung der Empfehlung zur Implementierung von Schattenwurfmodulen kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch Schattenwurf für das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden.

5.1.1.3 Lichtimmissionen

Lichtimmissionen von WEA werden durch Tages- und Nachtkennzeichnung hervorgerufen und können den Menschen beeinträchtigen. Aufgrund der Gesamthöhe der geplanten WEA werden die Anlagen mit Tages- und Nachtkennzeichnung gemäß Teil 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen ausgestattet. Die genaue Kennzeichnung der WEA ist den dort eingerichteten Unterlagen zu entnehmen.

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch farbliche Markierungen an Maschinenhaus, Mast und Rotorblättern. Zum einen werden die Rotorblätter von der Spitze in Richtung Drehachse mit zwei roten oder orangenen

Streifen mit einer Breite von jeweils 6 m eingefärbt, getrennt durch einen 6 m breiten weißen Streifen. Die verbleibende Fläche des Rotorblatts bis zur Drehachse wird grau eingefärbt. Zudem wird auf halber Höhe des Maschinenhauses, rechtwinklig zur Rotorebene, ein 2 m hoher, roter oder orangener Streifen horizontal umlaufend angebracht. Der Mast der WEA erhält in 40 m Höhe einen 3 m breiten, roten oder orangenen Farbring. Für die Tageskennzeichnung sind die Farben Verkehrsrot (RAL 3020) oder Verkehrsorange (RAL 2009) in Verbindung mit Verkehrsweiß (RAL 9016) vorgesehen.

Die Nachtkennzeichnung zur Sicherheit des Flugverkehrs erfolgt durch Befeuerungsebenen an Maschinenhaus und Mast der WEA. Am Dach des Maschinenhauses wird eine Befeuerungsebene mit maximal 100 cd in W-rot oder W-rot (ES) angebracht. Am Turm wird zusätzlich eine Hindernisfeuerebene aus vier roten, nicht blinkenden Feuern mit einer Leuchtstärke von jeweils 10 cd installiert, von denen aus jeder Blickrichtung mindestens zwei sichtbar sein müssen. Dies erfolgt auf halber Höhe zwischen Grund und der Befeuerungsebene am Maschinenhaus-Dach.

Um Beeinträchtigungen zu minimieren, wird die Leuchtstärke durch ein Sichtweitenmessgerät an die jeweils herrschenden Sichtweiten angepasst und bis auf 10 % (= 10 cd) reduziert. Notwendige gesetzliche Auflagen, wie beispielsweise eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) zur Verringerung der nächtlichen Lichtemissionen, werden erfüllt (Verpflichtung ab 01.07.2020 nach EEG 2017 § 9 Absatz 8).

Die Kennzeichnungspflicht bei WEA ab 100 m Gesamthöhe stellt eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar und kann sich störend auf den Menschen auswirken. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Nachtkennzeichnung der WEA ist Teil der Kompensationsberechnung für das Landschaftsbild, welche im LBP (ORCHIS, 2024) durchgeführt wurde. Durch entsprechende Maßnahmen wird dieser Eingriff in Natur und Landschaft damit vollständig kompensiert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Lichtimmissionen für das Schutzgut Mensch kann, nach Kompensation des Landschaftsbildes, ausgeschlossen werden. Auch eine erhebliche Beeinträchtigung anderer Schutzgüter, vor allem der Schutzgüter Flora und Fauna, ist aufgrund der im Gebiet festgestellten und anzunehmenden Arten nicht zu erwarten.

5.1.1.4 Eiswurf

Unter bestimmten Witterungsbedingungen kann es an WEA zu einer Bildung von Eis, Raureif oder Schneeablagerungen kommen. Sobald größere Eisstärken erreicht werden, können diese bei Betrieb der WEA weggeschleudert werden. Für die Genehmigung einer Windenergieanlage müssen die Prüfaspekte des § 6 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) gegeben sein. Dazu zählt unter anderem, dass nach landesspezifischen Bauordnungsgesetzen bauliche Anlagen so zu errichten sind, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit, nicht gefährdet werden. Da auch WEA als bauliche Anlagen gelten, wird die Gefahr des Eisabwurfs im Genehmigungsverfahren geprüft.

Windenergieanlagen (WEA) an vereisungsgefährdeten Standorten benötigen demnach einen Eissensor. An immer mehr Standorten wird auch genehmigungsrechtlich ein Eissensor vorgeschrieben. Indem die Anlage bei einer gewissen Eisdicke (ab ca. 1,5 bis 2 cm) an den Rotorblättern abgeschaltet wird, verhindern solche Sensoren den Abwurf von Eis von der Anlage im laufenden Betrieb. Zudem gewährleistet der Sensor, dass der Stillstand der Anlage auf die tatsächlich notwendige Zeitspanne begrenzt wird, um die Ertragsverluste so gering wie möglich zu halten.

Durch einen Eissensor kann gewährleistet werden, dass durch Eiswurf keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch oder andere Schutzgüter (v. a. Fauna) auftreten.

5.1.1.5 Standsicherheit

Für den Bau und die Inbetriebnahme von WEA ist der Nachweis der Standsicherheit zu erbringen. Dabei muss nachgewiesen werden, dass die Standsicherheit der geplanten WEA gewährleistet werden kann.

Dadurch kann eine erhebliche Beeinträchtigung auf das Schutzgut Mensch, aber auch andere Schutzgüter wie Fauna und Biotope ausgeschlossen werden.

5.1.1.6 Wohn- und Erholungsfunktion

5.1.1.6.1 Wohnfunktion des Untersuchungsgebiets

Für den Erhalt der Wohnfunktion ist unter anderem die Verträglichkeit der Schall- und Schattenemissionen der geplanten Anlagen auf die umgebenden Ortslagen ein wesentlicher Bestandteil. Wie in Kapitel 5.1.1.1 und 5.1.1.2 bereits ausgeführt, ist bezüglich dieser Thematik von einer Umweltverträglichkeit des Planvorhabens auf die Wohn- und Erholungsfunktion vor Ort auszugehen, sofern die im Gutachten aufgeführten Maßnahmen zur Einhaltung der Richtwerte von Schall- und Schattenimmissionen durchgeführt werden.

Bei zu geringen Abständen zwischen WEA und bewohnten Nachbargrundstücken kann es weiterhin zu einer optisch bedrängenden Wirkung durch die Drehbewegung der Rotoren und so zu einem Verstoß gegen das in §35 Abs. 3 Satz 1 BauGB verankerte Gebot der Rücksichtnahme kommen. Daher spielen die Größe sowie die horizontale Ausbreitung der geplanten WEA eine wichtige Rolle für die Umweltunverträglichkeit. Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (Beschluss Vom 11.12.2006 - 4 B 72.06, 2006) ist zur Beurteilung einer optisch bedrängenden Wirkung, je nach Abstand, eine Prüfung der Umstände des Einzelfalls notwendig.

Die am 01.02.2023 in Kraft getretene Vorschrift des §249 Abs. 10 BauGB und diesbezügliche Urteile des OVG Münster vom 02. Februar 2023 (7 D 299/21.AK, 2023 und 7 D 298/21.AK, 2023) gehen ab einem Mindestabstand der zweifachen Anlagenhöhe (2H) zwischen WEA und Wohnbebauung nicht von einer unzumutbaren optisch bedrängenden Wirkung aus, welche dem Windenergievorhaben entgegensteht.

Die Gesamthöhe der Anlagen des Planvorhabens beträgt 250 m, sodass der Mindestabstand zum nächsten Wohnhaus nach der 2H-Regel 500 m betragen muss. Die nächstgelegenen Wohnhäuser der Nachbarorte Benolpe, Kirchveischede und Bilstein haben eine minimale Entfernung von über 1.300 m, was einem Abstand von mindestens 5H entspricht, sodass eine unzumutbare optisch bedrängende Wirkung auf die Anwohner auszuschließen ist.

Generell ist das Planungsgebiet, welches sich überwiegend aus Rodungsflächen, Sukzessionsbereichen und Fichtenforst zusammensetzt, vor allem durch intensive forstwirtschaftliche Nutzung geprägt, sodass der Funktion als Wohnumfeld eine verhältnismäßig geringe Bedeutung zukommt.

5.1.1.6.2 Erholungsfunktion des Untersuchungsgebiets

Der Naturpark „Sauerland Rothaargebirge“ (NTP-013) umfasst das gesamte Planungsgebiet inkl. der Anlagenstandorte und der Zuwegung. Das umfassende Wanderwegenetz der Umgebung zieht sich durch das gesamte Planungsgebiet, wobei Abschnitte der ausgewiesenen Wanderwege auch als Zuwegung zu den geplanten Anlagenstandorten genutzt werden. Dies betrifft vor allem den Hauptwanderweg X8 (Ehmsenweg), der

sich mit einer Länge von fast 75km zwischen Olpe und Arnberg erstreckt und dabei durch das UG verläuft. Zudem ist der Hauptwanderweg X5 (Siegerlandweg) betroffen, der mit einer Länge von ca. 118 km von Siegen bis nach Iserlohn führt. Für die Zuwegung werden dabei Abschnitte der Wanderwege genutzt, wobei Abschnitte des Ehmserwegs zur Erschließung der geplanten WEA 06 und 07 dienen und die Nutzung des Siegerlandwegs die Zufahrt zur geplanten WEA 01 umfasst. Bauzeitlich kommt es dabei temporär zu Einschränkungen in der Nutzung der Wanderwege, diese stehen jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder uneingeschränkt für die Erholungsnutzung zur Verfügung.

Die Wanderwege sind zudem bereits durch die Nutzung mittels Transportfahrzeugen und Baumaschinen im Zuge der anhaltenden Rodungsarbeiten vorbelastet und durch die Holzlangtransporte und Containertransporte zerfahren und ausgeweitet, sodass sich diese in einem sehr schlechten Zustand befinden. Die Nutzung als Wanderwege ist demnach derzeit bereits als eingeschränkt einzustufen, sodass durch die Zuwegungsnutzung des Planvorhabens keine Verschlechterung der Wege anzunehmen ist. Da die Wege im Rahmen des Projektes wiederhergestellt, verdichtet und stabilisiert werden, um ein Befahren zu ermöglichen (u.a. Abziehen, Planieren und Wiederaufbau der Schotterschicht), ist im Gegenteil eher von einer positiven Wirkung auf den Zustand der Wanderwege auszugehen. Die nicht mehr benötigten temporären Zuwegungsflächen und Überschwenkbereiche werden im Anschluss an die Baumaßnahmen wieder rückgebaut und der Sukzession überlassen.

Um Gefahren durch die Bauarbeiten an sich und das damit einhergehende erhöhte Verkehrsaufkommen auf den Wanderwegen zu vermeiden, sollten an sinnvollen Wegkreuzungen und Abschnitten der betroffenen Wanderwege Hinweisschilder mit Vorschlägen zu Alternativrouten aufgestellt werden. Durch diese Maßnahme, die in Abstimmung mit den betroffenen Kommunen durchzuführen ist, können zudem die Auswirkungen auf die Nutzung der Wege und damit die Erholungsfunktion im Gebiet vermindert werden.

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten Anlagen wird das Landschaftserleben und die Erholungsfunktion der Umgebung durch akustische und visuelle Reize zudem beeinträchtigt, was sich jedoch nur auf kurze Abschnitte der Wanderwege auswirkt. Visuelle Beeinträchtigungen sind lediglich auf den Sichtachsen zu den geplanten WEA zu erwarten, welche durch das steile Relief der Plangebiets sowie die restlich bestehenden Waldflächen und die aufkommende Pioniervegetation an vielen Stellen unterbrochen werden. Die Nutzung der Wanderwege wird außerhalb der Bauzeit nicht beeinträchtigt und es bleiben in der Umgebung weiterhin viele von der Windenergie unbeeinträchtigte Landschaftsabschnitte erhalten. Da die Wege durch Wanderer, Reiter und Radfahrer vor allem zur Fortbewegung genutzt werden, sind Blickbeziehungen zu den Anlagen zudem nur zeitlich begrenzt vorhanden und nur im räumlich begrenzten Bereich um die geplanten Standorte. Es ist zwar zu erwarten, dass sich Erholungssuchende teilweise durch den Ausbau der Windenergienutzung und somit die Errichtung der geplanten WEA gestört fühlen werden. Dennoch ist im Hinblick auf die zeitlich begrenzte akustische Störwirkung und die räumlich begrenzte visuelle Störwirkung durch Bau und Betrieb der geplanten Anlagen eine erhebliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktion im Plangebiet insgesamt nicht zu erwarten. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden zudem durch eine Ersatzzahlung (siehe Kapitel 0) kompensiert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion durch das vorliegende Projekt kann somit ausgeschlossen werden.

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „Mensch und menschliche Gesundheit“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch Bestandsanlagen („Windkraftanlagen Rahrbach“) vorbelasteten Gebiet errichtet. Im Bereich des forstwirtschaftlich geprägten Planungsgebiets dominieren überwiegend Rodungsflächen, Sukzessionsbereiche und Fichtenforst, die nächstgelegenen Wohnhäuser haben eine Entfernung von über 1.300 m zu den geplanten Anlagenstandorten. Mit Errichtung der Anlagen sind die vorangehend beschriebenen Effekte von Licht-, Schatten- und Schallmissionen auf den Menschen verbunden, zudem wird die Erholungsfunktion in gewissem Maße beeinträchtigt. Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung treten die genannten Veränderungen der Umweltauswirkungen durch das Planvorhaben nicht auf und es ist mit keiner Verschlechterung des Status Quo zu rechnen.

Demgegenüber steht die zunehmende Bedeutung eines substanziellen Ausbaus regenerativer, umweltfreundlicher Energieträger für eine nachhaltige Energieversorgung bei gleichzeitigem Erhalt der Ökosysteme und der Leistungsfähigkeit von Natur und Umwelt, welche das große öffentliche Interesse an einem Ausbau der Windenergie begründet. Bei einem Verzicht auf die Realisierung des Planvorhabens würde entsprechend auch der Zweck des Ausbaus der erneuerbaren Energien als Beitrag zum Klimaschutz und zur nachhaltigen Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Strom vollständig entfallen.

5.1.2 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

Als Bauwerke mit technisch-künstlichem Charakter gehen von den WEA wegen ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige visuelle Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild einer Landschaft verändern und diese dominieren und prägen können. Für das geplante Vorhaben wurde, wie in Kapitel 4.2 erläutert, ein Umkreis von 3.750 m um die einzelnen Anlagenstandorte betrachtet. In diesem visuellen Wirkraum der geplanten Anlagen mit einer Gesamtfläche von 6.093,86 ha werden sieben Landschaftsbildeinheiten (LBE) erheblich beeinträchtigt, von denen drei eine besondere oder herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild in der Umgebung haben. Diese Beeinträchtigung durch eine WEA kann gemäß dem Windenergie-Erlass im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG jedoch nicht ausgeglichen oder ersetzt werden. Die landschaftsgerichtete Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft setzt voraus, dass die unvoreingenommene Beobachterin und der unvoreingenommene Beobachter den Eingriff im betroffenen Landschaftsraum nach der Wiederherstellung/Neugestaltung nicht als Fremdkörper in der Landschaft erkennen kann, was bei Windenergieanlagen aufgrund ihrer Höhe nicht möglich ist. Aus diesem Grund muss eine Ersatzzahlung erfolgen, welche sich aus der Gesamthöhe (Nabenhöhe und Rotorblattlänge) der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe ergibt. Die erforderliche Zahlungssumme wird in Kapitel 8.1 berechnet.

Durch eine Ersatzzahlung kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Landschaft und Landschaftsbild durch das vorliegende Projekt ausgeschlossen werden.

Entwicklung des Umweltzustands von Landschaft und Landschaftsbild bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in teilweise bereits durch Bestandsanlagen („Windkraftanlagen Rahrbach“) vorbelasteten Landschaftsbildeinheiten errichtet. Im der Umgebung des forstwirtschaftlich geprägten Planungsgebiets dominieren überwiegend Rodungsflächen, Sukzessionsbereiche und Fichtenforst, im Wirkradius von 3.750 m um die Anlagen auf das Landschaftsbild befinden sich drei Landschaftsbildeinheiten einer hohen oder sehr hohen Wertstufe. Mit Errichtung der Anlagen sind

die vorangehend beschriebenen Effekte durch die großräumige visuelle Wirkung der geplanten Anlagen verbunden, die als Bauwerke mit technisch-künstlichem Charakter das Erscheinungsbild der Landschaft verändern und diese dominieren und prägen können.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung entfallen die erheblichen Eingriffe in das Landschaftsbild und es ist mit keiner Verschlechterung des Status Quo zu rechnen.

5.1.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Zur Errichtung und für den späteren Betrieb der geplanten WEA ist die Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und weiteren Arbeitsflächen erforderlich. Der Boden wird auf diesen Bereichen der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt. Mit abnehmendem Versiegelungsgrad nimmt die Intensität der Beeinträchtigung ab. Hinsichtlich des Schutzguts Boden bewirkt die Flächenversiegelung bzw. die Flächenbeanspruchung einen Verlust bzw. eine Funktionsbeeinträchtigung aller Bodenfunktionen (Lebensraum-, Filter- und Puffer-, Regelungs- und Speicher-, Ertrags- und Archivfunktion).

Für das Planvorhaben werden permanent insgesamt 1.532 m² als Fundamente vollversiegelt. Dadurch gehen die Bodenfunktionen dort vollständig verloren. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Versiegelungsgrad von WEA im Vergleich zu anderen Anlagen zur Energiegewinnung gering ist. Eine Vollversiegelung im Rahmen des Vorhabens wird somit auf das unbedingt notwendige Mindestmaß, nämlich für die Turmstellflächen, begrenzt. Hinzu kommen 10.049 m² für Kranstellflächen und Baustellenstraßen und 6.806 m² an dauerhaft versiegelter Fläche für die Zuwegung. Diese Flächen werden teilversiegelt ausgeführt, die Bodenfunktionen wie z.B. die Versickerungsfähigkeit bleiben überwiegend erhalten. Als einzusetzendes Schottermaterial wird bevorzugt geogenes Natursteinmaterial mit LAGA-Zuordnung 0 eingesetzt, alternativ klassifiziertes Recyclingmaterial mit LAGA-Zuordnung 1.0.

Insgesamt werden durch das geplanten Vorhaben somit 18.387 m² zuvor unversiegelter Fläche dauerhaft (teil)versiegelt. Gemäß §14 BNatSchG bzw. §30 Abs. 1 LNatSchG NRW zu „Eingriffen in Natur und Landschaft“ handelt es sich hierbei um einen Eingriff in das Schutzgut Boden, welcher im Sinne der Eingriffsregelung ausgeglichen bzw. ersetzt werden muss, da mit den resultierenden Funktionsverlusten eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes einhergeht.

Zudem werden bauzeitlich weitere 19.483 m² für die temporären Arbeits-, Montage und Lagerflächen, 5.555,4 m² für die Fahrbahnaufweitungen zum Antransport von Großkomponenten und 1.601,1 m² für die Baustelleneinrichtungsfläche teilversiegelt, aber die Schotterung wieder rückgebaut. Diese temporären Bau- und Zuwegungsflächen werden im Anschluss an die Bauphase und den Rückbau der Sukzession überlassen, sodass eine Durchwurzlung stattfinden kann und die Bodenfunktionen zum großen Teil wieder aufgenommen werden können.

Nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist für Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nrn. 2-6 BauGB als weitere Zulässigkeitsvoraussetzung eine Verpflichtungserklärung abzugeben, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen. Der Rückbau sollte den vollständigen und nicht nur den oberflächennahen Rückbau des Fundaments umfassen. Eine entsprechende Erklärung liegt dem Antrag bei.

Tabelle 17: Flächengrößen der dauerhafte Teil- und Vollversiegelungen von Boden für die Bauflächen und Zuwegung des Planvorhabens.) *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Windpark Windfarm - dauerhafte Bodenversiegelung					
	WEA 02	WEA 06	WEA 07	ZWG	Gesamt
Vollversiegelung (Fundament)	510,7	510,7	510,7	-	1.532
Teilversiegelung (Kranstellfläche, Baustellenstraßen inkl. Turmzufahrt)	3.351,5	3.3456,0	3.351,6	-	10.049
Teilversiegelung (Ausbau permanente Zuwegung)	-	-	-	6.806	6.806
Summe	3.862	3.857	3.862	6.806	18.387

Durch die reliefbeding erforderlichen Geländemodellierungen sowie das Abschieben des Oberbodens bei der zur Errichtung der Bauflächen entsteht Bodenaushub. Dieser wird, soweit möglich, direkt für die benötigten Aufschüttungen verwendet, sodass möglichst wenig überschüssiges Bodenmaterial anfällt und aus dem Projektgebiet transportiert werden muss. Der Bodenaushub wird im Bauflächenbereich zwischengelagert. Bei der Zwischenlagerung des Oberbodens sind die Bodenmieten in der Höhe zu begrenzen, um eine Verdichtung des Bodens zu vermeiden. Nach Feldwische und Friedrich (2016) sollte die Miethöhe beim Oberboden (humoses Bodenmaterial) maximal 2 m betragen. Zudem ist darauf zu achten, dass die Bodenschichten unterschiedlicher Zusammensetzung (Oberboden, Unterboden) getrennt transportiert und gelagert werden.

Die entstehenden Wegböschungen sowie die Böschungen um die Bauflächen werden im Anschluss an die Bauphase der Sukzession überlassen, sodass hier ebenfalls eine Durchwurzelung stattfinden kann und die Bodenfunktionen zum großen Teil wieder aufgenommen werden können.

Das Betreiben von Baumaschinen und Baufahrzeugen während der Bauzeit führt zu Abgas-, Betriebsstoff- und Staubemissionen. Außerdem können Abfallstoffe und Abwässer anfallen. Während der Lagerung von Erde und Baumaterialien könnten durch Wind und Regen Stoffe ausgeweht bzw. ausgespült werden, die Boden und Gewässer belasten könnten. Insgesamt ist dabei aber keine erhebliche Belastung zu erwarten.

Die Gefahr des betriebsbedingten Schadstoffeintrags ist bei den geplanten Anlagen äußerst gering, weil weitgehend geschlossene Filter und Austauschpatronen für Schmierstoffe verwendet werden und bei der Wartung, die nur durch geschultes Personal erfolgt, die Betriebsstoffe nicht offen behandelt werden. Die Gefahr des betriebsbedingten Schadstoffeintrags beschränkt sich somit auf Havarien.

Zusammenfassend betrachtet ergeben sich durch das beantragte Vorhaben bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in Form von Funktionseinschränkungen bzw. -verlusten. Eine Kompensation für diese dauerhafte Beeinträchtigung der Böden im Bereich der versiegelten Flächen ist demnach zu leisten. Die dauerhaften Versiegelungen durch das Planvorhaben werden im vorliegenden LBP entsprechend bilanziert und Kompensationsmaßnahmen angeführt (siehe Kapitel 6.1, bzw. 6.2 und 6.3). Bereits bestehende, befestigte Zuwegungsbereiche und sämtliche nur temporär genutzte Flächen werden bei der Kompensation vernachlässigt und deren Flächenumfang demnach nicht in die Berechnung des Kompensationsbedarfs integriert, da diese nach der Bauphase im Hinblick auf die Bodenfunktionen rekultiviert werden. Nach dem Rückbau der Schotterdecke werden die Flächen der Sukzession überlassen.

