



BIOPLAN Höxter
Landschafts- und Umweltplanung

WINDPARK AM HIRSCHWEG

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht) für die Errichtung von drei WEA (3N, 4N und 6N)

Unterlagen zum Antrag nach § 4 BImSchG

Gutachter:

Bioplan Maburg-Höxter GbR

Anschrift: Untere Mauerstraße 6-8
37671 Höxter

Telefon: (05271) 966 133-0

Fax: (05271) 180 903

E-Mail: buero@bioplan-hx.de

Internet: buero-bioplan.de

Auftraggeber

WEWA-Windkraft 3 GmbH & Co. KG

An der Grotte 17
33181 Bad Wünnenberg

WbG Energie 1 GmbH & Co. KG

An der Grotte 17
33181 Bad Wünnenberg

EFG Energie GmbH & Co. KG

An der Grotte 17
33181 Bad Wünnenberg

Ansprechpartner:
Werner Ebbers

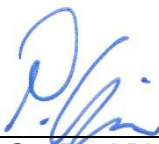
Projektleitung:

B. Sc. Paul Bisping

Verfasser:

B. Sc. Paul Bisping

Gezeichnet Höxter, den 18.07.2023



B. Sc. Paul Bisping

(Projektleiter, Gesellschafter)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2 Rechtliche Grundlagen und Begründung der UVP-Pflicht gemäß UVPG, BlmSchG und BlmSchV	2
2 Beschreibung des Vorhabens.....	4
2.1 Lage, Topographie und Nutzung der Vorhabensfläche	4
2.2 Technische Ausführung der WEA	4
2.3 Transport und Zuwegung	9
2.4 Netzanbindung	10
2.5 Kumulativ zu betrachtende Vorhaben im Wirkungsbereich.....	10
3 Methodik.....	11
3.1 Vorgehensweise.....	11
3.2 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete.....	12
4 Beschreibung der Wirkfaktoren	13
5 Bestandserfassung und -bewertung, Auswirkungen des Vorhabens	16
5.1 Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“	16
5.1.1 Bestand.....	16
5.1.2 Bewertung.....	17
5.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	19
5.1.4 Zu erwartende Auswirkungen	20
5.2 Schutzgut „Wasser“	23
5.2.1 Bestand.....	23
5.2.2 Bewertung	23
5.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	23
5.2.4 Zu erwartende Auswirkungen	24
5.3 Schutzgüter „Klima und Luft“	26
5.3.1 Bestand.....	26
5.3.2 Bewertung	27
5.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	27
5.3.4 Zu erwartende Auswirkungen	27
5.4 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“	29
5.4.1 Bestand.....	29
5.4.2 Bewertung	30
5.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	30
5.4.4 Zu erwartende Auswirkungen	30

5.5	Schutzgut „Kulturelles Erbe“	34
5.5.1	Bestand.....	34
5.5.2	Bewertung	35
5.5.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	35
5.5.4	Zu erwartende Auswirkungen	35
5.6	Schutzgut „Landschaft“	37
5.6.1	Bestand.....	37
5.6.2	Bewertung	39
5.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	40
5.6.4	Zu erwartende Auswirkungen	40
5.7	Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“	42
5.7.1	Bestand.....	42
5.7.2	Bewertung	54
5.7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	55
5.7.4	Zu erwartende Auswirkungen	55
5.8	Wechselwirkungen	58
6	Fazit	59
7	Zusammenfassung	60
8	Quellenverzeichnis	63
8.1	Literaturquellen	63
8.2	Internetquellen.....	64