Die Rekultivierung dient der Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ohne erheblich oder nachhaltig beeinträchtigte Bodenfunktionen. Sowohl bauzeitlich, als auch im Zuge der Rekultivierung der temporären Flächen sind zum Schutz der Böden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nach DIN 19639

„Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ durchzuführen (siehe Kapitel 7 bzw. Kapitel 5 im zugehörigen LBP).

Die vom Vorhaben betroffenen Flächen umfassen Böden mit Biotopentwicklungspotential (Extremstandorte). Dem Boden kommt in diesen Bereichen eine besondere Bedeutung zu.

Die Errichtung und der Betrieb der Windenergieanlagen gehen mit der temporären und dauerhaften Beanspruchung von Boden einher, sodass die im vorliegenden Gutachten aufgeführten Bodenschutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zur Kompensation für die Versiegelung der dauerhaft beanspruchten Bodenflächen durchzuführen sind.

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „Fläche und Boden“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch intensive Forstwirtschaft sowie Nährstoff- und Staubeinträge durch die vorhandene Infrastruktur vorbelasteten Gebiet errichtet. Im Bereich des Planungsgebiets dominieren überwiegend Rodungsflächen, Sukzessionsbereiche und Fichtenforst, wobei der Boden durch das regelmäßige Befahren mit Baumaschinen sowie durch den erhöhten Wasserabfluss von den Rodungsflächen zum Teil in einem schlechten Zustand ist. Mit Errichtung der Anlagen sind die vorangehend beschriebenen Effekte der Flächenversiegelung und die damit einhergehenden Funktionsverluste und -einschränkungen des Bodens verbunden, zudem besteht bei einem solchen Bauvorhaben ein geringes Potenzial der Boden- und Gewässerverunreinigung durch wassergefährdende Stoffe.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung treten die genannten Flächenversiegelungen und die potenziellen Bodenverunreinigungen durch das Planvorhaben nicht auf und der derzeitige Zustand bzw. der natürliche Entwicklungsverlauf der Leistungen von Lebensraum-, Filter- und Puffer-, Regelungs- und Speicher-, Ertrags- und Archivfunktion des Bodens wird nicht beeinflusst. Es ist von einem Fortbestehen der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Durch die Entfernung der durchwurzelten Bodenschicht im Zuge der fortschreitenden Kalamitätsrodungen ist die Oberfläche anfällig für Erosion und die oberen Erdschichten werden bei Regenfällen leicht fortgespült. Insofern wäre eine nennenswerte Aufwertung der Bodenfunktionen in den Rodungsbereichen zunächst nicht zu erwarten. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich auf längere Sicht wieder zunehmend Sukzessionsflächen bilden und die Pionierwälder weiter aufwachsen, sodass sich die Bodenfunktionen ohne Eingriffe durch das Planvorhaben naturgemäß wieder verbessern. Durch die weitere Nutzung der Nadelforste ist ggf. langfristig mit einer Bodenversauerung durch Nadelstreu zu rechnen. Positive Auswirkungen durch die ökologische Aufwertung bestehender Kalamitätsflächen für den Ausgleich der Waldumwandlung, mit der u.a. durch eine Verringerung der Bodenversauerung auch die Bodenfunktionen verbessert werden, würden ausbleiben.

5.1.4 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird durch das Vorhaben nicht genutzt oder wesentlich beeinträchtigt. Das anfallende Niederschlagswasser kann vor Ort weiterhin versickern. Die geplanten Zuwegungen werden teilversiegelt hergestellt, hier bleibt die Versickerungsfähigkeit erhalten. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung unter den versiegelten Flächen ist vernachlässigbar, da Niederschläge im Randbereich der Fundamente versickern können.

Die geplanten WEA-Standorte sowie die zugehörigen Zuwegungen liegen nicht im Bereich von Oberflächen-Gewässern, Hochwasserschutzanlagen, Wasserschutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten, diese werden somit nicht direkt beeinträchtigt.

Laut der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905) ist eine Selbsteinstufung über wassergefährdete Stoffe durch den Betreiber dem Antrag beizulegen. In den beigelegten Unterlagen der Firma Ørsted Onshore Deutschland GmbH sind unter anderem Informationen zusammengefasst, welche Vorkehrungen gegen den Austritt von wassergefährdenden Stoffen an Windenergieanlagen getroffen werden. Eine WEA besitzt nur ein geringes Potenzial der Boden- und Gewässerverunreinigung, da mit geringen Mengen wassergefährdender Stoffe umgegangen wird. Detaillierte Informationen zu den wassergefährdenden Stoffen finden sich in den entsprechenden Anlagen der Firma Ørsted Onshore.

Bezüglich Baurestmassen ist aus derzeitiger Sicht eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG nicht notwendig. Nachhaltige und erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Wasser sind insgesamt deshalb nicht zu erwarten.

Das Schutzgut Wasser wird durch das Vorhaben nicht genutzt oder wesentlich beeinträchtigt. Die Versickerungsfähigkeit und Grundwasserneubildung bleiben erhalten. Das Vorhaben liegt nicht im Bereich von Oberflächengewässern, Hochwasserschutzanlagen, Wasserschutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten. **Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser sind insgesamt nicht abzuleiten.**

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „Wasser“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch Nährstoff- und Staubeinträge durch die vorhandene Infrastruktur vorbelasteten Gebiet errichtet. Im Bereich des forstwirtschaftlich geprägten Planungsgebiets dominieren überwiegend Rodungsflächen, Sukzessionsbereiche und Fichtenforst. Oberflächen-Gewässer, Hochwasserschutzanlage, Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete liegen in ausreichender Entfernung. Mit Errichtung der Anlagen sind demnach lediglich die vorangehend beschriebenen Effekte der Flächenversiegelung und der damit einhergehenden minimalen Verringerung der Grundwasserneubildung sowie der minimal eingeschränkten Versickerungsfähigkeit im Bereich der Fundamente verbunden, zudem besteht bei einem solchen Bauvorhaben ein geringes Potenzial der Boden- und Gewässerverunreinigung durch wassergefährdende Stoffe.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung treten die genannten geringen Umweltveränderungen sowie das Verunreinigungspotenzial durch das Planvorhaben nicht auf und es ist mit keiner Verschlechterung des Status Quo zu rechnen. Es ist von einem Fortbestehen der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung, inklusive der zunehmenden Kalamitätsrodungen auszugehen, wodurch die Oberfläche anfälliger für Erosion und damit Einträge in das Grundwasser ist. Insofern wäre eine nennenswerten Aufwertung für das Schutzgut Wasser in den Rodungsbereichen zunächst nicht zu erwarten. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich auf längere Sicht wieder zunehmend Sukzessionsflächen bilden und die Pionierwälder weiter aufwachsen, sodass sich auch die Wasserspeicherfunktion des Bodens ohne Eingriffe durch das Planvorhaben naturgemäß wieder verbessert und die Erosion abnimmt.

5.1.5 Klima und Luft

Baubedingt kann es kurzzeitig zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen und damit zu einer erhöhten Abgasbelastung kommen. Auch die Servicefahrzeuge während des Betriebs können in sehr kleinem Umfang zu

einer erhöhten Abgasbelastung führen. Insgesamt ist dies aber vernachlässigbar, insbesondere vor dem Hintergrund des bereits bestehenden Verkehrsaufkommens im nahen Umfeld.

Betriebsbedingte Schadstoffemissionen gehen von Windenergieanlagen nicht aus.

Mit der Versiegelung ehemals unversiegelter Flächen durch die Bauflächen und Zuwegung der geplanten Anlagen erfolgt lokal eine Änderung des Strahlungs- und Wärmehaushalts (geringeres Rückstrahlungsvermögen → Funktion als Wärmespeicher) und somit eine schnellere Aufheizung der bodennahen Luftschichten (LfULG, 2020; Körner, C., 2021) Zudem kann Wasser mit zunehmendem Versiegelungsgrad schlechter bis gar nicht vom Boden aufgenommen oder verdunstet werden (Umweltbundesamt, 2024). Es entsteht ein erhöhtes Lokalklima mit verringerter Luftfeuchtigkeit. Da es sich hierbei im Kontext nur um kleinräumige mikroklimatische Änderungen handelt, welche durch die umstehenden Klimatope überlagert werden, ist durch den Bau der geplanten Anlagen keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft zu prognostizieren, insgesamt gesehen kann durch die Anlage regenerativer Energien von einer positiven Wirkung auf das Schutzgut Klima gesprochen werden.

Das Schutzgut Klima und Luft ist durch den Verkehr auf angrenzenden öffentlichen Straßen vorbelastet. Baubedingt kann es kurzfristig zu einer erhöhten Abgasbelastung kommen. Betriebsbedingte Schadstoffemissionen gehen von den WEA nicht aus. **Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft sind insgesamt nicht abzuleiten.**

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „Klima und Luft“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch Lärm und lufthygienische Vorbelastungen durch die vorhandene Infrastruktur beeinflussten Gebiet errichtet. Im Bereich des forstwirtschaftlich geprägten Planungsgebiets wird zunehmend gerodet, sodass die Bedeutung der Planungsfläche als ausgleichendes Wald-Klimatop zunehmend sinkt.

Mit Errichtung der Anlagen sind die vorangehend beschriebenen Effekte der Flächenversiegelung und der damit einhergehenden lokalen Änderung des Strahlungs- und Wärmehaushalts verbunden.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung treten die genannten geringen Umweltveränderungen des Lokalklimas durch das Planvorhaben nicht auf und es ist mit keiner Verschlechterung des Status Quo zu rechnen. Es ist von einem Fortbestehen der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung, inklusive der zunehmenden Kalamitätsrodungen auszugehen, wodurch die Beschattungs- und Regulationsfunktion des Waldes weiterhin abnimmt. Insofern wäre eine nennenswerten Aufwertung für das Schutzgut Klima und Luft zunächst nicht zu erwarten. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich auf längere Sicht wieder zunehmend Sukzessionsflächen bilden und die Pionierwälder weiter aufwachsen, sodass sich das Schutzgut ohne Eingriffe durch das Planvorhaben naturgemäß wieder verbessert.

Positive Auswirkungen auf das Mikroklima durch die ökologische Aufwertung bestehender Kalamitätsflächen für den Ausgleich der Waldumwandlung sowie auf das Makroklima durch die Anlage regenerativer Energien und damit die Verminderung von CO₂-Emissionen würden ausbleiben. Das Standortpotenzial zur Förderung erneuerbarer Energien für einen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels bliebe ungenutzt.

5.1.6 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

5.1.6.1 Pflanzen (Flora) - Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Basierend auf den Ergebnissen der erfolgten Relevanzprüfung (inkl. Datenrecherche (u.a. Verbreitungskarten des LANUV (2019)) aller sechs betrachteten Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist ein

Vorkommen im UG nicht anzunehmen. Die Artengruppe der Pflanzen wird durch das Planvorhaben demnach nicht signifikant beeinträchtigt und artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

5.1.6.2 Biotope und Lebensräume

Die Biotoptypen werden durch die Anlage der teil- und vollversiegelten Bauflächen und Zuwegungsflächen, sowie durch die Anlage von Weg- und Bauflächenböschungen beeinträchtigt, im Zuge derer geländemodellierende Erdarbeiten in Form von Bodenaushub und Aufschüttungen erforderlich sind.

Im Umfeld der WEA 02 nehmen die dauerhaft geschotterten Bauflächen vor allem Aufforstungen/ Pionierwald in Anspruch, zudem Lärchenmischwald und Kahlschlagflächen und kleinflächig Waldwirtschaftswege. Das ursprünglich innerhalb der Rodungsschneise der WEA 02 gelegene Naturdenkmal „Viererlinde“ (Nr. 75, BF2) ist mittlerweile aufgrund von Windwurf nicht mehr vorhanden. Am Anlagenstandort der WEA 06 sind größtenteils Kahlschlagflächen betroffen, neben einem gewissen Anteil an Fichtenmischwald und Pionierwald. Zudem ist der Einzelbaum mit Potential zum Habitatbaum (Nr. 76, BF3) von einer Rodung für die Errichtung der Bauflächen betroffen. Aufgrund der anhaltenden Rodungsarbeiten und der resultierenden zunehmenden Windwürfe in den bestehenden Waldbereichen besteht jedoch die Möglichkeit, dass dieser Baum mittlerweile nicht mehr besteht. Bei der Baubegleitung vor Ausführung der Baumaßnahmen wird demnach das Vorhandensein des Habitatbaumes überprüft. Am Standort der WEA 07 wird fast ausschließlich Fichtenwald durch permanente Bauflächen beansprucht, zudem kleinflächig Wirtschaftswege und Pionierwald.

Auf den anzulegenden Bau- und Böschungsflächen werden zunächst die verbleibenden Gehölze gerodet und die Wurzelstümpfe vollständig entfernt. Anschließend werden die Höhenunterschiede im Gelände durch hangseitigen Abtrag und talseitigen Auftrag von Bodenmaterial ausgeglichen, um die Flächen zu stabilisieren und zu ebnen. In diesem Zuge entstehen dauerhafte, aber unversiegelte Böschungen um die Bauflächen und entlang der Zuwegung, welche nach Errichtung der WEA der Sukzession überlassen werden. Es ist zu erwarten, dass sich auf den nährstoffarmen Böschungsflächen eine Vegetation aus schnell besiedelnden Arten wie Brombeere und Adlerfarn, aber auch Neophyten und weiteren Störanzeigern entwickelt. Zudem ist ein Einfluss der umliegenden Biotope zu erwarten.

Auf den geebneten Bauflächen wird der Oberboden abgeschoben und anschließend eine Tragschicht aus geeignetem, bevorzugt geogenem Naturstein-Schottermaterial aufgebracht. Die permanenten Bauflächen (Kranstellflächen und Baustellenwege) sowie die permanenten Zuwegungsausweitungen werden dauerhaft geschottert. Die geplante Zuwegung greift dabei in großen Teilen auf das bestehende forstliche Wegenetz im Planungsgebiet zurück.

Auf den temporären Bauflächen (Montage-, Lager-, Hilfskran- und Arbeitsflächen) sowie den Flächen der temporären Fahrbahnaufweitungen und der Baustelleneinrichtungsfläche wird das Schottermaterial im Anschluss an die Bauarbeiten abgetragen und die zurückbleibenden unversiegelten Flächen ebenfalls der Sukzession überlassen. Auf den ehemaligen temporären Arbeitsflächen ist durch die Sukzession zunächst von einem Aufwuchs an Gebüsch und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten auszugehen, nach 5 – 10 Jahren ist vermutlich bereits ein Jungwald-Aufwuchs vorhanden. Entlang der Zuwegung wird die Entwicklung eines nährstoffarmen, trockenen Waldsaums mit Ruderalvegetation an den Schotterrändern sowie einem hohen Neophytenanteil erwartet.

Rodungen sind zum einen rund um die Bauflächen erforderlich, zum anderen im Bereich der Überstreifflächen entlang der Zuwegung. Die etwa 8 m breite Rodungsschneise (ab dem Rand der Bauflächenböschungen)

dient der Herstellung einer hindernisfreien Fläche um die Arbeitsbereiche. Auf den Rodungsflächen und Überschwenkbereichen werden zunächst Bäume gerodet und Sträucher auf den Stock gesetzt und diese baurechtlich gehölzfrei gehalten. Im Anschluss werden sie der natürlichen Sukzession überlassen, sodass sich auf diesen Flächen vermutlich ein Bewuchs aus vorwiegend heimischen Gebüsch- und Strauchgruppen entwickelt, mit einem ersten Aufwuchs von beispielsweise Brombeersträuchern und verschiedenen Farnarten und einem späteren Jungbaumaufwuchs. Da die Wurzelstöcke im Bereich der Überstreifflächen nicht entfernt werden, ist auf den Pionierwald- und Kahlschlagflächen eine rasche Rückentwicklung der Ausgangsbiotope anzunehmen. Auch hier ist ein Einfluss der umliegenden Biotope auf die Artzusammensetzung des sich entwickelnden Biototyps zu erwarten.

Die betroffenen Biototypen werden in versiegelte bzw. teilversiegelte Flächen umgewandelt bzw. durch Erdarbeiten beeinträchtigt und der Biototyp dauerhaft verändert, was zu einem Verlust an Lebensraum bzw. Lebensraumpotenzial für Flora und Fauna im Projektgebiet führen kann und ihren ökologischen Wert herabsetzt. Für die Bewertung der Erheblichkeit des Eingriffs wurde aufgrund der Versiegelung und der damit einhergehenden unmittelbaren Wirkung jeweils eine hohe Wirkintensität angenommen.

Die Bilanzierung der Biotopwerte gemäß der *Numerischen Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW* (LANUV, 2021c) inkl. der Berechnung des Kompensationsbedarfs (integrierte Biotopbewertung) ist in Kapitel 8.2 „Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Biotope und biologische Vielfalt“ detailliert dargestellt. Dabei werden alle Biototypen, die im Zuge des Bauvorhabens permanent oder temporär beansprucht werden flächenhaft aufgeführt und hinsichtlich ihres Biotopwertes vor und nach dem Eingriff bilanziert.

Insgesamt kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und biologische Vielfalt ausgeschlossen werden, wenn alle angeführten Maßnahmen durchgeführt werden.

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „Pflanzen und biologische Vielfalt“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch intensive Forstwirtschaft vorbelasteten Gebiet errichtet. Im Bereich des Planungsgebiets dominieren überwiegend Kahlschlagflächen, Sukzessionsbereiche und Fichtenforst. Mit Errichtung der Anlagen sind die vorangehend beschriebenen Effekte der Flächenversiegelung und der Erdarbeiten verbunden, wobei die Pflanzen und Biotope im Projektgebiet dauerhaft oder temporär verändert und deren ökologischer Wert herabgesetzt wird.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung treten die genannten Flächenversiegelungen und Biotopwertensenkungen durch das Planvorhaben nicht auf und der derzeitige Zustand bzw. der natürliche Entwicklungsverlauf der Biotope würde nicht durch das Planvorhaben beeinflusst werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die bisherige forstwirtschaftliche Nutzung, inklusive der Kalamitätsrodungen, im aktuellen Rahmen weitergeführt werden würde. Insofern wäre eine nennenswerten Aufwertung für der Biotope in den Rodungsbereichen zunächst nicht zu erwarten. Langfristig ist jedoch anzunehmen, dass sich naturgemäß eine Entwicklung höherwertiger Biotope, insbesondere im Bereich der Wälder und Forsten einstellt, da die natürlichen Sukzessionsprozesse langfristig wieder zunehmen und die Pionierwälder weiter aufwachsen.

5.1.7 Schutzgut Tiere

5.1.7.1 Säugetiere (*Mammalia*; exklusive Fledermäuse)

Basierend auf den Ergebnissen der erfolgten Relevanzprüfung (inkl. Datenrecherche (u.a. Verbreitungskarten des LANUV (2019)) und der Habitatpotenzialbewertung für die möglicherweise im UG vorkommende **Haselmaus**, ist ein Vorkommen von Säugetierarten des Anhangs IV der FH-Richtlinie (exkl. Fledermäuse) im UG nicht anzunehmen. Diese Artengruppe wird durch das Planvorhaben demnach nicht signifikant beeinträchtigt und Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG sind auszuschließen.

Es werden keine Säugetierarten des Anhangs IV von dem geplanten Vorhaben signifikant beeinträchtigt. Dementsprechend ist ein Verbotstatbestand auszuschließen.

5.1.7.2 Fledermäuse (*Chiroptera*) (M)

Nach dem Leitfaden zur *Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW – Modul A* (MULNV & LANUV, 2024) besteht für Fledermausarten durch den Bau und Betrieb von WEA die Möglichkeit von Lebensraumverlusten und Störungen sowie insbesondere Kollisionen mit den Rotorblättern. Vor allem windenergieempfindliche Arten gelten als überdurchschnittlich gefährdet. Konflikte durch die vorliegende Planung können sich dann ergeben, wenn Fledermaus-Quartiere zerstört oder beeinträchtigt werden. Auch die Durchschneidung von Flugstraßen oder das Errichten von WEA in Jagdgebieten kann ggfs. einen erheblichen Eingriff darstellen. Zudem ist ein Verstoß gegen das Tötungsverbot beim Betrieb der Windenergieanlagen nicht auszuschließen.

Um Verbotstatbestände und artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen, muss nach Leitfaden folgende Maßnahme ergriffen werden, welche naturschutzfachlich aktuell als einzig sinnvolle Minimierungsmaßnahme gilt: Die WEA sind im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang vollständig abzuschalten, wenn die folgenden Kriterien zugleich erfüllt sind: Temperaturen von > 10 °C und Windgeschwindigkeiten unterhalb einer angepassten Cut-in-Windgeschwindigkeit, welche sich an den Vorgaben von Brinkmann et al. in Relation zur gewählten Nabenhöhe der Anlage orientiert (vgl. ASP, Graevendal 2024; (MULNV & LANUV, 2024)

Unter Beachtung der definierten Maßnahmen ist ein Verbotstatbestand für die Fledermäuse auszuschließen.

5.1.7.3 Reptilien (*Reptilia*)

Basierend auf den Ergebnissen der erfolgten Relevanzprüfung (inkl. Datenrecherche (u.a. Verbreitungskarten des LANUV (2019)) und der erfolgten Potenzialbewertung von Lebensräumen und Habitatstrukturen für die möglicherweise im UG vorkommende **Schlingnatter**, ist ein Vorkommen von Reptilienarten des Anhangs IV der FH-Richtlinie im UG nicht anzunehmen. Diese Artengruppe wird durch das Planvorhaben demnach nicht signifikant beeinträchtigt und Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG sind auszuschließen.

Es werden keine Reptilienarten des Anhangs IV von dem geplanten Vorhaben beeinträchtigt. Dementsprechend ist ein Verbotstatbestand auszuschließen.

5.1.7.4 Vögel (*Avifauna*) (M)

Nach dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen (MULNV NW & LANUV NW, 2017) sowie der aktualisierten

Fassung vom April 2024 „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen – Modul A (MULNV NW & LANUV NW, 2024) besteht für Vogelarten, ebenso wie für die Fledermäuse, durch den Bau und Betrieb von WEA die Möglichkeit von Störungen, dem Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie insbesondere Kollisionen mit den Rotorblättern. Vor allem windenergieempfindliche Arten gelten als überdurchschnittlich gefährdet.

Beim Bau und Betrieb von WEA kann es zu Beeinträchtigungen der Avifauna kommen, die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG darstellen: Während der Bauphase der geplanten WEA ist eine Vertreibung sowohl der Brutvögel von ihren Brutplätzen, als auch der Gastvögel von ihren Rastplätzen durch akustische und optische Reize möglich. Während die Gastvögel sich bei Störungen auf ungestörten Flächen in der Nachbarschaft niederlassen können, kann die Störung von Brutvögeln zu einem vollständigen Verlust des Geleges bzw. der Jungvögel führen. Für windkraftempfindliche Vogelarten besteht die Gefahr einer Kollision mit den Rotorblättern von WEA. Außerdem können Windkraftanlagen, vor allem zusammenhängende Windparks, Barrieren darstellen, die insbesondere im Hauptzugsraum von Vögeln oder auf deren regelmäßig genutzten Zugstrecken (z.B. Brut- und Nahrungsbereich) negative Folgen für die Avifauna haben können.

Im Folgenden werden die Verbotstatbestände für alle im UG vorkommenden planungsrelevanten, gefährdeten und besonders geschützten europäischen Vogelarten zusammenfassend betrachtet und ggfs. notwendige Maßnahmen abgeleitet. Weitere Informationen zu den vorkommenden Arten sind im avifaunistischen Gutachten Ergebnisse einer Artenschutzprüfung Windpark Windfarm Olpe (Graevendal, 2024) nachzulesen. Es werden zudem allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Avifauna während der Bauphase definiert, welche auch nicht-planungsrelevante Gehölz-, Höhlen- und Bodenbrüter miteinschließen.

5.1.7.4.1 Prüfung der Verbotstatbestände der Avifauna

Gemäß den Ergebnissen der *Artenschutzprüfung Windpark Windfarm Olpe* (Graevendal, 2024) können vorhabenbedingte Beeinträchtigungen und damit Verbotstatbestände für **Graureiher, Grauspecht, Habicht, Heiðelerche, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Sperber, Sperlingskauz, Steinschmätzer, Turmfalke, Uhu, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldohreule, Waldschnepfe** und **Wespenbussard** ausgeschlossen werden. Die genannten Arten sind nicht vom Planvorhaben betroffen, ihre Lebensräume bleiben erhalten und es besteht keine Gefährdung oder Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. Weitere Gründe für den Ausschluss von Verbotstatbeständen für einen Teil der genannten Vogelarten sind ein äußerst geringes Kollisionsrisiko oder kein Vorkommen als Brutvogel im Untersuchungsgebiet.

Beim Schwarzstorch konnte im Wirkraum von 250 m um jeden der geplanten Anlagenstandorte keine Aktivität registriert werden, demnach kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden. Ebenfalls ist ein Meideverhalten oder die Aufgabe des Horstreviers aufgrund der ausreichenden Entfernung zum nächsten Anlagenstandort und der linearen Ausrichtung der beiden anderen WEA vom Horststandort weg nicht zu erwarten. Nähere Ausführungen sind im avifaunistischen Gutachten *Ergebnisse einer Artenschutzprüfung Windpark Windfarm Olpe* (Graevendal, 2024) nachzulesen.

Bei den Arten, die nur als Nahrungsgäste oder Durchzügler erfasst wurden (**Graureiher, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzmilan, Turmfalke, Uhu** und **Waldohreule**), liegen die Brutstätten außerhalb der jeweiligen Prüfbereiche und attraktive Nahrungsgebiete befinden sich nicht in der unmittelbaren Nähe der Anlagenstandorte. Es ergibt sich demnach kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch ein Auftreten im UG beim Bau und Betrieb der WEA, trotz der Einstufung von Rotmilan, Schwarzmilan und Uhu als

windkraftempfindlich. Es wurden keine Rastplätze von WEA-empfindlichen Vogelarten im UG festgestellt, sodass auch hier ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden kann.

Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen müssen hingegen für die Arten **Baumpieper** und **Neuntöter** getroffen werden, da es hier während der Bauphase teilweise zu Störungen und Revierbeeinträchtigungen bis hin zu Revieraufgabe und Aufgabe der Brut kommen kann, wenn diese während der Brutzeit stattfinden.

Konzipierte Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach §44 BNatSchG

Als allgemeine Maßnahmen zur Störungsvermeidung während der Bauphase wurde Folgendes festgesetzt:

Fäll- und Rodungsarbeiten (auch von Hochstaudenfluren und niedrigen Gebüsch), sowie **Baufeldfreiräumungen** im Bereich der Anlagenstandorte und der Zuwegung müssen **im Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar** durchgeführt werden, damit es nicht zu einer Tötung von Eiern und Jungvögeln kommen kann. Dies betrifft sowohl die planungsrelevanten Arten als auch ungefährdete Gehölz- Höhlen- und Bodenbrüter. Durch Fällarbeiten außerhalb der Brutzeit kann ausgeschlossen werden, dass die Niststätten der Gehölzbrüter zerstört werden, zudem steht nach der Rodung von Einzelgehölzen weiterhin genug Lebensraum für diese Arten zur Verfügung. Die erforderlichen Fällarbeiten sind hierbei zudem unter Einbeziehung einer **ökologischen Baubegleitung (ÖBB)** durchzuführen, wobei insbesondere die zu fallenden Bäume auf Baumhöhlen und quartiergeeignete Strukturen vorab kontrolliert werden müssen. Falls Baumhöhlen von Höhlenbrütern im Zuge der Baumaßnahmen ggf. entfernt werden, müssen diese im Anschluss mit geeigneten Mitteln (Endoskop, Hubsteiger, SKT) auf einen Fledermausbesatz hin kontrolliert werden. Habitatbäume sind gegebenenfalls zu erhalten, ansonsten müssen artspezifische Ausgleichsmaßnahmen als Ersatz angeboten werden. Geeignet wäre es beispielweise, Nistkästen anzubringen oder Baumbestände aus der Nutzung zu nehmen.

Auch die **Bauarbeiten** sind **außerhalb der Brutzeit** durchzuführen, um Störungen von Brutvorkommen in der Nähe der Standorte zu vermeiden. Eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit verhindert das Zerstören von Nestern der bodenbrütenden Vogelarten. Falls Bauarbeiten nicht bis Ende Februar beendet werden können, dann sind keine Konflikte zu erwarten, da eine mögliche Brutansiedlung in diesem Fall in Nachbarschaft zur Baustelle erfolgen würde, sodass keine Störungen zu erwarten sind.

Mit Einhaltung dieser allgemeinen Maßnahmen sind Verbotstatbestände für nicht-planungsrelevante Vogelarten, inkl. der Groß- und Greifvögel, aber auch artenschutzrechtliche Zugriffsverbote für den Baumpieper und Neuntöter bereits ausgeschlossen. Mögliche Störungen dieser beiden Arten sind auf eine Revier- bzw. Brutaufgabe durch Baumaßnahmen während Brutzeit beschränkt.

Unter Beachtung der allgemeinen festgesetzten Maßnahmen zur Störungsvermeidung während der Bauphase sind keine signifikanten Beeinträchtigungen der Avifauna zu erwarten. Ein Verbotstatbestand kann ausgeschlossen werden.

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „Tiere“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch Bestandsanlagen („Windkraftanlagen Rahrach“), intensive Forstwirtschaft und Trennwirkungen durch Verkehrswege vorbelasteten Gebiet errichtet. Mit Errichtung der Anlagen sind die vorangehend beschriebenen

Beeinträchtigungen der Fledermäuse und Avifauna im Projektgebiet durch ein potenziell erhöhtes Tötungsrisiko und eventuelle Störungen verbunden.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung entfallen die Beeinträchtigungen und der derzeitige Zustand würde nicht durch das Planvorhaben beeinflusst werden, sodass mit keiner Verschlechterung des Status Quo zu rechnen ist.

5.1.8 Schutzgut Kulturelles Erbe

Im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung sind Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke sowie auf Kulturlandschaften zu prüfen. Regional bedeutsame Baudenkmäler tragen zur Eigenart und Vielgestaltigkeit des Raumes bei. WEA können aufgrund ihrer Höhe und der Drehbewegung der Rotoren zum einen das Erscheinungsbild denkmalrelevanter Strukturen beeinträchtigen. Zum anderen könnten Denkmäler durch den Bau der Anlagen substantiell geschädigt werden. In einem separaten denkmalfachlichen Gutachten (Lüth, 2023) wurden denkmalrelevante Strukturen in der Umgebung der Anlagenstandorte auf eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Planvorhaben geprüft.

Die Raumwirksamkeit der geplanten WEA auf denkmalrelevante Strukturen, d.h. deren gegenseitige optische Beeinflussung, wurde hierbei durch Sichtbarkeitsanalysen und unter Berücksichtigung topografischer Karten und Luftbilder ermittelt. Eine mögliche Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der einzelnen Denkmäler wurde ausgehend von verschiedenen Betrachterpunkten (BP) untersucht und durch Visualisierungen bewertet. Zur Bewertung der Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit einer geplanten Anlage mit einem Denkmal ist der sogenannte Wirkraum eines jeden Denkmals entscheidend, d.h. es muss diejenige Umgebung des Denkmals untersucht werden, in der sich das geschützte Objekt klar erkennbar von Vegetation und Bebauung abhebt. Zudem wird hierbei i. d. R. nur der Raum in Blickrichtung auf die betreffende denkmalrelevante Struktur betrachtet. Sobald ein Denkmal gleichzeitig mit der geplanten WEA sichtbar ist, wird die Vereinbarkeit seines Schutzzweckes mit dem Bau der Anlage geprüft. Entscheidend ist hierbei, dass die WEA das geschützte Objekt nicht übertönt, verdrängt oder die Achtung vor dessen verkörperten Werten mindert. Hierbei wird nur bei schwerwiegenden Verstößen eine erhebliche Beeinträchtigung angenommen, die dem Planvorhaben entgegensteht (Martin et al., 2022; OVG, 2015; VG Düsseldorf, 2018 und VG Meiningen, 2010 in Lüth, 2023).

Da die geplanten WEA eine weitreichende optische Wirkung besitzen, wurde das Untersuchungsgebiet, mit den in Kapitel 4.8 beschriebenen Prüfradien von 7,5 km, 12,5 km und 15 km, entsprechend weit gefasst und der Denkmalbestand in diesem Umkreis festgestellt. Die hiervon planungsrelevanten Denkmäler (Tabelle 12, Abbildung 26) wurden daraufhin jeweils auf eine mögliche erhebliche Beeinträchtigung durch das Planvorhaben geprüft. Für eine Einstufung als planungsrelevant waren, neben der Lage innerhalb der Prüfradien, auch die topografische Lage der Denkmäler und eventuelle Vorbelastungen entscheidend.

Auf die Kulturlandschaft hat das Planvorhaben, gemäß dem Fachgutachten (Lüth, 2023), nur eine mäßige Auswirkung. Zwei der drei Anlagen liegen in keinem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich und auch deren visuelle Wirkung ist durch das Relief des UG als gering einzustufen. Für den KLB Raum Kirchveischede, der die WEA 02 umfasst, konnten erhebliche Beeinträchtigungen, vor allem auf die historisch bedeutsame Rodungsinsel Einsiedelei, durch Visualisierung ausgeschlossen werden.

Gemäß dem denkmalfachlichen Gutachten stehen der Errichtung der geplanten Anlagen keine schwerwiegenden denkmalfachlichen Gründe entgegen, sodass das Planvorhaben abschließend als vertretbar gewertet wurde (Lüth, 2023). Nähere Ausführungen zu den einzelnen Denkmalen sowie der Methodik sind dem genannten Fachgutachten zu entnehmen.

Insgesamt kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Kulturelles Erbe ausgeschlossen werden.

Entwicklung des Umweltzustands des Schutzgutes „kulturelles Erbe“ bei Nichtdurchführung der Planung

Im Rahmen des vorliegend betrachteten Planvorhabens werden drei WEA in einem teilweise bereits durch Bestandsanlagen („Windkraftanlagen Rahrach“) vorbelasteten Gebiet errichtet. Mit Errichtung der Anlagen sind die vorangehend beschriebenen potenziellen Effekte auf das Erscheinungsbild historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutender Stätten und Bauwerke sowie auf Kulturlandschaften verbunden, strukturelle Schäden konnten ausgeschlossen werden.

Im Falle einer Nichtdurchführung der Planung entfallen die optischen Beeinträchtigungen durch die Sichtbarkeit des Windparks auf denkmalrelevanten Strukturen und es ist mit keiner Verschlechterung des Status Quo zu rechnen.

5.1.9 Schutzgebiete

Im Folgenden wird die Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung der Schutzgebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes beleuchtet.

5.1.9.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs.1 Nummer 8 BNatSchG

5.1.9.1.1 SPA Vogelschutzgebiete

Es sind keine EU-Vogelschutzgebiete im Umfeld vorhanden, sodass erhebliche Auswirkungen auf diese Schutzgüter durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden können.

5.1.9.1.2 Flora-Fauna-Habitate.

Ein Abschnitt der insgesamt geplanten Zuwegung zum Projektgebiet führt über bereits vorhandene Forstwege durch das FFH-Gebiet, der entsprechende Abschnitt wird jedoch separat beantragt und ist demnach nicht Teil der vorliegenden UVP.

Eine Erhebliche Beeinträchtigung des betrachteten FFH-Gebiets liegt dann vor, wenn das Schutzgebiet als solches inkl. seiner Zielarten, Ziellebensräume sowie der Schutz- und Erhaltungsziele durch den Bau und Betrieb der geplanten Anlagen beeinträchtigt wird. Da die Eingriffe auf das betrachtete Schutzgebiet auf den separat beantragten Zuwegungsabschnitt innerhalb des Schutzgebiets zurückzuführen sind, werden diese im Rahmen eines separaten Gutachtens näher betrachtet. Angesichts der Entfernung der Bauflächen und der Lage des vorliegend betrachteten Zuwegungsabschnitts außerhalb der Gebietsgrenzen kann eine Beeinträchtigung der vorkommenden Lebensraum- und Biotoptypen sowie Pflanzenarten ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die Fauna werden aufgrund der Entfernung ebenfalls nicht angenommen.

Insgesamt scheidet eine Beeinträchtigung auf das betroffene Natura2000-Gebiet und dessen Schutz- und Erhaltungsziele durch den Bau und Betrieb der geplanten Anlagen sowie den vorliegend betrachteten Zuwegungsabschnitt demnach von vornherein aus.

5.1.10 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Die insgesamt geplante Zuwegung führt durch das Naturschutzgebiet **NSG Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (NSG-OE-002)**, welches sich größtenteils mit dem oben genannten FFH-Gebiet **Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (DE-4913-301)** überschneidet.

Die geplante Zuwegung führt durch das Naturschutzgebiet und ist in Form von ca. 5 m breiten, befestigten Wegen durch das Gebiet bereits vorhanden. Eine durchgeführte Alternativenprüfung ergab keine Zuwegungsalternativen ohne Durchfahrung des NSG/FFH Gebiets Einsiedelei (NSG Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke). Nähere Informationen hierzu sind in Kapitel 2.3.2 „Zuwegung“ dargestellt. Der Zuwegungsabschnitt innerhalb des NSG ist dabei jedoch nicht Gegenstand des hiesigen Antrags und damit nicht Teil des vorliegenden LBP.

Gemäß der Verordnung zum Naturschutzgebiet OE-002 sowie § 23 Abs. 2 BNatSchG sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung oder nachhaltigen Störung des geschützten Gebietes oder seiner Bestandteile führen können. Verboten ist demnach, unter anderem, jegliches Befahren und Betreten außerhalb der befestigten Wege, ebenso wie jegliche Veränderung der Bodengestalt, d.h. Aufschüttungen, Verfüllungen und Abgrabungen. Zudem verboten ist das Beschädigen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen wildwachsenden Pflanzen sowie das Anlegen oder Ändern von Leitungen aller Art (Bezirksregierung Arnsberg, 2004). Zusätzlich zu den allgemeinen Festsetzungen ist insbesondere ein Umbruch der Grünlandflächen in der Umgebung des Forsthauses verboten, da diese als kulturhistorisch besonders bedeutsam gelten. Dementsprechend bestehen Konflikte mit den Astschnitten für das Lichtraumprofil der Zuwegung, den nötigen Fahrbahnaufweitungen von Kurven innerhalb des Schutzgebietes, der Verlegung der Kabel sowie dem Ausbau des Kurvenradius im Umfang von 1.200 m² am alten Forsthaus (inkl. einem Bodenabtrag von ca. 1116 m³). Es bedarf eines Antrags auf Befreiung nach § 69 Landschaftsgesetz, einer Beteiligung von Naturschutzvereinigungen und Naturschutzbeirat sowie einer engen Abstimmung mit der oberen Naturschutzbehörde. Der schutzgebietsinterne Zuwegungsabschnitt wird in einem separaten Verfahren beantragt (siehe auch Kapitel 2.3.2 „Zuwegung“ auf S. 19 - 23).

Eine Beeinträchtigung der Naturschutzgebiete **NSG Rimmert (NSG-OE-042)** und **NSG Bilstein / Rosenberg (NSG-OE-55)** durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine Zuwegungen oder baulichen Flächen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebietes, sodass eine Beeinträchtigung der vorkommenden Lebensraum- und Biotoptypen sowie der Pflanzenarten ausgeschlossen werden kann. Gemäß dem Verordnungstext zum Naturschutzgebiet bestehen entsprechende Verbote ausschließlich innerhalb des Schutzgebietes. Ein Vorkommen von planungsrelevanten Arten oder Tierarten innerhalb des Naturschutzgebiets ist nach den Gebietsinformationen des LANUV NRW (2013) nicht bekannt. Es werden weiterhin keine Schutzzwecke genannt, die darüber hinaus durch den Bau der WEA gefährdet sein könnten. Eine Beeinträchtigung der beiden Naturschutzgebietes durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

5.1.11 Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Es sind keine Nationalparke und Naturmonumente im Umfeld vorhanden, sodass erhebliche Auswirkungen auf diese Schutzgüter durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden können.

5.1.12 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG

Das Landschaftsschutzgebiet **LSG Kreis Olpe (LSG-4711-015)** umfasst das gesamte Planungsgebiet inkl. der Anlagenstandorte und der Zuwegung.

Üblicherweise besteht innerhalb oder am Randbereich eines Landschaftsschutzgebiets ein Bauverbot. Laut dem Verordnungstext zum betreffenden LSG (Kreis Olpe, 2004) sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern können oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen. Dies betrifft u.a. die Errichtung baulicher Anlagen innerhalb des Schutzgebiets sowie die Veränderung der Bodengestalt und Beschädigung

wildwachsender Pflanzen. Entsprechend ist die Errichtung der WEA des Planvorhabens sowie die im Rahmen der Baumaßnahmen durchzuführenden Tätigkeiten gemäß des Verordnungstextes nicht zulässig. Da jedoch Landschaftsschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen mit 45,2% der Landesfläche einen Großteil des Bundeslands abdecken, gibt es, im Sinne der Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien, Ausnahmen für die Errichtung von WEA. Gemäß dem Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al., 2018) ist die Vereinbarkeit der Errichtung von WEA mit LSG-Ausweisungen besonders bedeutend.

Die Errichtung von WEA in Landschaftsschutzgebieten ist seit Inkrafttreten des Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG, vom 20. Juli 2022) ohne eine Befreiungserfordernis möglich, sofern sich gemäß § 26 Abs. 3 BNatSchG die geplanten WEA-Standorte innerhalb eines für die Windenergienutzung ausgewiesenen Gebietes nach § 2 Nr. 1 WindBG (vom 20. Juli 2022) befinden. Diese Voraussetzung ist für die Standorte WEA 06 und 07 erfüllt. Diese Erlaubnis gilt solange auch außerhalb von ausgewiesenen Windenergiegebieten, bis im jeweiligen Bundesland der Flächenbeitragswert nach Anlage 1 Spalte 2 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes oder ein entsprechendes daraus abgeleitetes Teilflächenziel erreicht ist, was in Nordrhein-Westfalen bisher nicht der Fall ist. Demnach ist auch für die Errichtung und den Betrieb der WEA 02 bisher ebenfalls keine Befreiung oder Ausnahmegenehmigung erforderlich.

Unabhängig davon wären die Befreiungsvoraussetzungen des § 67 BNatSchG, wie im folgenden Abschnitt dargestellt, für den betreffenden Standort 2 gegeben. Voraussetzungen einer Befreiung sind unter Berücksichtigung des öffentlichen Interesses am Ausbau von Windenergie zu prüfen. Entscheidend ist dabei, ob im betroffenen Bereich die Belange von Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz überwiegen, oder das öffentliche Interesse an der Nutzung von Windenergieanlagen. Diese Abwägung hängt von der Schutzwürdigkeit der Landschaft an den Anlagenstandorten und dem Grad der Beeinträchtigung durch die WEA ab. Grundsätzlich besteht ein überwiegendes Interesse des Naturschutzes in Teilbereichen des Landschaftsschutzgebieten, die zudem Teil des Schutzgebietsverbundes **Natura 2000** sind, **Pufferzonen** von NSG oder Natura 2000-Gebieten bilden oder eine **herausragende Bedeutung (Wertstufe 4)** für das Landschaftsbild (LBE) oder den Biotopverbund (VB 1) aufweisen (MWIDE et al., 2018).

Die Anlagenstandorte des Planvorhabens liegen weder im Bereich von Natura 2000-Gebieten oder NSG, noch deren Pufferzonen. Sie befinden sich in der Landschaftsbildeinheit LBE-Vib-042-W (Wald südlich von Olpe und Lennestadt) mit einer hohen Bedeutung (Wertstufe 3) und sind nicht Teil einer Biotopverbundfläche von besonderer oder herausragender Bedeutung (LANUV, 2018). Zwar liegen Teilbereiche von Verbundflächen besonderer oder herausragender Bedeutung (VB-A-4813-011, VB-A-4913-009, VB-A-4913-008, VB-A-4913-001) innerhalb des Untersuchungsgebiets und im Bereich von separat geplanten Zuwegungsabschnitten des Planvorhabens (siehe Abbildung 23 in Kapitel 4.6.3.3 „Biotopverbundflächen“), jedoch ist durch die mögliche Verbreiterung der vorhandenen Forstwege keine erhebliche Auswirkung auf die Biotopverbundfunktion zu erwarten. Die WEA-Standorte des Planvorhabens liegen somit nicht in Teilbereichen des LSG, in denen die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege gemäß dem Windenergie-Erlass (MWIDE et al., 2018) überwiegen. Obwohl zum aktuellen Zeitpunkt kein Ausnahmeantrag erforderlich ist, sind die Voraussetzungen für eine Befreiung von den Bauverboten innerhalb des LSG damit grundsätzlich erfüllt.

Entsprechend dem Gesetzestext nach § 26 Abs. 3 BNatSchG sind demnach Errichtung und Betrieb aller drei geplanten Anlagen innerhalb des **Landschaftsschutzgebiets Kreis Olpe (LSG-4711-015)** gestattet und es ist keine Beeinträchtigung des Schutzgebiets durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung der Landschaftsschutzgebiete **LSG-Attendorn-Heggen-Helden (Typ A) (LSG-4812-0001)**, **LSG-Elsper Senke-Lennebergland (Typ A) (LSG-4813-0001)** und **LSG-Kreuztal (LSG-4914-0001)** durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden, da nach aktuellem Planungsstand keine Zuwegungen

oder baulichen Flächen innerhalb oder am Randbereich eines der Schutzgebiete verlaufen. Entsprechend der LSG-Verordnungstexte bestehen Verbote ausschließlich innerhalb des jeweiligen Schutzgebietes.

Im Umfeld von 4.000 m befinden sich keine Biosphärenreservate, sodass erhebliche Auswirkungen auf diese Schutzgüter durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden können.

5.1.13 Naturdenkmäler nach § 28 des BNatSchG

Da das Naturdenkmal (ND) „**Viererlinde am Arnscheider Kreuz**“ mittlerweile aufgrund von Windwurf nicht mehr besteht, sind erhebliche Beeinträchtigungen naturgemäß auszuschließen.

Eine Beeinträchtigung der Naturdenkmale „**Eiche bei Apollmicke**“ und „**2 Linden bei Burg Bilstein**“ durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden, da nach aktuellem Planungsstand keine Zuwegungen in unmittelbarer Nähe der Naturdenkmale verlaufen und auch die Anlagenstandorte ausreichend weit entfernt liegen.

5.1.14 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen nach § 29 BNatSchG

In den Landschaftsplänen Nr.5 *Rothaarvorhöhen zwischen Olpe und Altenhündem* und Nr. 3 *Attendorn-Heggen-Helden* sind die Schutzzwecke und Verbote der geschützten Landschaftsbestandteile dargestellt (Kreis Olpe, 2006, 2020). Entsprechend den Landschaftsplänen bestehen Verbote ausschließlich innerhalb der geschützten Gebiete. Eine Beeinträchtigung der zehn Landschaftsbestandteile im Untersuchungsradius durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden, da alle eine ausreichende Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten und der Zuwegung haben.

5.1.15 Gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG

Als geschützte Biotop finden sich im Untersuchungsradius u.a. Quellbereiche und natürliche, naturnahe oder unverbaute Fließgewässer sowie ein Auwaldabschnitt in der Nähe der Zuwegung, jedoch überwiegend mit einem Abstand von über 100 m zum bestehenden Weg. Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen durch Transportfahrzeuge und Baumaschinen könnte es bauzeitlich zu höheren Stoffeinträgen kommen. Diese sind jedoch durch die Vorbelastung der aktuellen Nutzung als Forstwege und der nur temporären Wirkung nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Bei der geplanten, bereits vorhandenen Zuwegung durch das Naturschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (NSG-OE-002/ DE-4913-301) ist der Kurvenradius am alten Forsthaus nicht ausreichend für den Antransport größerer Bauteile. Hier müssen nach § 30 BNatSchG geschützte Fettwiesen (BT_OE-00481-483), welche gleichzeitig als FFH-Lebensraumtyp „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ kategorisiert sind, voraussichtlich temporär überfahren werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotop nach § 30 kann im Zuge der Erdarbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass die Notwendigkeit einer Verbotsbefreiung durch einen Ausnahmeantrag besteht. Die Betroffenheit der entsprechenden Biotop wird im Rahmen des separaten Antrags für den Zuwegungsabschnitt innerhalb des Schutzgebiets näher betrachtet.

5.1.16 Naturparke (NTP)

Bei Naturparks handelt es sich um großflächige Schutzgebiete mit einer weitgehenden Deckung durch Landschafts- und Naturschutzgebiete, welche weitaus strengeren Schutzverordnungen unterstehen. Beim vorliegenden UG werden die Anlagenstandorte vollständig von einem LSG und Teile der Zuwegung von einem NSG umfasst (siehe Kapitel 4.9.2 & 4.9.4), sodass eine nähere Betrachtung der Schutzziele des Naturparks der

Naturpark Sauerland-Rothaargebirge (NTP-013) hinfällig ist. Eine Betroffenheit kann somit ausgeschlossen werden.

5.1.17 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Nicht betroffen.

5.1.18 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes

Nicht betroffen.

Für den betrachteten Zuwegungsabschnitt und die Errichtung der drei geplanten WEA kann eine Belastung der weiteren Schutzgebiete im Untersuchungsraum durch das vorliegende Planvorhaben ausgeschlossen werden.

5.2 Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen

Im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung sind Umstände zu beschreiben, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können. Dabei sind insbesondere folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Durchführung baulicher Maßnahmen
- Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe
- Nutzung natürlicher Ressourcen
- Emissionen und Belästigungen
- Risiken
- Zusammenwirkungen mit den Auswirkungen anderer Vorhaben
- Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima
- Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels
- Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Auf diese wird im Folgenden einzeln eingegangen.

5.2.1 Durchführung baulicher Maßnahmen

Vorliegend ist geplant, drei Anlagen des Typs Siemens-Gamesa-170 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 250 m zu errichten. Zudem müssen von den vorhandenen Straßen und Wegen Zufahrten zu den WEA neu errichtet bzw. verbreitert werden. Die Anlagen sind in einem Waldgebiet mit forstwirtschaftlicher Nutzung geplant, die überwiegend aus großflächigen Rodungsbereichen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien und Restbeständen von Fichtenforst bestehen.

Zur Errichtung und für den späteren Betrieb der geplanten WEA ist die permanente Anlage von Fundamenten und Kranstellflächen sowie die temporäre Errichtung von Lager-, Arbeits- und Montageflächen erforderlich. Das Fundament wird hierbei jeweils vollversiegelt errichtet, die Anlage der übrigen Flächen und der Zuwegung erfolgt teilversiegelt in Schotterbauweise. Hierbei wird zunächst der Oberboden abgeschoben und auf einer geeigneten Fläche zwischengelagert. Daraufhin wird eine Tragschicht aus geeignetem Schottermaterial aufgebracht.

Im Zuge der Baumaßnahmen sind zudem Schwerlasttransporte und Transporte mit Überlänge notwendig. Zur Erschließung der WEA wird soweit möglich das vorhandene Straßen- und Wirtschaftswegenetz genutzt, welches abschnittsweise verbreitert und um Kurvenradien ergänzt werden muss. Zudem müssen von den Wirtschaftswegen Stichwege zu den WEA neu eingerichtet werden.

Insgesamt sind durch den Bau der Anlagen die verschiedenen Schutzgüter in unterschiedlicher Form betroffen, erhebliche Beeinträchtigungen können für alle Schutzgüter vermieden bzw. durch Maßnahmen kompensiert werden. Lediglich für die Eingriffe des separat beantragten Zuwegungsabschnittes innerhalb des Naturschutzgebiets „Buchen und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmücke“ und insbesondere für die Erdarbeiten im Bereich der nach §30 geschützten Fettwiesen innerhalb des Gebiets sind Befreiungsanträge und eine Abstimmung mit der jeweils zuständigen Naturschutzbehörde notwendig. Der Zuwegungsabschnitt innerhalb des NSG ist dabei jedoch nicht Gegenstand des hiesigen Antrags und damit nicht Teil der vorliegenden UVP.

5.2.2 Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe

Ein Unfallrisiko im Hinblick auf die verwendeten Stoffe und Technologien während der Bauzeit und unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten (Boden, Grund- und Oberflächengewässer) besteht nicht. Es kommen keine umweltgefährdenden Stoffe und Technologien zum Einsatz. Beim Transport der Anlagenteile zu den Standorten sind die entsprechenden Sicherheitsstandards im Straßenverkehr für Schwertransporte einzuhalten. Die Neuanlagen werden in ausreichendem Abstand zu Gebäuden oder Flächen errichtet, in bzw. auf denen sich Menschen ständig bzw. häufig aufhalten, sodass ein geringes Risiko besteht.

5.2.3 Nutzung natürlicher Ressourcen

Auf die Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird bereits ausführlich in den obenstehenden Kapiteln eingegangen. Jedenfalls entsteht durch das vorliegende Projekt keine erhebliche Beeinträchtigung natürlicher Ressourcen bzw. können diese durch entsprechende Maßnahmen vollständig kompensiert werden.

5.2.4 Emissionen und Belastungen

Die Energiebilanz von Windenergieanlagen ist positiv, das heißt sie erzeugen mehr Energie, als für ihre Herstellung, Nutzung und Energieversorgung benötigt wird. Die Erzeugung regenerativen Stroms aus Windenergie verursacht keine Verunreinigungen von Boden, Wasser oder Luft.

Ein geringfügiger Anstieg des Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen und Wegen während der Bauphase wird durch Transportfahrzeuge und Kräne hervorgerufen. Bei der geplanten Errichtung der WEA ist lediglich mit geringfügigen temporären Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb zu rechnen. Gleiches trifft für Lärmbelastungen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge zu. Eine Vorbelastung ist auch durch den örtlichen Verkehr auf den Ortsverbindungsstraßen gegeben. Die geplanten Anlagen stehen in einer Entfernung von mindestens 1.300 m zu den umliegenden Ortschaften, eine bedrängende Wirkung kann ausgeschlossen werden. Die vorliegenden Gutachten zu Schall und Schatten zeigen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Mensch nicht gegeben ist bzw. durch Maßnahmen vermieden werden kann. Lichtemissionen werden im Zuge der Kompensation für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgeglichen. Mit der geplanten Errichtung der WEA werden Abfälle allenfalls in ganz geringem Umfang anfallen. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird vorhandenes überschüssiges Material aus dem Baustellenbereich entfernt und umweltgerecht entsorgt. Beim Betrieb der Anlagen entstehen Abfälle

allenfalls im Rahmen von Wartungsarbeiten und werden insoweit von der beauftragten Wartungsfirma vom Anlagenstandort verbracht und ohne Umweltgefährdung entsorgt.

5.2.5 Risiken

Nachfolgend wird auf Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe eingegangen. Für die Genehmigung einer Windenergieanlage müssen die Prüfaspekte des § 6 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) gegeben sein. Dazu zählt unter anderem, dass nach landesspezifischen Bauordnungsgesetzen bauliche Anlagen so zu errichten sind, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit, nicht gefährdet wird.

Generell kommen bei WEA keine umweltgefährdenden Stoffe und Technologien zum Einsatz.

Es werden keine wassergefährdenden Stoffe laut der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwsV) vom 18. April 2017 (BGBl I S. 905) verwendet. Eine entsprechende Selbsteinstufung liegt dem BImSchG-Antrag bei. Bezüglich Baurestmassen ist aus derzeitiger Sicht eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG nicht notwendig.

Weitere Risiken, etwa durch Eiswurf, werden mittels eingebauter Technologien und Hinweisschilder auf ein akzeptables Niveau reduziert.

5.2.6 Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima werden in Kapitel 0 „Schutzgut Klima und Luft“ näher aufgeführt. Insgesamt gesehen kann durch die Anlage regenerativer Energien, wie der Errichtung von WEA, trotz kleinräumiger bzw. temporärer Belastungen, von einer positiven Wirkung auf das Schutzgut Klima gesprochen werden.

5.2.7 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Das geplante Vorhaben wirkt sich positiv auf das Klima aus und wirkt somit eindämmend auf den Klimawandel.

5.2.8 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Wie weiter oben bereits dargelegt, beherbergt das geplante Vorhaben keine Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen. Eine erhebliche Beeinträchtigung diesbezüglich kann ausgeschlossen werden.

6 WEITERE AUSWIRKUNGEN

6.1 Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

Es sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten.

6.2 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Vorliegend kann eine erhebliche Auswirkung auf Natura 2000-Gebiete und deren Schutz- und Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

Es sind keine EU-Vogelschutzgebiete im Umfeld vorhanden, sodass erhebliche Auswirkungen auf diese Schutzgüter durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden können.

Die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets **Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke (DE-4913-301)** durch das Planvorhaben wurde in Kapitel 5.1.9.1.2 behandelt. Da die Eingriffe auf das betrachtete Schutzgebiet auf den separat beantragten, gebietsinternen Zuwegungsabschnitt zurückzuführen sind, werden diese im Rahmen eines separaten Gutachtens näher betrachtet. Angesichts der Entfernung der Bauflächen und der Lage des vorliegend betrachteten Zuwegungsabschnitts außerhalb der Gebietsgrenzen kann eine Beeinträchtigung der vorkommenden Lebensraum- und Biotoptypen sowie Pflanzenarten ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die Fauna werden aufgrund der Entfernung ebenfalls nicht angenommen, sodass insgesamt eine Beeinträchtigung auf das betroffene Natura2000-Gebiet und dessen Schutz- und Erhaltungsziele durch den Bau und Betrieb der geplanten Anlagen sowie den vorliegend betrachteten Zuwegungsabschnitt demnach von vornherein ausscheidet.

6.3 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Durch das vorliegende Projekt ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen besonders geschützter Arten bzw. werden entsprechende Maßnahmen formuliert. Eine genauere Darstellung zu den Auswirkungen auf Flora und Fauna erfolgt in den Kapiteln 5.1.6 und 5.1.7 sowie in der Artenschutzprüfung für das Planvorhaben (Graevendal, 2024).

7 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VON UMWELTAUSWIRKUNGEN

Gemäß § 13 BNatSchG dürfen Eingriffe die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigen. Hieraus resultiert, dass Eingriffe, wo möglich, zu minimieren oder zu vermeiden sind.

7.1 Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen in der Planungsphase

Während der Planungsphase wurden folgende Maßnahmen berücksichtigt, um die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten und Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden.

7.1.1 **Maßnahme V1:** Aufstellung der Anlagen in einem geplanten Vorranggebiet für Windenergienutzung

Die Errichtung der Anlagen erfolgt teilweise innerhalb eines geplanten Vorranggebiets für die Windenergienutzung: der Windenergiebereich WEB 33_2 ist im Regionalplanentwurf festgelegt und umfasst WEA 06 und 07.

7.1.2 **Maßnahme V2:** WEA mit möglichst geringer Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Fauna

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wurden bereits in der Planungsphase Vorkehrungen getroffen. Die Aufstellung der WEA erfolgt nicht in Reihe, sondern flächenhaft in Bezug auf den Bestandwindpark. Die Befeuerng wird auf das unbedingt nötige Maß reduziert. Die Farbgebung ist angepasst, ungebrochene und leuchtende Farben werden vermieden. Die geplanten Anlagen weisen mit 80 m einen ausreichend großen Abstand zwischen Bodenoberfläche und unterer Rotorspitze auf. Es sind Anlagen mit dreiflügeligem Rotor und möglichst geringer Umdrehungszahl geplant.

Obwohl die Wahl der Anlagen wirtschaftlichen und technischen Überlegungen entspringt, wirken sich die genannten Faktoren positiv auf das Landschaftsbild sowie auf die Reduzierung der Schlaggefährdung für die Avifauna aus.

7.1.3 **Maßnahme V3:** Keine erhebliche Beeinträchtigung hochwertiger Biotopflächen

Bereits in der Planungsphase wurde darauf Bedacht genommen, die Anlagenstandorte so zu wählen, dass hochwertige Biotopflächen beim Bau der neuen WEA möglichst nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Anlagen werden in Bereichen forstwirtschaftlicher Nutzung mit großen Kalamitätsflächen errichtet. Es müssen überwiegend (junge) Nadelholzbestände an den WEA-Standorten gerodet werden. Die Zuwegung verläuft über bereits vorhandene Wege, die größtenteils ausreichend für den An- und Abtransport der Komponenten sind. Durch die weitgehende Nutzung des bestehenden Wegenetzes wird eine weitere Zerschneidung bzw. Erschließung des Waldgebiets vermieden.

7.1.4 **Maßnahme V4:** Kein zusätzlicher Flächenverbrauch für Trafostation

Bei dem hier vorgesehenen Anlagentyp ist die Trafostation in die WEA integriert. Somit kann ein zusätzlicher Flächenverbrauch durch externe Trafostationen vermieden werden.

7.1.5 **Maßnahme V5:** Möglichst geringer Flächenverbrauch bei Lager- und sonstigen Logistikflächen

Lager- und Stellflächen wurden optimal, d.h. minimalinvasiv, geplant. Die Einrichtung von Lager- und Stellflächen erfolgt größtenteils auf fichtenbestandenen Waldflächen, deren Nadelwaldbestand vor Ort durch mehr

oder weniger umfassende Kalamitätsrodungen stark dezimiert wurde. Insgesamt sind so möglichst geringe Eingriffe in die natürliche Vegetation nötig.

7.2 Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen in der Bauphase

Beim Bau ist das Vermeidungsgebot wie auch die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Während der Bauphase sind die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen geplant, um die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten und Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG zu vermeiden.

7.2.1 Zeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung, Baumaßnahmen und Rodungsarbeiten

7.2.1.1 *Maßnahme V6: Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit*

Um eine Gefährdung höhlenbrütender Vogelarten und baumbewohnender Fledermausarten zu vermeiden, sind Rodungsarbeiten (auch von Hochstaudenfluren und niedrigen Gebüsch) gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Fortpflanzungszeit, also zwischen Anfang Oktober eines Jahres und Ende Februar des Folgejahres durchzuführen. Falls im Bereich der Zuwegung wider Erwarten Laubwaldbereiche gefällt werden müssen, muss das Vorkommen planungsrelevanter Arten mit den Ergebnissen der Artenschutzprüfung (Graevendal, 2024) abgeglichen werden. Des Weiteren sind Fällarbeiten unter Einbeziehung einer **ökologischen Baubegleitung (ÖBB)** durchzuführen (siehe Maßnahme V9).

7.2.1.2 *Maßnahme V7: Bauarbeiten inkl. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit*

Die Bauarbeiten sind, soweit möglich, außerhalb der Brutzeit durchzuführen, um Störungen von Brutvorkommen in der Nähe der Standorte zu vermeiden. Bei der Baufeldfreimachung sind im Planungsgebiet vor allem bodenbrütende Vögel zu beachten. Um eine Gefährdung zu vermeiden, sollte das Abschieben des Oberbodens außerhalb der Brutzeit der Bodenbrüter, also zwischen Anfang Oktober eines Jahres und Ende Februar des Folgejahres erfolgen. Für den Fall, dass die Baumaßnahmen zur Brutzeit fortgesetzt werden müssen, sind jedoch keine Konflikte durch Störungen zu erwarten, da eine mögliche Brutansiedlung in diesem Fall in direkter Nähe zur Baustelle erfolgen würde.

7.2.1.3 *Maßnahme V8: Zeitliche Beschränkung und Vermeidung baubedingter Tätigkeiten außerhalb der Wege*

Arbeiten in den Abend- und Nachtstunden könnten maximal die Anlieferung der Schwertransporte betreffen, weitere Arbeiten in den Abend- und Nachtstunden können aus derzeitiger Sicht ausgeschlossen werden. Die vorhandenen Straßen werden nur in geringem Umfang, während der Zulieferung oder nötiger Servicierungen, und fast ausschließlich am Tag befahren. Ebenso finden die Bauarbeiten vornehmlich tagsüber statt. Die Einrichtung und Aufrechterhaltung von Baustelleneinrichtungsflächen (bauzeitlich beanspruchten Flächen) ist zeitlich auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Die Flächen sind unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten im betreffenden Abschnitt zu rekultivieren. Sofern keine gesonderten Auflagen gemacht werden, ist der Voreingriffszustand wiederherzustellen.

7.2.2 **Maßnahme V9: Ökologische Baubegleitung**

Zum Schutz von Brutvorkommen und Niststätten sind Fällarbeiten nur unter Einbeziehung einer **ökologischen Baubegleitung (ÖBB)** durchzuführen, wobei insbesondere die zu fällenden Bäume auf Baumhöhlen und quartiergeeignete Strukturen vorab kontrolliert werden müssen. Falls Baumhöhlen von Höhlenbrütern im Zuge der Baumaßnahmen ggf. entfernt werden, müssen diese im Anschluss mit geeigneten Mitteln (Endoskop, Hubsteiger, SKT) auf eine Nutzung durch Vogel- und Fledermausarten als Fortpflanzungs- und

Ruhestätte überprüft werden. Habitatbäume sind gegebenenfalls zu erhalten, ansonsten müssen artspezifische Ausgleichsmaßnahmen als Ersatz angeboten werden. Geeignet wäre es beispielweise, Nistkästen anzubringen oder Baumbestände aus der Nutzung zu nehmen.

7.2.3 Maßnahme V10: Minimierung von Bodenschäden

Generell sind die Bau- bzw. Eingriffsflächen für das Planvorhaben auf ein Minimum zu beschränken. Zum Schutz der Böden sind die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ während der Bauphase, der Zwischenlagerung von Bodenmaterial und der Rekultivierung der temporären Flächen zu beachten. Dazu gehören unter anderem regelmäßige Messungen, um die Grenzen der Belastbarkeit und Befahrbarkeit der beanspruchten Böden einzuhalten. Des Weiteren sind während der Flächenvorbereitung für die Inanspruchnahme der Baustraßen und Baubedarfsflächen lastverteilende Maßnahmen entsprechend der Bodeneigenschaften anzuwenden. Dies gilt bauzeitlich ebenso für den Fall, dass eine Befahrbarkeit des Bodes in Anbetracht des Witterungsverlaufs nicht gesichert ist.

Arbeiten zum Bodenabtrag sind gemäß der DIN 19639 in möglichst trockenem Zustand und bevorzugt mit Raupenbaggern durchzuführen, insbesondere beim Abtrag des Oberbodens. Für den Unterbodenabtrag können schiebende Fahrzeuge, wie Planierraupen, eingesetzt werden.

Im Zuge der Rekultivierung sind die Vorgaben der DIN 19639 zur Wiederherstellung temporär genutzter Flächen sowie die im Bodenschutzkonzept dargestellten Nutzungs- und Rekultivierungsziele zu beachten. Insbesondere ist im Zuge der Maßnahmen eine übermäßige oder nicht natürliche Verdichtung zu vermeiden und ggf. zu beseitigen. Des Weiteren müssen alle baubedingten Fremdstoffe, wie z.B. das eingesetzte Schottermaterial, vor der Rekultivierung vollständig von der Fläche entfernt werden.

Der verlagerte Oberboden ist unter Beachtung der Vorschriften in DIN 18915 „Bodenarbeiten“, DIN 18300 „Erdarbeiten“, DIN 19731 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial“, DIN 19639 „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“, ZTVE-StB – *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau* sowie ZTVLa-StB – *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau* zu behandeln. Hierzu gehören z. B. der Schutz des Oberbodens vor Austrocknung, Auswaschung und Aushagerung bei längerer Lagerung aber auch ein sortenrein (nach Anhang B der DIN 19639) getrennter Transport und eine getrennte Lagerung auf geeigneten Flächen in lockeren Bodenmieten. Bei der Anlage der Bodenmieten ist nach Vorgabe der DIN 19639 zudem auf Wasserdurchlässigkeit und eine maximale Mietenhöhe von bis zu 2m bei Oberboden und bis zu 3m bei Unterboden zu achten. Eine schädliche Verdichtung durch Befahren oder eine Nutzung als Lagerfläche ist nicht zulässig. Ab einer zweimonatigen Lagerungsdauer ist das Risiko der Bodenerosion durch Begrünung mit standorttypischem Saatgut zu minimieren.

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen sind nach Abschluss der Baumaßnahmen so herzurichten, dass der ursprüngliche Zustand der Böden möglichst wiederhergestellt wird. Überschüssiges Bodenmaterial soll, sofern möglich, projektintern verwertet werden. Sicherzustellen sind insbesondere eine ausreichende Oberbodenmächtigkeit und ein verdichtungsfreies Bodengefüge, das eine ausreichende Versickerung und Durchwurzelung ermöglicht. Der Betrieb von Baufahrzeugen sowie die Lagerung von Anlagenkomponenten sind lediglich auf geschotterten und somit entsprechend der Anforderungen des Anlagenherstellers vorbereiteten Flächen zulässig. Soweit sichtbare Beeinträchtigungen durch Verdichtungen oder Fahrspuren erkennbar sind, sind zur Behebung von Strukturschäden des Bodens bodenlockernde Meliorationsmaßnahmen durchzuführen.

7.2.4 Maßnahme V11: Einsaat mit regionalem Saatgut zur Eingrünung der Anlagen

Ein Großteil der Fundamente der WEA wird nach dem Bau mit Erdboden überdeckt und mit geeignetem regionalem Saatgut eingesät. Nur der Teil des Fundaments, auf dem der Mast steht, bleibt als vollständig versiegelte Fläche erhalten. Der übrige Teil des kreisrunden Fundaments wird überdeckt, so dass die Maste der WEA jeweils von einer runden Felsrasen-Vegetationsfläche umgeben sind. Die Aussaat der Saadmischungen erfolgt im Anschluss an das Feinplanum der offenen Flächen.

7.3 Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen während der Betriebsphase

7.3.1 Maßnahme V12: Abschaltzeiten zum Schutz der Fledermäuse

Zur Verringerung des erhöhten Kollisionsrisikos kollisionsgefährdeter Fledermäuse sind die Windenergieanlagen beim gleichzeitigen Eintreffen folgender Parameter abzuschalten:

- Zeitraum: 01.04 bis 31.10 (Zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang)
- Umgebungstemperaturen $> 10\text{ °C}$
- Windgeschwindigkeiten unterhalb einer angepassten Cut-in-Windgeschwindigkeit, welche sich an den Vorgaben von Brinkmann et al. in Relation zur gewählten Nabenhöhe der Anlage orientiert (vgl. ASP, Graevendal 2024; MULNV & LANUV 2017).

Bei Inbetriebnahme der WEA ist der UNB eine Erklärung des Fachunternehmers vorzulegen, in der ersichtlich ist, dass die Abschaltung funktionsfähig eingerichtet ist. Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen. Dabei müssen mindestens die Parameter Windgeschwindigkeit und elektrische Leistung im 10-min-Mittel erfasst werden. Sofern die Temperatur als Steuerungsparameter genutzt wird, ist auch diese zu registrieren und zu dokumentieren.

7.3.2 Maßnahme V13: Implementierung von Schattenwurfmodulen zur Abschaltung bei übermäßiger Beschattung

An einem Immissionsort wird die maximal jährliche Beschattung von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten unter den meteorologisch wahrscheinlichen Bedingungen überschritten. Diese theoretischen Überschreitungen am betroffenen Immissionspunkt werden durch den Einsatz von Schattenwurfmodulen zur Steuerung der WEA vermieden.

8 MAßNAHMEN ZUR KOMPENSATION

Um den erforderlichen Kompensationsbedarf zu ermitteln sind der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Eingriffs sowie die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu erfassen und zu bewerten.

8.1 Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Fläche und Boden

Für die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft nach §14 BNatSchG gibt es keine bundeseinheitliche Regelung, sodass sich gemäß §15 Abs. 7 Satz 2 nähere Bestimmungen hierzu nach dem Landesrecht von Nordrhein-Westfalen richten.

Bezüglich des Schutzgutes Boden werden für das Planvorhaben permanent insgesamt 18.387 m² zuvor unversiegelter Fläche dauerhaft teil- bzw. vollversiegelt. Gemäß §14 BNatSchG bzw. §30 Abs. 1 LNatSchG NRW zu „Eingriffen in Natur und Landschaft“ handelt es sich hierbei um einen Eingriff in das Schutzgut Boden, welcher im Sinne der Eingriffsregelung ausgeglichen bzw. ersetzt werden muss, da mit den resultierenden Funktionsverlusten eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes einhergeht. So sind für das geplante Vorhaben zum einen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Bodenfunktionen zu ergreifen (siehe Kapitel 5). Aus der Inanspruchnahme und Versiegelung des Schutzgutes Boden resultiert jedoch zudem eine Kompensationserfordernis, da auf den betroffenen Flächen Einschränkungen und Verluste der natürlichen Bodenfunktionen entstehen, die teilweise dauerhaft bestehen bleiben.

Gemäß dem Windenergie-Erlass (MWIDE et al., 2018) Nr. 8.2.2.1 sind bei der Erarbeitung von Konzepten zur Eingriffskompensation kumulierende Lösungen anzustreben. Im Sinne dieses Multifunktionalitätsprinzips wird die Kompensation der Bodenversiegelung demnach im Rahmen der Waldumbaumaßnahmen zur forstrechtlichen Kompensation ausgeglichen, indem die Bodenfunktionen auf der gesamten Fläche durch die entsprechenden Maßnahmen verbessert werden. Der Kompensationsbedarf für die Bodenversiegelung wird dabei vollständig abgedeckt (siehe dazu auch Kapitel 8.3 – *Forstrechtliche Kompensation*). Dem versiegelungsbedingten Verlust von Bodenfunktionen kann beispielweise durch eine Verringerung der Bodenversauerung, die unter Fichtenforst typisch ist, entgegengewirkt werden, oder indem intensiv forstwirtschaftlich genutzte Flächen aus der Nutzung genommen werden.

Neben dem flächenmäßigen Verlust von Bodenfunktionen durch die Versiegelung, ist im Rahmen der Kompensation außerdem die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit L4813_B31f, zu beachten, welche einen Großteil der Bauflächen der geplanten Anlagen 06 und 07 umfasst. Da in Nordrhein-Westfalen kein einheitliches Bewertungsverfahren für die Bodenkompensation festgelegt wurde, erfolgt der Einbezug der Schutzwürdigkeit in Anlehnung an die *Bewertungsmethode der Eingriffsregelung Kreis Recklinghausen* (Kreis Recklinghausen, 2013). Hierbei ist für die abiotischen Faktoren des Naturhaushalts, u.a. das Schutzgut Boden, ein situationsgebundener Aufschlag auf den Wertfaktor des jeweiligen Biotoptyps der Eingriffsflächen angedacht, um beispielsweise besondere Standortbedingungen oder eine besondere Schutzwürdigkeit zu berücksichtigen. Der Aufschlag kann, gemäß Eingriffsregelung, zwischen 0,5 und 1,5 Wertpunkte betragen.

Die Bodeneinheit L4813_B31f wurde aufgrund der nährstoffarmen, tiefgründigen Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte den schutzwürdigen Böden zugeordnet (GD NRW, 2018, 2022). Um die Schutzwürdigkeit der betroffenen Bodeneinheit in der Bilanzierung zu berücksichtigen, wird bei allen darin liegenden Bauflächen eine Aufwertung um 0,5 Wertpunkte angesetzt. Aufgrund der intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung der Flächen durch den standortfremden Fichtenforst und die andauernden Rodungsarbeiten wird das Biotopentwicklungspotenzial an den Anlagenstandorten nicht genutzt, sodass der Aufschlag vergleichsweise gering ausfällt. Der

Wertpunktaufschlag für die schutzwürdigen Böden wird in die Biotop-Differenzmethode einberechnet, welche im folgenden Kapitel 8.2 näher aufgeführt ist. Im Sinne der Multifunktionalität kann die entsprechende Kompensation des Schutzgutes Biotope, inkl. des Aufschlags für das Schutzgut Boden mit der forstrechtliche Kompensation verrechnet werden und wird dadurch ebenfalls vollständig abgedeckt (siehe dazu auch Kapitel 8.3 – *Forstrechtliche Kompensation*).

8.2 Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Biotope und biologische Vielfalt

Die bestehenden Biotoptypen werden durch die Anlage von Bau- und Zuwegungsflächen, sowie Böschungen und die erforderlichen Rodungsarbeiten beeinträchtigt. Hierbei handelt es sich gemäß §14 BNatSchG bzw. §30 Abs. 1 LNatSchG NRW zu „Eingriffen in Natur und Landschaft“ um einen Eingriff in das Schutzgut Biotope, welcher im Sinne der Eingriffsregelung ausgeglichen bzw. ersetzt werden muss.

Um den projektbedingten Biotopwertverlust, bzw. damit auch den erforderlichen Kompensationsbedarf zu berechnen, werden in den nachfolgenden Tabellen alle Biotoptypen, die im Zuge des Bauvorhabens permanent beansprucht werden, flächenhaft aufgeführt und hinsichtlich ihres Biotopwertes vor und nach dem Eingriff bilanziert (Integrierte Biotopbewertung). In Anlehnung an die Eingriffsregelung der Bewertungsmethode Kreis Recklinghausen (Kreis Recklinghausen, 2013) wird die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit L4813_B31f berücksichtigt, indem ein Aufschlag von 0,5 Wertpunkten bei den Biotopwerten „vor dem Eingriff“ in die integrierte Biotopbewertung eingerechnet wird (siehe auch Kapitel 8.1).

Gemäß dem nordrhein-westfälischen Verfahren zur Bestimmung des Kompensationsbedarfes wurde ein ausgleichender Biotopwert von insgesamt **92.892** bestimmt (siehe Tabellen Tabelle 18 bis Tabelle 22). Die Kompensation muss gemäß § 15 Absatz 2 BNatSchG innerhalb des betroffenen Naturraumes liegen, in dem das Vorhaben geplant ist. Somit sollen die durch den Eingriff entstandenen Funktionsbeeinträchtigungen der betroffenen Biotope und der damit einhergehende Lebensraumverlust in gleichwertiger Weise im entsprechenden Umkreis um das Projektgebiet ausgeglichen werden. Quantitativ ist der ermittelte Biotopwertverlust durch einen Biotopwertgewinn in derselben Höhe ausgleichen. Auf Grundlage der naturräumlichen Haupteinheiten wurden durch das LANUV in NRW Kompensationsräume mit einem naturräumlichen Zusammenhang zwischen Eingriff und Einsatz festgelegt. Die erforderliche Kompensation muss demnach im Kompensationsraum K 04 (Bergisches Land, Sauerland (~D38)) stattfinden, welcher das Planungsgebiet umfasst.

Tabelle 18: Übersicht über den Biotopwertverlust für die Eingriffe des Planvorhabens. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Windpark Windfarm: Übersicht Biotopwertverlust			
Planungsbestandteil	Betroffene Fläche		Biotopwertverlust
	dauerhaft	temporär	
WEA 02	6.902	12.344	18.671
WEA 06	5.891	11.027	26.679
WEA 07	8.733	12.563	21.345
Zuwegungsplanung + Baustelleneinrichtungsfäche	42.070	9.117	26.197
Summe	63.595	45.050	92.892

Neben der naturschutzrechtlichen Kompensation des Schutzgutes Boden und Biotope im Sinne der Eingriffsregelung, ist der dauerhafte Umbau und Verlust von Waldflächen auch forstrechtlich zu betrachten und zusätzlich zur Boden- und Biotopbilanzierung zu kompensieren. Im Sinne der Multifunktionalität kann der ermittelte Biotopwertverlust von 92.892 jedoch mit dem Biotopwertgewinn durch die forstrechtliche Kompensation verrechnet werden

Tabelle 19: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope im Umkreis um die geplante WEA02 mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels. Zusätzlich angegeben werden die jeweiligen Biotopwerte (BW) vor und nach dem Eingriff und der resultierende Kompensationsbedarf. Die Kahlschlagflächen, welche nach dem Eingriff zwar einen höheren Biotopwert aufweisen, aber dieser sich im Zeitverlauf durch Sukzession auch natürlich entwickelt hätte (Aufwertung nicht durch das Planvorhaben begründet), sind mit einem * in der Spalte „Kompensationsbedarf“ markiert und werden als „0“ gewertet, anstatt als Biotopwertgewinn. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Integrierte Biotopbewertung der geplanten Anlage 02												
EINGRIFF & FLÄCHE		VOR DEM EINGRIFF					NACH DEM EINGRIFF					
Eingriff + Flächensumme [m²]	Fläche [m²]	Biotoptyp	Wertfaktor gem. LANUV (2021) + Auf-/Abwertung Bodenausgleich			Wertfaktor gesamt	Biotopwert vorher	Biotoptyp/Beschreibung	Code	Wertfaktor	Biotopwert nachher	Biotopwertverlust (Kompensationsbedarf)
permanente Eingriffe												
Vollversiegelung Fundament	511	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	2.555	Fundament Windrad (vollversiegelte Fläche)	SE5, me2	0	0	2.555
Summe	511											
Teilversiegelung Kranstellfläche	822	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	4.110	Kranstellfläche (teilversiegelte Fläche)	HV, me3, mf7	1	822	3.288
	238	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	714				238	476
	499	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	1.998				499	1.498
	196	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	196				196	0
Summe	1756											
Teilversiegelung Baustellenstraße, inkl. Fundament- bzw. Turmzufahrt	119	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	478	Baustellenstraße (teilversiegelte Fläche) (Wirtschaftsweg)	VB0, me3, mf7	1	119	358
	126	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	628				126	503
	466	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	1.399				466	933
	742	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	2.967				742	2.225
	142	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	142				142	0
Summe	1596											
Erdarbeiten Böschung (unversiegelt)	367	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	1.836	Böschung mit Felsrasenvegetation (unversiegelt), dauerhaft gehölzfrei	HH0, me6, gj1	2	735	1.102
	30	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	120				60	60
Summe	397											
Erdarbeiten (Auf- und Abtrag) um die	591	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	2.363	Unversiegelte Böschung um die Bauflächen in Sukzession	HH0, ta28, me6, tu, sta3	3	1772	591
	618	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	3.090				1854	1.236
	283	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	848				848	0

Bauflächen (unversiegelt)	968	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	3.873					2905	968
Summe	2.642	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	182					547	-365
Summe permanente Eingriffe:												15.428	
temporäre Eingriffe													
Teilversiegelung Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montageflächen	257	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	1.027	Bauzeitlich: teilversiegelte Fläche (Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montageflächen) → anschließend Rückbau der Schotterung	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, Irg50, ta28	4	1027	0
	1.065	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	5.327					4262	1.065
	2.019	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	6.058					8077	*
	2.758	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	11.033					11033	0
	Summe:	6636	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1					537	Waldwirtschaftsweg
Rodung um die Bauflächen	728	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	2.913	Bauzeitlich: hindernisfreie Fläche → anschließend Sukzession	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, Irg50, ta28	4	2913	0
	2.002	Lärchenmischwald (AS1)	5	-	-	5	10.008					8006	2.002
	793	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	2.379					3172	*
	175	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	5	-	-	5	876					701	175
	1.587	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	6.347					6347	0
	Summe;	5.707	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	422	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	VB3b, me3	1	422	0
Summe temporäre Eingriffe:												3.242	
GESAMTSUMME:												18.671	

Tabelle 20: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope im Umkreis um die geplante WEA06 mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels. Zusätzlich angegeben werden die jeweiligen Biotopwerte (BW) vor und nach dem Eingriff und der resultierende Kompensationsbedarf. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Integrierte Biotopbewertung der geplanten Anlage 06												
EINGRIFF & FLÄCHE		VOR DEM EINGRIFF						NACH DEM EINGRIFF				
Eingriff + Flächensumme [m ²]	Fläche [m ²]	Biotoptyp	Wertfaktor gem. LANUV (2021) + Auf-/Abwertung Bodenausgleich			Wertfaktor gesamt	Biotopwert vorher	Biotoptyp/Beschreibung	Code	Wertfaktor	Biotopwert nachher	Biotopwertverlust (Kompensationsbedarf)
permanente Eingriffe												
Vollversiegelung Fundament	19	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	4	+	0,25	4,25	81	Fundament Windrad (vollversiegelte Fläche)	SE5, me2	0	0	81
Summe 511	492	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	+	0,25	4,25	2.091				0	2.091
Teilversiegelung Kranstellfläche	1.287	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	4	+	0,5	4,5	5.791	Kranstellfläche (teilversiegelte Fläche)	HV, me3, mf7	1	1287	4.504
	4	Kahlschlagfläche (AT1)	5	+	0,5	5,5	20				4	16
	292	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	+	0,5	4,5	1.313				292	1.021
	Summe 1756	174	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	+	0,5	1,5				260	174
Teilversiegelung Baustellenstraße, inkl. Fundament- bzw. Turmzufahrt	9	Kahlschlagfläche (AT1)	4	+	0,5	4,5	42	Baustellenstraße (teilversiegelte Fläche) (Wirtschaftsweg)	VB0, me3, mf7	1	9	33
	657	Kahlschlagfläche (AT1)	5	+	0,5	5,5	3.612				657	2.955
	776	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	+	0,5	4,5	3.491				776	2.715
	133	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	+	0,5	1,5	200				133	67
	Summe: 1590	15	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	+	0,5	4,5				68	15
Erdarbeiten Böschung (unversiegelt)	109	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	4	-	-	4	438	Böschung mit Feldrasenvegetation (unversiegelt), dauerhaft gehölzfrei	HH0, me6, gj1	2	219	219
	286	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	1.143				572	572

Summe:	397	2	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	2				4	-2	
Erdarbeiten (Auf- und Abtrag) um die Bauflächen (unversiegelt)	70		Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	4	-	-	4	279	Unversiegelte Böschung um die Bauflächen in Sukzession	HH0, ta28, me6, tu, sta3	3	209	70	
	161		Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	646				484	161	
	953		Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	4.766				2860	1.906	
	205		Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	820				615	205	
	91		Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	91				273	-182	
Summe:	1637	156	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-	-	4	625				469	156	
Summe permanente Eingriffe:												16.728		
temporäre Eingriffe														
Teilversiegelung Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montageflächen	871		Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	4	+	0,5	4,5	3.922	Bauzeitlich: teilversiegelte Fläche (Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montageflächen) → anschließend Rückbau der Schotterung	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, lrg50, ta28	4	3486	436
	1778		Kahlschlagfläche (AT1)	4	+	0,5	4,5	800					711	89
	3.943		Kahlschlagfläche (AT1)	5	+	0,5	5,5	21.687					15772	5.915
	937		Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4			4	3.748					3748	0
	Summe:	6209	280	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	+	0,5	4,5					1.258	Waldwirtschaftsweg
Rodung um die Bauflächen	872		Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	4	-	-	4	3.488	Bauzeitlich: hindernisfreie Fläche → anschließend Sukzession	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, lrg50, ta28	4	3488	0
	299		Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	1.197					1.197	0
	2.533		Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	12.663					10130	2.533
	783		Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	3.132					3132	0
	Summe;	4818	133	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1					198	Waldwirtschaftsweg
			Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-	-	4	532		VB3b, me6, sta3, xd2	4	532	0	
Summe temporäre Eingriffe:												9.951		
GESAMTSUMME:												26.679		

Tabelle 21: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope im Umkreis um die geplante WEA07 mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels. Zusätzlich angegeben werden die jeweiligen Biotopwerte (BW) vor und nach dem Eingriff und der resultierende Kompensationsbedarf. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Integrierte Biotopbewertung der geplanten Anlage WEA 07												
EINGRIFF & FLÄCHE		VOR DEM EINGRIFF					NACH DEM EINGRIFF					
Eingriff + Flächensumme [m²]	Fläche [m²]	Biotoptyp	Wertfaktor gem. LANUV (2021) + Auf-/Abwertung Bodenausgleich			Wertfaktor gesamt	Biotopwert vorher	Biotoptyp/Beschreibung	Code	Wertfaktor	Biotopwert nachher	Biotopwertverlust (Kompensationsbedarf)
permanente Eingriffe												
Vollversiegelung Fundament Summe 511	511	Fichtenwald (AJ0)	4	+	0,5	4,5	2.300	Fundament Windrad (vollversiegelte Fläche)	SE5, me2	0	0	2.300
Teilversiegelung Kranstellfläche Summe 1756	1.552	Fichtenwald (AJ0)	4	+	0,5	4,5	6.984	Kranstellfläche (teilversiegelte Fläche)	HV, me3, mf7	1	1.552	5.432
	204	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	+	0,5	1,5	306				204	102
Teilversiegelung Baustellenstraße, inkl. Fundament- bzw. Turmzufahrt Summe: 1596	1.508	Fichtenwald (AJ0)	4	+	0,5	4,5	6.785	Baustellenstraße (teilversiegelte Fläche) (Wirtschaftsweg)	VB0, me3, mf7	1	1.508	5.277
	88	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	+	0,5	1,5	132				88	44
Erdarbeiten Böschung (unversiegelt) Summe: 397	397	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	1.590	Böschung mit Feldrasenvegetation (unversiegelt), dauerhaft gehölzfrei	HH0, me6, gj1	2	795	795
Erdarbeiten (Auf- und Abtrag) um die Bauflächen (unversiegelt) Summe: 4473	4.341	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	17.364	Unversiegelte Böschung um die Bauflächen in Sukzession	HH0, ta28, me6, tu, sta3	3	13.023	4.341
	132	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	132				395	-263

Summe permanente Eingriffe:												18.027	
temporäre Eingriffe													
Teilversiegelung Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montageflächen	6.636	Fichtenwald (AJ0)	4	+	0,5	4,5	29.864	Bauzeitlich: teilversiegelte Fläche (Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montage-flächen) → anschließend Rückbau der Schotterung	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, lrg50, ta28	4	26.546	3.318
	0,1	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	+	0,5	1,5	0					0	0
Summe:	6636												
Rodung um die Bauflächen	5.784	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	23.136	Bauzeitlich: hindernisfreie Fläche → anschließend Sukzession	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, lrg50, ta28	4	23.136	0
	143	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	143					Waldwirtschaftsweg	VB3b, me3
Summe;	5927												
Summe temporäre Eingriffe:												3.318	
GESAMTSUMME:												21.345	

Tabelle 22: Bewertung der durch die dauerhaften Flächenumwandlungen des Planvorhabens betroffenen Biotope entlang des vorliegend beantragten Zuwegungsabschnitts mit Codes des Nordrhein-westfälischen Biotopschlüssels. Zusätzlich angegeben werden die jeweiligen Biotopwerte (BW) vor und nach dem Eingriff und der resultierende Kompensationsbedarf. Die Kahlschlagflächen, welche nach dem Eingriff zwar einen höheren Biotopwert aufweisen, aber dieser sich im Zeitverlauf durch Sukzession auch natürlich entwickelt hätte (Aufwertung nicht durch das Planvorhaben begründet), sind mit einem * in der Spalte „Kompensationsbedarf“ markiert und werden als „0“ gewertet, anstatt als Biotopwertgewinn. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Integrierte Biotopbewertung der geplanten Zuwegung und Baustelleneinrichtungsfläche												
EINGRIFF & FLÄCHE		VOR DEM EINGRIFF					NACH DEM EINGRIFF					
Eingriff + Flächensumme [m²]	Fläche [m²]	Biotoptyp	Wertfaktor gem. LANUV (2021) + Auf-/Abwertung Bodenausgleich			Wertfaktor gesamt	Biotopwert vorher	Biotoptyp/Beschreibung	Code	Wertfaktor	Biotopwert nachher	Biotopwertverlust (Kompensationsbedarf)
permanente Eingriffe												
Teilversiegelung permanente Zuwegung	306	Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2)	5	-	-	5	1.531	dauerhafte Zuwegung (Waldwirtschaftsweg)	VB3b, me3, mf7	1	306	1.224
	134	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3)	5	-	-	5	670				134	536
	343	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	1.374				343	1.030
	3.672	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	11.016				3.672	7.344
	1.226	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	4.904				1.226	3.678
	39	Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	194				39	155
	582	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	2.327				582	1.745
	263	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	5	-	-	5	1.314				263	1.051
	31	Gehölzstreifen (BD3)	4	-	-	4	125				31	94
	127	Lagerplatz (HT5)	3	-	-	3	381				127	254
	10.266	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	10.266				10.266	0
9	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	3	-	-	3	26	9	17				
Summe: 17056	61	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-	-	4	245	61	184			

Erdarbeiten für Entwässerungsgräben entlang der Zuwegung	68	Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2)	5	-	-	5	342	künstlich angelegte Entwässerungsgräben	FN0, wf4a, wx5, wx8	3	205	137
	24	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3)	5	-	-	5	120				72	48
	105	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	419				314	105
	569	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	1.707				1.707	0
	145	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	581				435	145
	7	Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	36				21	14
	38	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	152				114	38
	2	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	5	-	-	5	10				6	4
	38	Gehölzstreifen (BD3)	4	-	-	4	154				115	38
	16	Lagerplatz (HT5)	3	-	-	3	49				49	0
	36	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	36				109	-72
	1	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	3	-	-	3	3				3	0
Summe: 1052	1	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-	-	4	5	4	1			
Erdarbeiten (Auf- und Abtrag) entlang der Zuwegung (unversiegelt)	476	Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2)	5	-	-	5	2.382	Unversiegelte Wegböschung in Sukzession	HH, me4, sta3, neo5, tu	3	1.429	953
	611	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3)	5	-	-	5	3.057				1.834	1.223
	1.549	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	6.195				4.646	1.549
	15.172	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	45.517				45.517	0
	2.840	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	11.358				8.519	2.840
	252	Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	1.258				755	503

Summe: 23839	665	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	2.661					1.996	665
	335	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	5	-	-	5	1.673					1.004	669
	842	Gehölzstreifen (BD3)	4	-	-	4	3.368					2.526	842
	97	Lagerplatz (HT5)	2	-	-	2	195					292	-97
	143	Lagerplatz (HT5)	3	-	-	3	430					430	0
	805	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	805					2.414	-1.610
	13	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	3	-	-	3	38					38	0
	39	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-	-	4	156					117	39
Erdarbeiten (Auf- und Abtrag) um die Baustellen-einrichtungs-fläche	120	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	360	Unversiegelte Böschung um die Bauflächen in Sukzession	HH0, ta28, me6, tu, sta3	3	360	0	
Summe permanente Eingriffe:											25.346		
temporäre Eingriffe													
Temporäre Teilversiegelung der temporären Fahrbahn-aufweitungen	22	Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2)	5	-	-	5	43	Bauzeitlich: teilversiegelte Zuwegung → anschließend Rückbau der Schotterung	Trockener Ruderal- bzw. Waldsaum entlang der Schotterwege (unversiegelt), in Sukzession	KB1/KB4, me4,sta3,neo5, tu	3	67	-23
	61	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3)	5	-	-	5	306					184	123
	184	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	733					550	183
	3.542	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	10.625					10.625	0
	502	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	2.009					1.507	502
	20	Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	99					59	40
	263	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	1.053					790	263
	84	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	5	-	-	5	418					251	167
	178	Gehölzstreifen (BD3)	4	-	-	4	712					534	178

Summe:	585	Lagerplatz (HT5)	2	-	-	2	1.171	Waldwirtschaftsweg	VB3b, me3	1	1.756	-585		
	0,04	Lagerplatz (HT5)	3	-	-	3	0						0	0
	1.759	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	1.759						1	0
	27	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	3	-	-	3	79						3	0
	7	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-	-	4	29						4	0
Überschwenk-be-reiche	2	Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2)	5	-	-	5	9	Bauzeitlich: hindernisfreie Fläche → anschließend Sukzession → Wieder-entwicklung des Ursprungsbiotops	BB11, lrg50, ta28	4	7	2		
	1	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3)	5	-	-	5	5						4	1
	3	Fichtenwald (AJ0)	4	-	-	4	10						10	0
	1	Gehölzstreifen (BD3)	4	-	-	4	5						5	0
	5	Kahlschlagfläche (AT1)	4	-	-	4	19						4	0
	0,2	Kahlschlagfläche (AT1)	5	-	-	5	1						5	0
	1	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	4	-	-	4	5						4	0
	0,1	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	5	-	-	5	0						5	0
	224	Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	672						3	0
	1	Lagerplatz (HT5)	3	-	-	3	2						Lagerplatz	HT5

Summe:	283	40	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	1	-	-	1	40	Waldwirtschaftsweg	VB3b, me3	1	40	0	
		5	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	3	-	-	3	16		VB3b, me6,xd2	3	16	0	
		0,1	Waldwirtschaftsweg (VB3b)	4	-		4	0		VB3b, me6,sta3,xd2	4	0	0	
Baustellen-einrichtungs-fläche	1.601		Kahlschlagfläche (AT1)	3	-	-	3	4.803	Bauzeitlich: teilversiegelte Baufläche → anschließend Rückbau der Schotterung	Gebüsch- und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten durch Sukzession	BB11, lrg50, ta28	4	6.404	*
Summe temporäre Eingriffe:												850		
GESAMTSUMME:												26.197		

8.3 Forstrechtliche Kompensation

Für das geplante Vorhaben werden im Bereich der Anlagenstandorte dauerhaft Waldflächen in Anspruch genommen und der forstrechtlichen Nutzung entzogen, was die Eingriffe gemäß §39 Landesforstgesetz NRW genehmigungs- und kompensationspflichtig macht. Ein entsprechender Antrag auf die Erteilung einer Waldumwandelungsgenehmigung ist beim zuständigen Forstämter einzureichen. Gemäß der aktuell geltenden Fassung des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (MWIDE NRW, 2020a) ist jedoch unter anderem die Errichtung von WEA innerhalb von Waldgebieten möglich, vor allem auf Flächen, die keine wesentlichen Waldfunktionen außer dem wirtschaftlichen Ertrag erfüllen. Bei den betroffenen Waldflächen handelt es sich vornehmlich um Fichtenwaldbestände mit zunehmenden Kalamitätsflächen, welche diese Bedingung erfüllen.

Als dauerhafte Waldumwandlungsflächen sind bei dem betrachteten Planvorhaben zunächst die dauerhaft versiegelten Flächen einzustufen: die Fundamente, Kranstellflächen, die Baustellenstraßen und die permanente Zuwegung umfassen insgesamt 14.881 m². Bei der Zuwegung sind gemäß einer Abstimmung mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW (Forstamt Kurkölnisches Sauerland; Hr. Muckenhaupt) vom 10. Juli 2024 alle Wegverbreiterungen zu kompensieren, die über eine Wegbreite von über 5 m hinausgehen sowie alle Wegflächen (u.a. WEA-Stichwege), die rein dem Erreichen der geplanten Anlagen oder Baustelleneinrichtungen dienen, da diese nicht für die Forstwirtschaft von Nutzen sind. Zudem werden die Böschungen um die WEA-Masten sowie die Fläche für die Entwässerungsgräben innerhalb der Zuwegung (jeweils unversiegelt) dauerhaft der forstrechtlichen Nutzung entzogen, sodass auch hier eine dauerhafte Waldumwandlung stattfindet (insgesamt 2.244 m²). Die dauerhaften Waldumwandlungsflächen für das betrachtete Planvorhaben umfassen demnach insgesamt **17.125 m²**.

Da neben dem direkten Verlust von Waldfläche auch die Einschränkung der Waldfunktionen auszugleichen ist, wurde am 14. August 2024 vom zuständigen Regionalforstamt (Forstamt Kurkölnisches Sauerland; Hr. Muckenhaupt) ein Kompensationsfaktor von 1 : 1,8 (Waldumwandlungsfläche zu Kompensationsfläche) für das vorliegende Verfahren festgesetzt. wurde Hierbei sind die Vorbelastungen durch den massiven Borkenkäferbefall und die andauernden Rodungsarbeiten im Gebiet zu beachten, durch welche sind die Waldfunktionen in den betreffenden Bereichen aktuell bereits eingeschränkt sind.

Tabelle 23: Dauerhafte Waldumwandlungsfläche im Bereich der Bauflächen der geplanten WEA 02, 06 und 07. Die dauerhaft **versiegelten** Flächen sind gelb hervorgehoben.

Dauerhafte Waldumwandlung - Bauflächen [m ²]				
	WEA 02	WEA 06	WEA 07	Gesamt
Fundament	511	511	511	1.533
Kranstellfläche	1.756	1.756	1.756	5.267
Baustellenstraße, inkl. Fundament- bzw. Turmzufahrt	1.453	1.442	1.508	4.403
Fundamentböschung	397	397	397	1.192
Summe	4.117	4.106	4.172	12.395

Tabelle 24: Dauerhafte Waldumwandlungsfläche im Bereich der Zuwegung des Planvorhabens. Die dauerhaft **versiegelten** Flächen sind gelb hervorgehoben. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Dauerhafte Waldumwandlung – Zuwegung [m ²]	
dauerhafte Zuwegung	3.678
Entwässerungsgräben	1.052
Summe	4.729

Zusätzlich zu den dauerhaft beanspruchten Waldflächen wird im Rahmen des Planvorhabens auch temporär Waldfläche beansprucht. Die Gesamtfläche dieser befristeten Waldumwandlung beträgt 59.234 m² (siehe Tabelle 25). Hierzu zählen die temporären Arbeitsflächen (Hilfskran-, Lager- und Montageflächen) und Zuwegungsverbreiterungen, die Baustelleneinrichtungsfläche sowie die Auf- und Abtragsflächen um die Bauflächen und entlang der Zuwegung. Nach dem Ende der Baumaßnahmen wird die Schotterung der hiervon bauzeitlich teilversiegelten Flächen zurückgebaut und die Flächen sämtlich der Sukzession überlassen. Die temporäre Waldumwandlung wird demnach für die Berechnung des forstrechtlichen Kompensationsbedarfs nicht berücksichtigt.

Tabelle 25: Befristete Waldumwandlungsfläche im Bereich der Bauflächen und Zuwegung des Planvorhabens. *Minimale Abweichungen addierter Summenwerte innerhalb der Tabelle begründen sich durch die Rundung der dargestellten Werte (siehe Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen / Bearbeitungsmethodik auf S. 7)

Befristete Waldumwandlung	
Bau-/Zuwegungsfläche	Fläche [m ²]
Arbeits-, Hilfskran-, Lager- und Montageflächen	19.482
Böschung um die Bauflächen	8.752
temporäre Fahrbahnaufweitung	5.441
Böschungen entlang der Zuwegung + Baustelleneinrichtungsfläche	23.959
Baustelleneinrichtungsfläche	1.601
Summe	59.234

Die zu rodenden Flächen der Überschwenkbereiche sowie innerhalb der Rodungsgrenzen zählen gemäß der oben genannten Abstimmung mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW (Forstamt Kurkölnisches Sauerland; Hr. Muckenhaupt) vom 10. Juli 2024 nicht als Waldumwandlungsflächen und sind demnach beim forstrechtlichen Ausgleich nicht zu berücksichtigen. Auf den Flächen finden während der Bauphase keine Erdarbeiten statt, zudem werden diese außerhalb der Rodung nicht von Baumaschinen befahren. Nach Bauabschluss werden auch diese Flächen der Sukzession überlassen und kann wieder für forstrechtliche Zwecke genutzt werden.

Gemäß dem aktuellen Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen 7.3-1 Ziel und 7.3-3 Grundsatz ist in waldreichen Gebieten, also Gemeinden mit über 60 % Waldflächenanteil, eine Ersatzaufforstung zur Erhaltung des Waldes entbehrlich und es kann stattdessen eine Aufwertung bestehender Wälder in der Umgebung bzw. eine Wiederaufforstung von beispielsweise Kalamitätsflächen erfolgen. Der Anteil der Waldfläche an der Gesamtfläche liegt in der Gemeinde Kirchhundem bei 75% und in Lennestadt bei 65,8 % (Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2019) und somit im gesamten Planungsgebiet bei über 60% (MWIDE NRW, 2020). In Anbetracht der durch Kalamität und Rodungsarbeiten vorbelasteten Waldflächen im Projektgebiet stellen entsprechende Aufwertungen eine geeignete Maßnahme dar, um den dauerhaften Verlust von forstlich genutzten Flächen auszugleichen. Hierzu ist beispielsweise eine Aufforstung von Fichtenforstbeständen und Kahlschlagflächen mit heimischen Laubbaumarten geeignet, mit dem Ziel eines resistenten Mischwaldes.

Mit dem vom Forstamt Kurkölnisches Sauerland bestimmten Kompensationsfaktor von **1 : 1,8** für Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung bestehender Wälder beträgt der forstrechtliche Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben $17.125 \text{ m}^2 \times 1,8 = \mathbf{30.825 \text{ m}^2}$.

Die konkreten Flächen für die Kompensation werden, in Absprache mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW (Forstamt Kurkölnisches Sauerland; Hr. Muckenhaupt), nach Antragstellung mit der Forstbehörde abgestimmt und dem vorliegenden Bericht nachgereicht. Nähere Informationen zu den durchzuführenden

Waldumwandlungsmaßnahmen sowie zu Lage und Biotopwert (bzw. Aufwertpotential) der Kompensationsflächen werden entsprechend nach erfolgter Absprache mit der Forstbehörde nachgereicht.

Im Zuge der Waldumbaumaßnahmen zur forstrechtlichen Kompensation wird durch die ökologische Aufwertung von Waldflächen ein **Biotopwertgewinn** erzielt, welcher im Sinne der Multifunktionalität auf die Kompensation des **Schutzguts Biotop** inklusive der schutzwürdigen Böden angerechnet werden kann. Mit einer großflächigen Waldaufwertung kann der erforderliche Biotopwertgewinn von 92.892 Wertpunkten vermutlich vollständig abgedeckt und eine ausreichende Kompensation des Schutzguts gewährleistet werden, eine endgültige Aussage zur multifunktionalen Deckung des erforderlichen Biotopwertverlust kann im Anschluss an die Abstimmung mit der Forstbehörde bezüglich der konkreten Ausgleichsflächen für eine ökologische Waldaufwertung getroffen werden.

Zudem können die Bodenfunktionen auf der entsprechenden Fläche im Rahmen der Maßnahmen verbessert werden. Dem versiegelungsbedingten Verlust von Bodenfunktionen kann beispielweise durch eine Verringerung der Bodenversauerung, die unter Fichtenforst typisch ist, entgegengewirkt werden, oder indem intensiv forstwirtschaftlich genutzte Flächen aus der Nutzung genommen werden. Im Sinne der Multifunktionalität können durch die Waldumbaumaßnahmen die Bodenfunktionen auf einer Fläche von 3,08 ha verbessert werden, womit die Beeinträchtigungen des **Bodens** durch die forstrechtliche Kompensation ausgeglichen werden kann.

8.4 Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild

Gemäß Nummer 8.2.2.1 des Windenergie-Erlasses (MWIDE et al., 2018) können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA aufgrund ihrer Höhe im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG nicht ausgeglichen oder ersetzt werden, weshalb eine Ersatzzahlung erfolgen muss. Diese ergibt sich aus der Gesamthöhe der Anlagen und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe.

Die Gesamthöhe der geplanten WEA beträgt 250 m, sodass für die Ersatzzahlung ein Umkreis von 3.750 m betrachtet werden muss. Die Höhe der Ersatzzahlung richtet sich nach der Wertstufe der Landschaftsbildbewertung und nach bestehenden WEA im räumlichen Zusammenhang. Ein räumlicher Zusammenhang im Sinne eines Windparks besteht, wenn WEA nicht weiter als das Zehnfache des Rotordurchmessers voneinander entfernt stehen, sodass bei dem Rotordurchmesser der geplanten Anlagen (170 m) ein Radius von 1.700 m um die geplanten Anlagenstandorte betrachtet werden muss. Dementsprechend können die geplanten WEA, mit einem minimalen Abstand von 1.764 m zwischen der geplanten WEA 02 und den beiden anderen Anlagen nicht als zusammenhängender Windpark betrachtet werden. Mit einer minimalen Entfernung von etwa 2.957 m zu den bestehenden „Windkraftanlagen Rahrbach“ besteht zudem auch hier kein räumlicher Zusammenhang zu den geplanten Anlagen. Die Höhe des Ersatzgeldes pro Meter Anlagenhöhe wird demnach der Spalte „Windparks bis zu 2 WEA“ entnommen (Tabelle 26).

Tabelle 26: Berechnung der Höhe der Ersatzzahlung anhand der Anlagenhöhe und der Wertstufe des Landschaftsbildes. Quelle: Windenergie-Erlass (MWIDE et al., 2018)

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

Für das geplante Vorhaben ergibt sich, nach Abzug der Überlagerungen der 3.750 m-Radius um die Anlagenstandorte, eine Fläche von 6.093,86 ha für die aktuelle Genehmigungsplanung, für die eine Ersatzzahlung geleistet werden muss. Da sich in diesem Umkreis Landschaftsbildeinheiten der Wertstufen mittel, hoch und sehr hoch befinden, erfolgt eine flächengewichtete Mittelung der Preise gemäß der Wertstufe. Dazu wird der jeweilige Flächenanteil aller LBE mit mittlerer, hoher und sehr hoher Wertstufe an der Gesamtfläche berechnet und mit der Höhe des Ersatzgeldes (pro m Anlagenhöhe) für die entsprechende Wertstufe multipliziert. Die Berechnung für die einzelnen WEA kann anhand der folgenden Tabelle nachvollzogen werden

Für die WEA 02 ergab die Summe der gemittelten Preise der einzelnen Wertstufen **366,27 €** pro Meter Anlagenhöhe (siehe Tabelle 27), was bei einer Gesamthöhe von 250 m einer Ersatzzahlung in Höhe von **91.567,50 €** für die betreffende Anlage entspricht.

Tabelle 27: Mittelung des Ersatzgeldes der verschiedenen Wertstufen entsprechend ihres Flächenanteils für WEA 02

Ersatzzahlung WEA 02					
Landschaftsbildeinheit	Wertstufe	Fläche [ha]	Flächenanteil (Anteil Fläche [ha]/ Gesamtfläche [ha])	Ersatzgeld pro m Anlagenhöhe [in €]	Preismittelung (Flächenanteil* Ersatzgeld) [in €/m Anlagenhöhe]
LBE-VIb-042-B1	mittel	219,83			
LBE-VIb-042-B2	mittel	350,59			
LBE-VIb-049-W1	mittel	181,48			
Wertstufe	mittel	751,900	0,1701	200	34,017
LBE-VIb-038-O1	hoch	0,403			
LBE-VIb-042-W	hoch	3.665,27			
Wertstufe	hoch	3.665,67	0,8292	400	331,68
LBE-VIb-049-B1	sehr hoch	3,12			
Wertstufe	sehr hoch	3,12	0,0007	800	0,56
Gesamt		4.420,69			366,27

Für die WEA 06 ergab die Summe der gemittelten Preise der einzelnen Wertstufen **364.61 €** pro Meter Anlagenhöhe (siehe Tabelle 28), was bei einer Gesamthöhe von 250 m einer Ersatzzahlung in Höhe von **91.152,50 €** für die betreffende Anlage entspricht.

Tabelle 28: Mittelung des Ersatzgeldes der verschiedenen Wertstufen entsprechend ihres Flächenanteils für WEA 06

Ersatzzahlung WEA 06					
Landschaftsbild-einheit	Wertstufe	Fläche [ha]	Flächenanteil (Anteil Fläche [ha]/ Gesamtfläche [ha])	Ersatzgeld pro m Anlagenhöhe [in €]	Preismittelung (Flächenanteil* Ersatzgeld) [in €/m Anlagenhöhe]
LBE-VIb-042-B1	mittel	107,13			
LBE-VIb-042-B2	mittel	294,51			
LBE-VIb-042-O1	mittel	13,45			
LBE-VIb-049-W1	mittel	501,85			
Wertstufe	mittel	916,94	0,2074	200	41,48
LBE-VIb-042-W	hoch	3.436,39			
Wertstufe	hoch	3.436,39	0,7773	400	310,93
LBE-VIb-049-B1	sehr hoch	67,39			
Wertstufe	sehr hoch	67,39	0,0152	800	12,20
Gesamt		4.420,72			364,61

Für die WEA 07 ergab die Summe der gemittelten Preise der einzelnen Wertstufen **363,48 €** pro Meter Anlagenhöhe (siehe Tabelle 29)., was bei einer Gesamthöhe von 250 m einer Ersatzzahlung in Höhe von **90.870,00 €** für die betreffende Anlage entspricht.

Tabelle 29: Mittelung des Ersatzgeldes der verschiedenen Wertstufen entsprechend ihres Flächenanteils für WEA 07

Ersatzzahlung WEA 07					
Landschaftsbild-einheit	Wertstufe	Fläche [ha]	Flächenanteil (Anteil Fläche [ha]/ Gesamtfläche [ha])	Ersatzgeld pro m Anlagenhöhe [in €]	Preismittelung (Flächenanteil* Ersatzgeld) [in €/m Anlagenhöhe]
LBE-VIb-042-B1	mittel	101,94			
LBE-VIb-042-B2	mittel	253,98			
LBE-VIb-042-O1	mittel	72,33			
LBE-VIb-049-W1	mittel	525,66			
Wertstufe	mittel	953,91	0,2158	200	43,16
LBE-VIb-042-W	hoch	3.393,47			
Wertstufe	hoch	3.393,47	0,7676	400	307,05
LBE-VIb-049-B1	sehr hoch	70,66			
LBE-VIb-049-B2	sehr hoch	2,68			
Wertstufe	sehr hoch	73,34	0,0166	800	13,27
Gesamt		4.420,72			363,48

Insgesamt ergibt sich eine Ersatzzahlung von **273.590,00 €** für die Kompensation des Eingriffs durch das Planvorhaben in das Landschaftsbild.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma Ørsted Onshore Deutschland GmbH plant die Errichtung von drei WEA im Bereich der Gemeinde Kirchhudem und der Stadt Lennestadt im Landkreis Olpe. Die geplanten Anlagen sollen teilweise in einem geplanten Vorranggebiet für Windenergienutzung des *Regionalplanentwurfs Arnsberg* errichtet werden (betrifft WEA 06 und 07). Die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH wurde u. a. mit der Erstellung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für dieses Projekt beauftragt.

Es ist vorgesehen, drei Anlagen des Typs Siemens-Gamesa-170 mit einer Nabenhöhe 165 m von und einem Rotordurchmesser von 170 m zu errichten. Eine Vollversiegelung ist nur im Bereich der Fundamente notwendig, die weiteren zu versiegelnden Bau- und Zuwegungsflächen werden teilversiegelt hergestellt. Die Schotterung der bauzeitlich benötigten Flächen (temporäre Arbeitsflächen und Fahrbahnaufweitungen) werden nach Baubeendigung wieder rückgebaut und rekultiviert.

Die Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen ist im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) geregelt. Nach §3 umfassen Umweltprüfungen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter.

Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind

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

In Bezug auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit wurden die Auswirkungen von Schall, Schatten, Licht, Standsicherheit sowie Wohn- und Erholungsfunktion geprüft. Auf Basis der erstellten Fachgutachten und der weiteren ermittelten Daten kann davon ausgegangen werden, dass es durch das vorliegende Projekt, in Kombination mit den definierten Maßnahmen, zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch kommen wird.

Bestand und Bewertung der Natur und Landschaft, inkl. der Schutzgebiete, werden in Kapitel 4 dargestellt, die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen werden anschließend in Kapitel 5 genau beleuchtet. Diskutiert werden dabei die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Flora und Fauna, Schutzgebiete sowie Landschaftsbild. Für die genannten Schutzgüter wurde geprüft, inwieweit Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben bestehen.

Bei der Eingriffsbewertung wurden erforderliche artenschutz-, bodenschutz- und naturschutzrechtliche Maßnahmen festgelegt, um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden. Diese sind in Kapitel 7 zu den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen während der Planungs-, Bau- und Betriebsphase dargestellt. Der ermittelte Kompensationsbedarf für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter wird in Kapitel 8 aufgeführt, inklusive einer Berechnung der Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie kulturelles Erbe konnten keine erheblichen Umweltauswirkungen festgestellt werden. Die erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Biotope sowie Landschaft werden durch die definierten Kompensationsmaßnahmen vollständig ausgeglichen, ebenso der forstrechtliche Ausgleich.

Durch die geplanten forstrechtlichen Kompensationsmaßnahmen in Form einer dauerhaften Aufwertung von Waldflächen auf einer Fläche von **30.825 m²** sollen die durch das Planvorhaben entstehenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Biotope multifunktional ausgeglichen werden, sowie zudem der Verlust von Waldflächen und -funktionen forstrechtlich kompensiert werden. Die konkreten Flächen für die Kompensation werden, in Absprache mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW, nach Antragstellung mit der Forstbehörde abgestimmt und dem vorliegenden Bericht nachgereicht.

Zusammenfassend ergeben sich folgende wichtige Ergebnisse:

- **Kompensation Boden:** multifunktionaler Ausgleich im Rahmen der ökologischen Aufwertung von Waldflächen durch die damit einhergehende Verbesserung der Bodenfunktionen auf mindestens **18.387 m²** Fläche
- **Kompensation Biotope:** multifunktionaler Ausgleich im Rahmen der ökologischen Aufwertung von Waldflächen durch die damit einhergehende Aufwertung der Biotope (Biotopwertgewinn) im Umfang von mindestens **92.892** Wertpunkten
- **Forstrechtliche Kompensation:** Aufwertung bestehender Wälder in der Umgebung bzw. eine Wiederaufforstung von Kalamitätsflächen auf einer Fläche von mindestens **30.825 m²**
- **Kompensation Landschaftsbild:** Ersatzzahlung in Höhe von **273.590,00 €**
- Bauzeitenregelungen zur Beschränkung der Bau- und Rodungsarbeiten während der Fortpflanzungszeit
- Ökologische Baubegleitung
- Abschaltzeiten zum Schutz der Fledermäuse

Insgesamt können, unter Einhaltung der definierten Maßnahmen, erhebliche Umweltauswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter durch das vorliegende Projekt ausgeschlossen werden.

10 LITERATURVERZEICHNIS

- Behr, Behr, O., Brinkmann, R., Korner-Nievergelt, F., Nagy, M., Niermann, I., Reich, M., Simon, R., & Rüter, S. (with Technische Informationsbibliothek (TIB) & Technische Informationsbibliothek (TIB)). (2016). Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Hannover : Institutionelles Repository der Leibniz Universität Hannover. <https://doi.org/10.15488/263>
- BfN. (2024). Bundesamt für Naturschutz—Schutzgebiete—Naturparke. Abgerufen am 29. Juli 2024, von <https://www.bfn.de/naturparke>.
- Bogena, H., Kunkel, R., Schöbel, T., Schrey, H. P., & Wendland, F. (2003). Die Grundwasserneubildung in Nordrhein-Westfalen (Forschungszentrum Jülich & Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Eds.). Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek.
- Brinkmann et al. (Ed.). (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen: Ergebnisse eines Forschungsvorhabens (1. Aufl). Cuvillier.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN). (2021). WMS Kartendienst des Bundesamt für Naturschutz (BfN): Potentielle natürliche Vegetation Deutschlands. [Dataset]. <https://metadaten.bfn.de/BfN-MetaCat/?lang=de#/datasets/iso/82271f8d-f2df-49c9-a479-7814a45d7e6b>
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Ed.) (with Suck, R., Bushart, Hofmann, & Schröder). (2014). Karte der potentiellen natürlichen Vegetation Deutschlands. 3: Erläuterungen, Auswertungen, Anwendungsmöglichkeiten, Vegetationstabellen: unter Verwendung von Ergebnissen aus dem F + E-Vorhaben FKZ 3508 82 0400 / [Hrsg.:] Bundesamt für Naturschutz. Reiner Suck. BfN, Bundesamt für Naturschutz.
- Burschel, P., & Huss, J. (2003). Grundriss des Waldbaus: Ein Leitfaden für Studium und Praxis: 207 Tabellen (3., unveränd. Aufl). Ulmer.
- Bußmann, M., Dalbeck, M., Hachtel, & Mutz, T. (2011). Schlingnatter – *Coronella austriaca*. In Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e.V. (Ed.), Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 2.
- DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren. (1999).
- Dürr, T. (2017b). Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_fmaus_de.xls
- DWD Climate Data Center (CDC). (2021). Raster der vieljährigen Mittel der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1991-2020 [Dataset]. https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/air_temperature_mean/
- Ellenberg, H. (1996). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: In ökologischer, dynamischer und historischer Sicht (5., stark veränd. und verb. Aufl). Ulmer.
- GD NRW. (2018). Fachbeitrag des GD NRW “Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000” —Dritte Auflage 2018- Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung.
- GD NRW. (2020). Geologische Karte 1:100.000 Nordrhein-Westfalen. Geologischer Dienst NRW. Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. <https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geologie/geologie/GK/ISGK100/ISGK100vektor/>
- GD NRW. (2022). BK50 Bodenübersichtskarte 1:50.000 von Nordrhein-Westfalen. Geologischer Dienst NRW. Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. <https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geologie/boden/BK/ISBK50/>
- GD NRW (with Ribbert, K.-H., Baumgarten, H., Wrede, V., Oesterreich, B., Gawlik, A., Heuser, H., Piecha, M., Roth, R., Thünker, M., Baales, M., Cichy, E., & Zeiler, M.). (2017). Geologie im Rheinischen Schiefergebirge Teil 3—Sauer und Siegerland. Geologischer Dienst NRW.
- Graevendal. (2024, June). Ergebnisse einer Artenschutzprüfung Windpark Windfarm Olpe—Oberveischede, Kreisstadt Olpe.
- Hurst, J., Biedermann, M., M., Dietz, C., & Dietz, M. (2016). Fledermäuse und Windkraft im Wald. Naturschutz Und Biologische Vielfalt, 153, 396 S.

- IT.NRW. (2019). Gewässerstationierungskarte 3E NRW (Fließgewässer, stehende Gewässer und deren Einzugsgebiete) [Dataset]. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/wasser/oberflaechengewaesser/gsk3e/
- IT.NRW. (2022). Grundwasserkörper NRW (2. Auflage) [Dataset]. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/wasser/grundwasser/gw_koerper_2d
- Juškaitis, R., & Büchner, S. (2010). Die Haselmaus: Muscardinus avellanarius (1. Aufl). Westarp Wissenschaften.
- Körner, C. (2021). Pflanzen im Lebensraum. In: Kadereit JW, Körner C, Nick P, Sonnewald U. Strasburger – Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften. Springer Berlin Heidelberg, S. 947–1012.
- Kreis Olpe. (2004, December 8). Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Kreis Olpe“ vom 8.12.2004.
- Kreis Olpe. (2006, June). Landschaftsplan Nr. 3 Attendorn—Heggen—Helden—Textliche Darstellung und Karten.
- Kreis Olpe. (2020, June 15). Landschaftsplan Nr. 5 Rothaarvorhöhen zwischen Olpe und Altenhündem—Textliche Darstellung und Karten.
- Kreis Recklinghausen. (2013, April). Eingriffsregelung im Kreis Recklinghausen und in Gelsenkirchen—Bewertungsmethode (4. Überarbeitete Fassung).
- LAG VSW. (2015). Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (in der Überarbeitung vom 15.04.2015). Berichte Zum Vogelschutz, 51.
- LAI. (2023). 109. Sitzung des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA, Stand 23. Januar 2023.
- LANUV. (2017). Daten zur Natur in Nordrhein-Westfalen 2016—LANUV-Fachbericht 83.
- LANUV. (2018). Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) [Dataset]. <https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos>
- LANUV. (2019a). FFH-Arten und Europäische Vogelarten in NRW- Listen der FFH-Arten und Vogelarten mit Artinformationen und Verbreitungskarten [Dataset]. <https://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe>
- LANUV. (2019b). Geschützte Arten in NRW- Listen der Planungsrelevanten Arten mit Artinformationen und Verbreitungskarten [Dataset]. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>
- LANUV. (2019c). Messtischblätter in NRW - Planungsrelevante Arten (MTB-Q 4913-2/4914-1) [Dataset]. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>
- LANUV. (2019d). Messtischblätter in NRW - Planungsrelevante Arten (MTB-Q 41083, 42081, 42082, 42083) [Dataset]. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>
- LANUV. (2020). Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Märkischer Kreis, Kreis Olpe und Kreis Siegen-Wittgenstein.
- LANUV. (2021a). Kooperationsprojekt GROWA+ NRW 2021 Teil IIa Modellierung des Wasserhaushalts in Nordrhein-Westfalen mit mGROWA - LANUV-Fachbericht 110.
- LANUV. (2021b). Kurzbeschreibung der langjährigen Wasserhaushaltskomponenten im Wasserhaushaltsmodell mGROWA - Zeitraum 1991—2020.
- LANUV. (2021c). Numerische Bewertung von Biotop- typen für die Eingriffsregelung in NRW - Stand: September 2023.
- LANUV. (2021d, November). Daten und Fakten zum Klimawandel—Sauer und Siegerland.
- LANUV. (2023). Flächenanalyse Windenergie Nordrhein-Westfalen Abschlussbericht—LANUV-Fachbericht 142.
- LANUV NRW. (2008). Web Map Service Landschaftsinformationssammlung (WMS LINFOS): Kartenlayer Naturräumliche Haupteinheiten—Überarbeitet am 25.01.2022 [Dataset]. <https://open.nrw/dataset/9ef0d5e2-3ad8-45e2-8133-0950a115c266>
- LANUV NRW. (2016, May). Biotop- und Lebensraumtypenkatalog.
- LANUV NRW. (2019, April). Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-

Lebensraumtypen.

- LANUV NRW. (2023). Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen—Stand: Mai 2023 [Dataset]. <https://methoden.natur-schutzinformationen.nrw.de/methoden/de/downloads>
- Larcher, W. (2001). Ökophysiologie der Pflanzen: Leben, Leistung und Stressbewältigung der Pflanzen in ihrer Umwelt (6., neubearb. Aufl). Ulmer.
- Lüth, P. (2023, August 29). DENKMALFACHLICHES GUTACHTEN Windpark Hohe Bracht Errichtung von drei Windenergieanlagen- Untersuchung nach § 9 (2) DSchG NRW Umgebungsschutz Baudenkmale.
- LWL. (2016). Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Arnsberg—Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein (Landschaftsverband Westfalen Lippe, Ed.).
- Martin, D. J., Krautzberger, M., Davydov, D., Spennemann, J., & Cichy, E. (with Deutsche Stiftung Denkmalschutz). (2022). Handbuch Denkmalschutz und Denkmalpflege: Recht, fachliche Grundsätze, Verfahren, Finanzierung (5., überarbeitete und erweiterte Auflage). C.H. Beck.
- MULNV & LANUV. (2021, December). Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas (MULNV, Ed.).
- MUNLV (Ed.). (2007). Schutzwürdige Böden in NRW.
- MUNLV. (2023). Grundwasserkörper—Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne (276_26)—Fachinformationssystem Wasser—ELWAS.
- MUNV NRW. (2023a). Gewässerstationierungskarte des Landes Nordrhein-Westfalen—Fachinformationssystem Wasser—ELWAS [Dataset].
- MUNV NRW. (2023b). Karte Wasserschutzgebiete—Fachinformationssystem Wasser—ELWAS [Dataset].
- MWIDE NRW. (2020a). Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) [Dataset].
- MWIDE NRW. (2020b, November). Leitfaden zur Durchführung der Umweltprüfung in der nordrhein-westfälischen Regionalplanung.
- ORCHIS. (2024, August). Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Windpark Windfarm (Ausbaustufe I) inklusive Bemessung der Ersatzzahlung—Für die Errichtung von drei Windenergieanlagen in den Gemeinden Kirchhundem und Lennestadt, Landkreis Olpe, Nordrhein-Westfalen.
- Roth, R. (2014). Böden im Sauer- und Siegerland. 419.
- Runkel, V. (2023). Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii). In AG Säugetierkunde NRW — Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. saeugeratlas-nrw.lwl.org
- Südbeck, Andretzke, Fischer, Gedeon, Schikore, Schröder, & Sudfeld. (2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
- Temnitz, K. (2007). Tiefenlinien der Kreide- Westfalen im Untergrund: Tektonische Baueinheiten.
- VDH Projektmanagement. (2023, July). Umweltbericht zum Sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie—Hansestadt Attendorn.
- Vierhaus, H. (2011). Pipistrellus nathusii (Keyserling und Blasius, 1839) – Rauhautfledermaus: Vol. Die Fledermäuse Europas-Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Verbreitung und Bestimmung. (Krapp et al., Ed.; 1. Auflage). Aula-Verlag GmbH.
- windtest grevenbroich gmbh. (2023a, November). Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen an relevanten Immissionspunkten durch Windenergieanlagen am Standort Windfarm (Schallimmissionsprognose SP23017B1).
- windtest grevenbroich gmbh. (2023b, December). Ermittlung der optischen Immissionen für den Windenergieanlagenstandort Windfarm I (Schattenwurfanalyse SW23012B1).

Rote Listen

- Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop, O.; Ryslavy, T. & Südbeck, P. (2016a): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67.
- Grüneberg, Sudmann, S.; Herhaus, F.; Herkenrath, P.; Jöbges, M.; König, H.; Nottmeyer, K.; Schidelko, K.; Schmitz, M.;

Schubert, W.; Stiels, D. & Weiss, J. (2016b). Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft (NWO) & Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) (Hrsg.). 6. Fassung, Charadrius 52, Heft 1-2, 2016 (2017): 1–66

Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

Meinig, H.; Vierhaus, H.; Trappmann, C. & Hutterer, R. (2010). Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. -Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.). 4. Fassung. 3 S.

Leitfäden und Arbeitshilfen

LANUV & MULNV. (2017). Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) & Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV). 1. Änderung. 65 S.

MULNV & FÖA. (2021). Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring – Aktualisierung 2021. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15).

MKULNV NRW. (2013). Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen.

MULNV & LANUV. (2024, April 12). Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen – Modul A: Genehmigungen außerhalb planerisch gesicherter Flächen/Gebiete – Fassung vom 12.04.2024, 2. Änderung.

MWIDE NRW. (2020b). Leitfaden zur Durchführung der Umweltprüfung in der nordrhein-westfälischen Regionalplanung.

Gesetzestexte, Verordnungen und Bekanntmachungen

Bezirksregierung Arnsberg. (2004). Amtsblatt für den Regierungsbezirk Arnsberg mit Öffentlichem Anzeiger—Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Naturschutzgebietes „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“.

Beschluss Vom 11.12.2006 - 4 B 72.06, [ECLI:DE:BVerwG:2006:111206B4B72.06.0] (2006).

Bezirksregierung Arnsberg. (2004, June 1). Amtsblatt für den Regierungsbezirk Arnsberg mit Öffentlichem Anzeiger—Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Naturschutzgebietes „Buchen- und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke“.

Bezirksregierung Arnsberg. (2020, November). Entwurf des Regionalplans Arnsberg, Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein.

Bezirksregierung Köln über GEObasis.nrw. (2023). Kartenlayer: Touristik- und Freizeitinformationen NRW. [Dataset]. Online abrufbar unter: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/tfis_nrw/. Zuletzt aufgerufen am 16.01.2024

BArtSchV (2005): Bundesartenschutzverordnung. Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BauGB (2004). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2193) geändert worden ist.

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.

BImSchG (2002): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) m. W. v. 01.10.2021.

- BNatSchG (2009): Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- EU-Vogelschutzrichtlinie, VSchRI (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Inklusive der Anhänge I bis VII. Amtsblatt der Europäischen Union, L. 20/7.
- FFH-Richtlinie (1992): Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Inklusive der Anhänge I bis V.
- Kreis Olpe. (2004). Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Kreis Olpe“ vom 8.12.2004.
- LG (2000). Landschaftsgesetz. Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft. Bekanntmachung der Neufassung vom 21.07.2000
- MULNV NRW. (2021). Dienstanweisung Artenschutz im Wald.
- MWIDE, MULNV, & MHKBG. (2018). Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)—Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-30 Windenergieerlass), des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2-2 – 2017/01 – Windenergieerlass) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. 611 – 901.3/202).
- MUNLV. (2008). Hinweise zur Kompensation im Zusammenhang mit Wald—Handhabung der Eingriffsregelung nach Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen und Baugesetzbuch und der Ersatzaufforstungen nach Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen bei Eingriffen in den Wald und der Kompensation im Wald.
- LNatSchG NRW (2016). Landesnaturschutzgesetz. Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934). Zuletzt geändert durch Gesetz vom 1. Februar 2022 (GV. NRW. S. 139)
- LWG (2016). Landeswassergesetz. Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen in der Fassung des Artikels 1 des Gesetzes zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559). Zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1470)
- OVG, S.-H. (2015, October 27). Beschluss vom 27.10.2015—1 MB 23/15. <https://openjur.de/u/2204152.html>
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). (1998).
- Urteil Vom 03.02.2023 - 7 D 298/21.AK (2023).
- Urteil Vom 03.02.2023 - 7 D 299/21.AK (2023).
- VG Düsseldorf. (2018, June 7). Urteil vom 07.06.2018—28 K 3438/17. <https://openjur.de/u/2147130.html>
- VG Meiningen, V. G. (2010, July 28). Urteil vom 28.07.2010—5 K 670/06 Me. <https://openjur.de/u/2328769.html>
- 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.

11 ANHANG

11.1 Listen

- Tabelle A-1: Auflistung der Biotope mit Vegetation in der Baum-, Strauch- und Krautschicht

11.2 Kartenverzeichnis A3-Karten

- Abbildung A -1: Übersichtskarte der baulichen Flächennutzung Windpark Windfart
- Abbildung A -2: Bauliche Flächennutzung der Zuwegung Teil 1/3
- Abbildung A -3: Bauliche Flächennutzung der Zuwegung Teil 2/3
- Abbildung A -4: Bauliche Flächennutzung der Zuwegung Teil 3/3
- Abbildung A -5: Übersichtskarte Biotopkartierung 1/2 (WEA 02)
- Abbildung A -6: Übersichtskarte Biotopkartierung 2/2 (WEA 06 und WEA 07)

Tabelle A - : Auflistung der Biotoptypen im 200m- Umkreis um die **Bauflächen** inkl. ihrer Vegetation in der Baum-, Strauch- und Krautschicht im Projektgebiet. Vom Vorhaben betroffene Biotope sind blau hervorgehoben.

Nr.	Biotoptyp + Code	Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht
1	Lärchenmischwald (AS1)	Lärche (bhd 20-45 cm), Fichte (bhd 10 - 25 cm), Rotbuche (bhd 15 cm)	Rotbuche (bhd 5 - 10 cm), Fichte, Birke	Grünstängelmoos, Rotes Straußgras, Brombeere, Stumpfblättriger Ampfer, Zarte Binse, Knäuel-Binse, Roter Fingerhut, Adlerfarn, Rotbuche
2	Kahlschlagfläche (AT1)	Rotbuche (bhd 10 - 20 cm), Traubeneiche (bhd 10 cm)		Rotes Strausgras, Stumpfblättriger Ampfer, Walderdbeere, Adlerfarn
3	Kahlschlagfläche (AT1)	Hängebirke	Eberesche, Besenginster, Roter Holunder, Hängebirke	Himbeere, Rotes Straußgras,
4	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Hängebirke (bhd 5-15 cm) , Fichte (bhd 5-10 cm), Eberesche (bhd 5-10 cm)	Besen-Ginster, Eberesche, Hängebirke, Fichte	Knäulgras, Brennnessel, Brombeere, Roter Holunder
5	Kahlschlagfläche (AT1)		Hängebirke, Lärche, Besenginster, Eberesche, Brombeere, Fichte, Zitterpappel	Knäulgras, Brombeere, Brennnessel, Fichte, Besenginster,
6	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Hängebirke, Fichte, Rotbuche, Salweide, Lärche, Eberesche, Zitterpappel	Hängebirke, Roter Holunder, Eberesche, Besenginster, Zitterpappel	Knäulgras, Brennnessel, Brombeere, Fichte, Salweide, Heidekraut,
7	Kahlschlagfläche (AT1)	Lärche (bhd 10-20 cm), Rotbuche (bhd 5 - 15 cm)	Besenginster	Brombeere, Roter Eisenhut, Knäulgras, Roter Holunder
8	Kahlschlagfläche (AT1)	Lärche (bhd 15-35 cm), Traubeneiche (bhd 50 cm), Eberesche (bhd <= 10 cm)	Besenginster, Hängeweide, Eberesche, Fichte	Besenginster ,Gewöhnlicher Beifuß, Weißer Steinklee, Rheinfarn, Knäulgras
9	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Traubeneiche (bhd 10 - 35 cm), Rotbuche (bhd < 5 - 25 cm), Hasel (bhd < 10 cm) , Fichte (bhd 5 - 10 cm)	Rotbuche	Brombeere, Brennnessel
10	Kahlschlagfläche (AT1)		Besenginster, Eberesche	Hein-Greiskraut, Brombeere, Adlerfarn, Roter Fingerhut, Stumpfblättriger Ampfer, Salbei - Gamander
11	Kahlschlagfläche (AT1)	Hängebirke (bhd 5-10 cm), Eberesche (bhd 5-10 cm)	Besenginster, Eberesche, Fichte	Brombeere, Harzer Labkraut, Festuca rubra, Heidelbeere
12	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Hängebirke (bhd< 10 cm), Eberesche (bhd < 10 cm)	Besenginster, Drüsiges Springkraut, Zitterpappel	Brombeere, Brennnessel, Rainfarn
13	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	Fichte (bhd 5-15 cm), Hängebirke (bhd < 10 cm), Traubeneiche (bhd 5-15 cm)	Fichte, Hängebirke, Eberesche, Besenginster	Brombeere, Brennnessel, Drüsiges Springkraut
14	Fichtenwald (AJ0)	Fichte (bhd 5-40 cm, d ca 15), Weißtanne (bhd 35 cm)	Fichte, Rotbuche	Grünstängelmoos, Adlerfarn, Brombeere
15	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Rotbuche (bhd <5-15 cm), Fichte (bhd 10-15 cm)	vereinzelt Eberesche, Traubeneiche	Adlerfarn, Weißtanne, Blaubeere
16	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten (AA4)	Rotbuche (bhd 5- 30 cm), Fichte (bhd 5-25 cm), Weißtanne (bhd 20-40 cm)	Fichte, Hasel, Rotbuche	Adlerfarn, Brennnessel
17	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1)	Hängebirke (bhd 5-15 cm), Fichte (bhd 5 -25 cm), Rotbuche (bhd <5 - 15 cm), Eberesche (bhd 5-10 cm), Hasel	Fichte, Eberesche, Hasel	Brombeere, Heidelbeere, Brennnessel, Adlerfarn, Gemeiner Bärenklau, Weißtanne
18	Kahlschlagfläche (AT1)		Besenginster, Eberesche	Hein-Greiskraut, Brombeere, Adlerfarn, Roter Fingerhut, Stumpfblättriger Ampfer, Salbei - Gamander
19	Kahlschlagfläche (AT1)		Besenginster, Eberesche	Hein-Greiskraut, Brombeere, Adlerfarn, Roter Fingerhut, Stumpfblättriger Ampfer, Salbei - Gamander

20	Kahlschlagfläche (AT1)	Traubeneiche (bhd 10 - 25 cm), 1x Rotbuche (bhd ca 30 cm), Fichte (bhd 20 cm, abgestorben)	Besenginster, Eberesche	Brombeere, Roter Holunder, Roter Fingerhut
21	Kahlschlagfläche (AT1)		Besenginster, Eberesche	Hein-Greiskraut, Brombeere, Adlerfarn, Roter Fingerhut, Stumpfbältriger Ampfer, Salbei - Gamander
22	Kahlschlagfläche (AT1)		Besenginster, Eberesche	Hein-Greiskraut, Brombeere, Adlerfarn, Roter Fingerhut, Stumpfbältriger Ampfer, Salbei - Gamander
23	sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten (AG1)	Rotbuche (bhd 5-15 cm), Hängebirke (bhd <5-10 cm), Fichte (bhd 5-10 cm)	Fichte, Eberesche	Brombeere, Besenginster, Birke, Zitterpappel
24	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Rotbuche (bhd d 5-10 cm), Fichte (bhd 10-25 cm)	Weißtanne, Rotbuche	Brennnessel, Adlerfarn, Rotbuche, Weißtanne
25	Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3)	- Hängebirke (bhd 5-10 cm), Rotbuche (bhd 5-10 cm), Fichte (bhd d 5cm)	- Fichte, Birke, Zitterpappel, Besenginster	- Brennnessel, Adlerfarn, Blaubeere
26	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Weißtanne (bhd 15 - 50 cm, d 25 cm), Fichte (bhd 5 - 10 cm), Eberesche (bhd <=5 cm)	Fichte, Weißtanne, Eberesche	Weißtanne, Fichte, Adlerfarn, Blaubeere, Besenginster, Sauerklee
27	Kahlschlagfläche (AT1)	Fichte (bhd d 5 cm), Hängebirke (bhd 5-10 cm)	Besenginster, Eberesche	Drüsiges Springkraut, Roter Fingerhut
28	Aufforstung, Pionierwald (AU0)	Fichte (bhd d 10 cm) , Hängebirke (bhd d 7,5 cm), Douglasie (bhd 5-15 cm), Traubeneiche (bhd d 15 cm), Eberesche	Hasel, Salweide, Eberesche, Besenginster, Roter Holunder	Brennnessel, Brombeere, Rainfarn
29	Fichtenwald (AJ0)	Fichte (bhd 15 - 25 cm)	Roter Holunder	Adlerfarn, Brombeere (nur an Randbereichen)
30	Kahlschlagfläche (AT1)	/	Besenginster, Roter Holunder, Hängebirke, Fichte	Brombeere, Brennnessel, Knautgras, Adlerfarn
31	Kahlschlagfläche (AT1)	Fichte (bhd d 25, größtenteils abgestorben), Hängebirke (bhd d 5 cm), Eberesche (bhd d 5 cm), Rotbuche (bhd d 5 cm)	Fichte, Hasel, Hängebirke, Roter Holunder, Eberesche, Besenginster	Brombeere, Drüsiges Springkraut, Adlerfarn, Blaubeere
32	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
33	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
34	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
35	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
36	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
37	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
38	sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten (AG1)			
39	Aufforstung, Pionierwald (AU0)			
40	Waldwirtschaftsweg (VB3b)			
76	Einzelbaum (BF3)	Traubeneiche (bhd ca 50 cm)		
77	Baumgruppe (BF2)	Linde (4x bhd ca 50 cm)		



Bauliche Flächennutzung Windpark Windfart - Übersichtskarte

Planung

- geplante WEA
- Gemeindegrenzen
- Grenzabstandsfläche (125 m)
- Projektion Rotorradius (85 m)
- Rodungsgrenze

Flächennutzung

- Fundament (permanent)
- Böschung
- Kranstellfläche (permanent)
- Baustellenstraße inkl. Turmauffahrt (permanent)
- Fläche für Fundamentzufahrt (permanent)
- temporäre Arbeits-, Lager- und Montageflächen
- Auf- und Abtragsflächen (Erdarbeiten)
- permanente Zuwegung inkl. Baustelleneinrichtungsfläche

Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Übersichtskarte im Maßstab 1 : 40.000



Auftragnehmer



ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin
Tel.: (030) 34655 4257
Web: www.orchis-eco.de

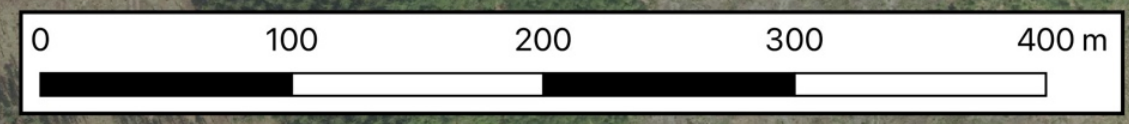
Auftraggeber

Ørsted Onshore
Deutschland GmbH
Gesandtenstraße 3
D-93047
Regensburg

Maßstab
1 : 7.000

Format
DIN A3

Datum / Bearbeiter
09.05.2024 / JK

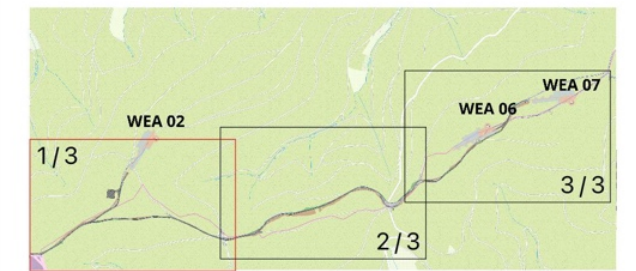


Zuwegungsflächen Windpark Windfart - Übersichtskarte 1/3

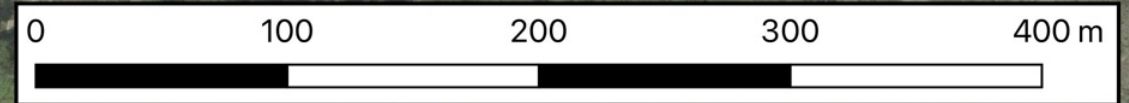
- | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planung | Flächennutzung Zuwegung | |
| ○ geplante WEA | ■ dauerhafte Zuwegung (4,5 m breit) | ■ temporäre Fahrbahnaufweitungen |
| — Gemeindegrenzen | ■ Abtragsfläche | ■ vorhandener Weg |
| ■ dauerhaft genutzte Flächen | ■ Auftragsfläche | ■ Baustelleneinrichtungsfläche (40 x 40 m) |
| ■ temporär genutzte Flächen | ■ Überschwenkbereiche | |
| ■ NSG/FFH-Gebiet | | |

Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Übersichtskarte im Maßstab 1 : 40.000



Auftragnehmer  ORCHIS Umweltplanung GmbH Bertha-Benz-Straße 5 D-10557 Berlin Tel.: (030) 34655 4257 Web: www.orchis-eco.de		
Auftraggeber Ørsted Onshore Deutschland GmbH Gesandtenstraße 3 D-93047 Regensburg	M a ß s t a b 1 : 3.000	Format DIN A3
Datum / Bearbeiter 09.05.2024 / JK		

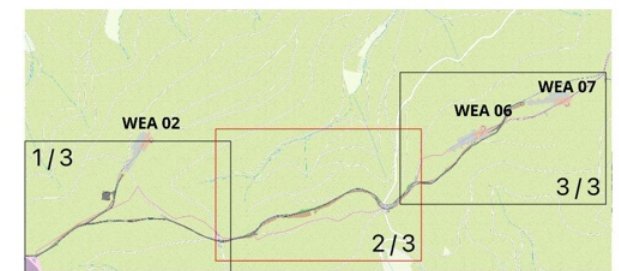


Zuwegungsflächen Windpark Windfart - Übersichtskarte 2/3

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planung | Flächennutzung Zuwegung | |
| ○ geplante WEA | ■ dauerhafte Zuwegung (4,5 m breit) | ■ temporäre Fahrbahnaufweitungen |
| — Gemeindegrenzen | ■ Abtragsfläche | ■ vorhandener Weg |
| ▨ dauerhaft genutzte Flächen | ■ Auftragsfläche | ■ Baustelleneinrichtungsfläche (40 x 40 m) |
| ▤ temporär genutzte Flächen | ■ Überschwenkbereiche | |
| ▨ NSG/FFH-Gebiet | | |

Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Übersichtskarte im Maßstab 1 : 40.000



Auftragnehmer

ORCHIS
Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin
Tel.: (030) 34655 4257
Web: www.orchis-eco.de

Auftraggeber	Maßstab	Format
Ørsted Onshore Deutschland GmbH Gesandtenstraße 3 D-93047 Regensburg	1 : 3.000	DIN A3
Datum / Bearbeiter 09.05.2024 / JK		

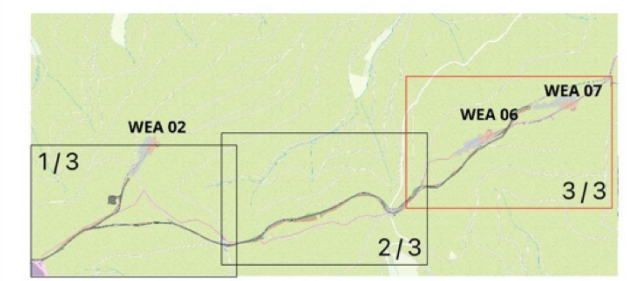


Zuwegungsflächen Windpark Windfart - Übersichtskarte 3/3

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|---|
| Planung | Flächennutzung Zuwegung | |
| ○ geplante WEA | ■ dauerhafte Zuwegung (4,5 m breit) | ■ temporäre Fahrbahnaufweitungen |
| — Gemeindegrenzen | ■ Abtragsfläche | ■ vorhandener Weg |
| ■ dauerhaft genutzte Flächen | ■ Auftragsfläche | ■ Baustelleneinrichtungsfäche (40 x 40 m) |
| ■ temporär genutzte Flächen | ■ Überschwenkbereiche | |
| ■ NSG/FFH-Gebiet | | |

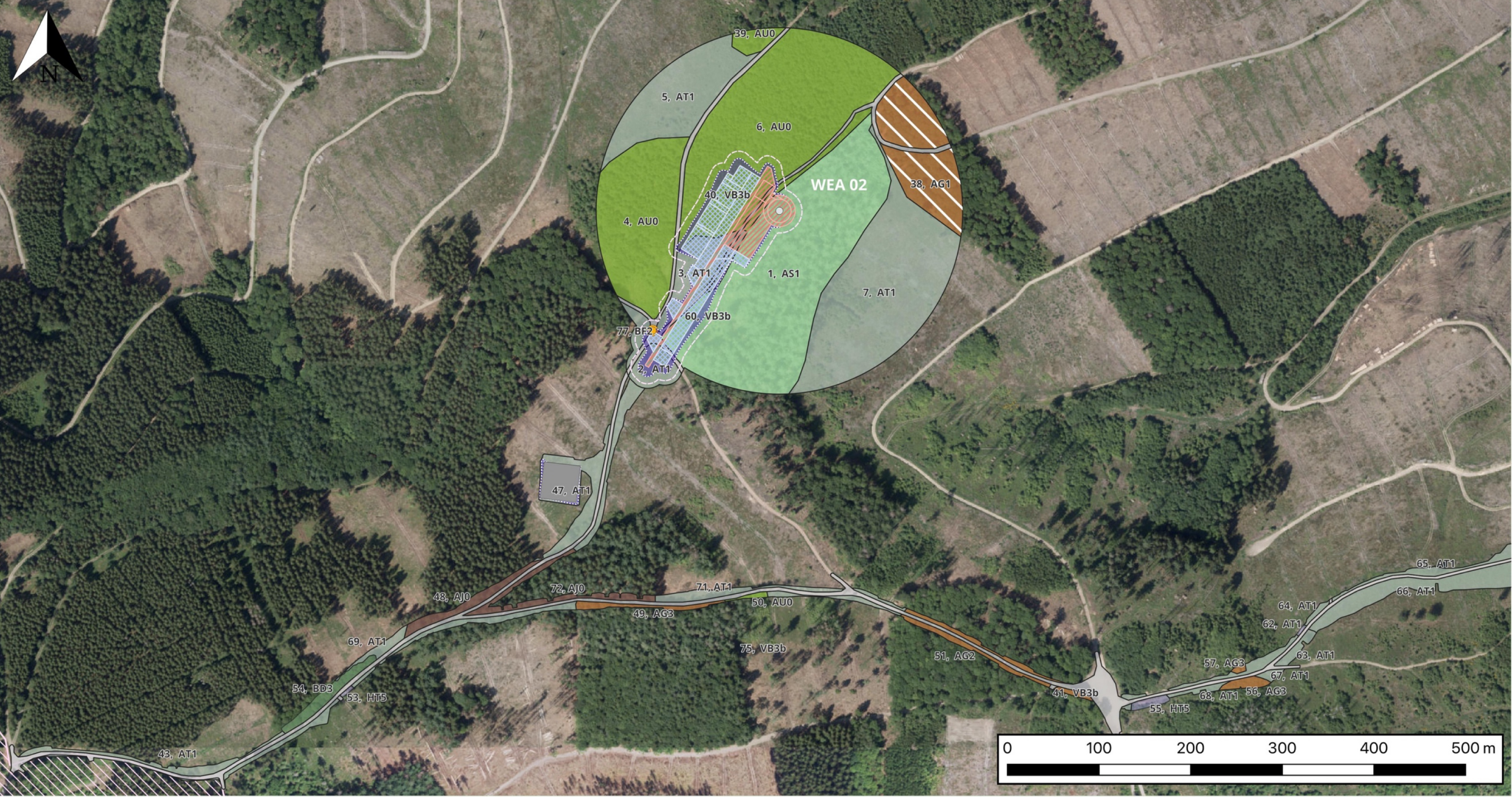
Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Übersichtskarte im Maßstab 1 : 40.000



Auftragnehmer
ORCHIS
Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management
ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin
Tel.: (030) 34655 4257
Web: www.orchis-eco.de

Auftraggeber Ørsted Onshore Deutschland GmbH Gesandtenstraße 3 D-93047 Regensburg	Maßstab 1 : 3.000	Format DIN A3
Datum / Bearbeiter 09.05.2024 / JK		



Biotopkartierung Windpark Windfart - Übersichtskarte 1/2

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| Aufforstung, Pionierwald (AU0) | Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3) | Baumgruppe (BF7) |
| Buchenmischwald mit Nadelbaumarten (AA4) | Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2) | Bauflächennutzung |
| Eichen-Buchenmischwald (AA1) | sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten (AG1) | geplante WEA (Ausbaustufe I) |
| Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1) | Waldwirtschaftsweg (VB3b) | dauerhaft genutzte Flächen |
| Fichtenwald (AJ0) | Lagerplatz (HT5) | temporär genutzte Flächen |
| Kahlschlagfläche (AT1) | Gehölzstreifen (BD3) | Auf- und Abtragsflächen |
| Lärchenmischwald (AS1) | | Rodungsgrenzen |

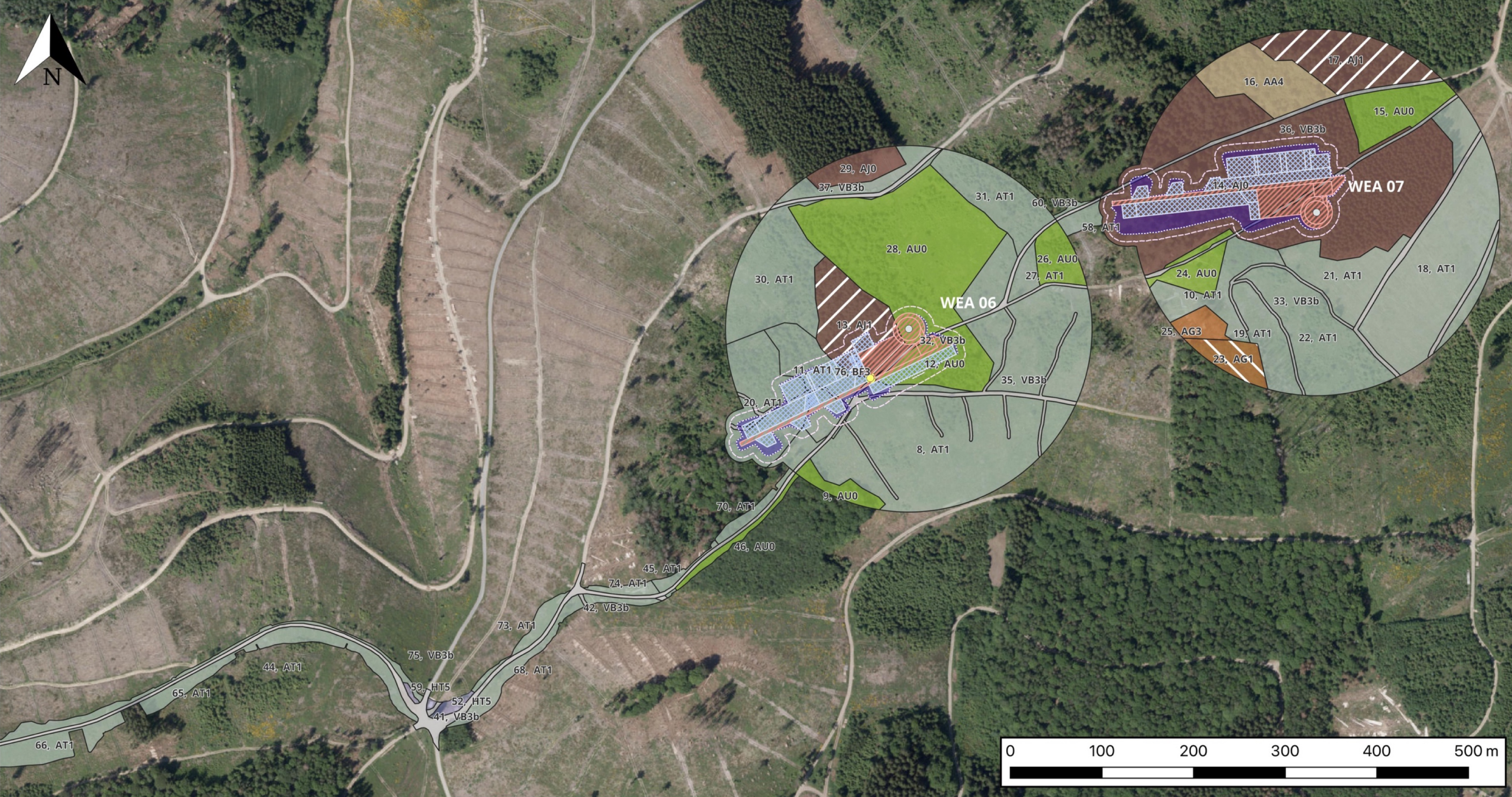
Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Übersichtskarte im Maßstab 1 : 40.000



Auftragnehmer
ORCHIS
 Eco Technology & Consulting
 Nature Risk Management
 ORCHIS Umweltplanung GmbH
 Bertha-Benz-Straße 5
 D-10557 Berlin
 Tel.: (030) 34655 4257
 Web: www.orchis-eco.de

Auftraggeber	Maßstab	Format
Ørsted Onshore Deutschland GmbH Gesandtenstraße 3 D-93047 Regensburg	1 : 4.000	DIN A3
Datum / Bearbeiter 10.05.2024 / JK		

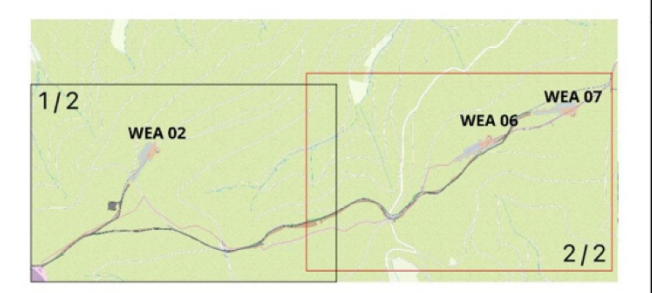


Biotopkartierung Windpark Windfart - Übersichtskarte 2/2

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| Aufforstung, Pionierwald (AU0) | Sonstiger Laub(misch)wald heimischer Arten mit Nadelbaumarten (AG3) | Einzelbaum (BF3) |
| Buchenmischwald mit Nadelbaumarten (AA4) | Sonstiger Laub(misch)wald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2) | geplante WEA (Ausbaustufe I) |
| Eichen-Buchenmischwald (AA1) | sonstiger Laub(misch)wald mit mehreren heimischen Laubbaumarten (AG1) | dauerhaft genutzte Flächen |
| Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1) | Waldwirtschaftsweg (VB3b) | temporär genutzte Flächen |
| Fichtenwald (AJ0) | Lagerplatz (HT5) | Auf- und Abtragsflächen |
| Kahlschlagfläche (AT1) | Gehölzstreifen (BD3) | Rodungsgrenzen |
| Lärchenmischwald (AS1) | | |

Kartengrundlage: Geodaten (DOP20) © 2024 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Übersichtskarte im Maßstab 1 : 40.000



Auftragnehmer

ORCHIS
Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin
Tel.: (030) 34655 4257
Web: www.orchis-eco.de

Auftraggeber Ørsted Onshore Deutschland GmbH Gesandtenstraße 3 D-93047 Regensburg	Maßstab 1 : 4.000	Format DIN A3
	Datum / Bearbeiter 10.05.2024 / JK	