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Lage der geplanten WEA.....	4
Tabelle 2	Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA innerhalb der Anlagengrundstücke	5
Tabelle 3	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete für die verschiedenen Schutzgüter.	13
Tabelle 4	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	14
Tabelle 5	Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV NRW (Stand: Juli 2018).....	37
Tabelle 6	Vorkommen aller nachgewiesenen Vogelarten innerhalb des UG und ihr Status im Betrachtungsbereich.	51
Tabelle 7	Übersicht des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in die Leitungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in Wertpunkten (zusammengefasst nach BIOPLAN 2023d,e,f).	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der geplanten WEA-Standorte und der Bestands-Anlagen, sowie Darstellung der Untersuchungsgebiete	2
Abbildung 2	Erschließung und technische Planung von WEA 3N	6
Abbildung 3	Erschließung und technische Planung von WEA 4N	7
Abbildung 4	Erschließung und technische Planung von WEA 6N	8
Abbildung 5	Kumulativ zu betrachtende WEA im Umfeld des Vorhabens (Umkreis des 10-fachen Rotordurchmessers).....	11
Abbildung 6	Bodentypen im 1 km-UG um die geplanten Windenergieanlagen.....	17
Abbildung 7	Schutzwürdige Böden im 1 km-UG um die geplanten Windenergieanlagen	18
Abbildung 8	Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV NRW (Stand Juli 2018).....	37
Abbildung 9	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV NRW (Stand: Juli 2018).	40
Abbildung 10	Lage der Schutzgebiete	46
Abbildung 11	Landschaftsschutzgebiete, (schutzwürdige) Landschaftsbestandteile und BSLE im UG (1 km & Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) um die geplanten WEA. <i>Hinweis: Die Darstellung der Landschaftsbestandteile beschränkt sich auf den Bereich der UG</i>	47
Abbildung 12	Biotoptypen im Bereich des geplanten Anlagenstandorts der WEA 3N	48
Abbildung 13	Biotoptypen im Bereich des geplanten Anlagenstandorts der WEA 4N	49
Abbildung 14	Biotoptypen im Bereich des geplanten Anlagenstandorts der WEA 6N	50
Abbildung 15	Die Schutzgüter der UVP und ihre Wechselwirkungen untereinander (BIOPLAN 2021)	59

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die WEWA-Windkraft 3 GmbH & Co. KG (WEA 3N), WbG Energie 1 GmbH & Co. KG (WEA 4N) und EFG Energie GmbH & Co. KG (WEA 6N) (im Folgenden Antragsteller genannt) planen nördlich von Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn, im Windpark Am Hirschweg den Bau jeweils einer Windenergieanlage (WEA). Die Planung sieht insgesamt drei WEA des Typs Enercon Enercon E-160 EP5 E3 mit einer Gesamthöhe von 246,6 m und einem Rotordurchmesser von 160 m vor. Die Nennleistung je WEA beträgt 5,56 MW.

Die Standorte der geplanten WEA liegen abseits von Siedlungen in den Gemarkungen Bad Wünnenberg sowie Haaren und befindet sich jeweils auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (vgl. Abbildung 1).

Die geplanten WEA befinden sich gem. Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Wünnenberg nicht in einer Konzentrationszone für die Windenergienutzung. Der FNP befindet sich derzeit in Überarbeitung und entfaltet daher keine Ausschlusswirkung.

Das Vorhaben unterstützt die Nutzung von Windkraft als regenerative Energiequelle im Zuge der Energiewende¹ sowie der Umsetzung des Windenergie-Erlass des Landes NRW² und liegt damit anerkanntermaßen im öffentlichen Interesse.

Die drei Antragsteller stellen jeweils einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG³. Im Zuge dessen wird in der Reihenfolge (4N -> 3N -> 6N) jeweils ein Einzelantrag gestellt. Der vorliegende UVP-Bericht zeigt die Auswirkungen in Bezug auf den gesamten Windpark auf. Die Genehmigung wird für 20 Jahre beantragt.

Neben der in diesem Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht) betrachteten geplanten Anlagen bestehen im näheren Umfeld der Planung weitere WEA. Die Anlagen, die in einem engen räumlichen Zusammenhang zur Planung stehen, sind im Hinblick auf kumulative Wirkungen dieses UVP-Berichts zu berücksichtigen. Die Standorte der bereits bestehenden WEA sind Abbildung 1 zu entnehmen.

¹ Die Energiewende trägt zu der Erreichung der Klimaschutzziele und insbesondere in diesem Zusammenhang der Vermeidung von Treibhausgasemissionen bei.

² Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass): Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-30 Windenergieerlass), des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2-2 – 2017/01 – Windenergieerlass) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. 611 – 901.3/202) vom 8. Mai 2018.

³ BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

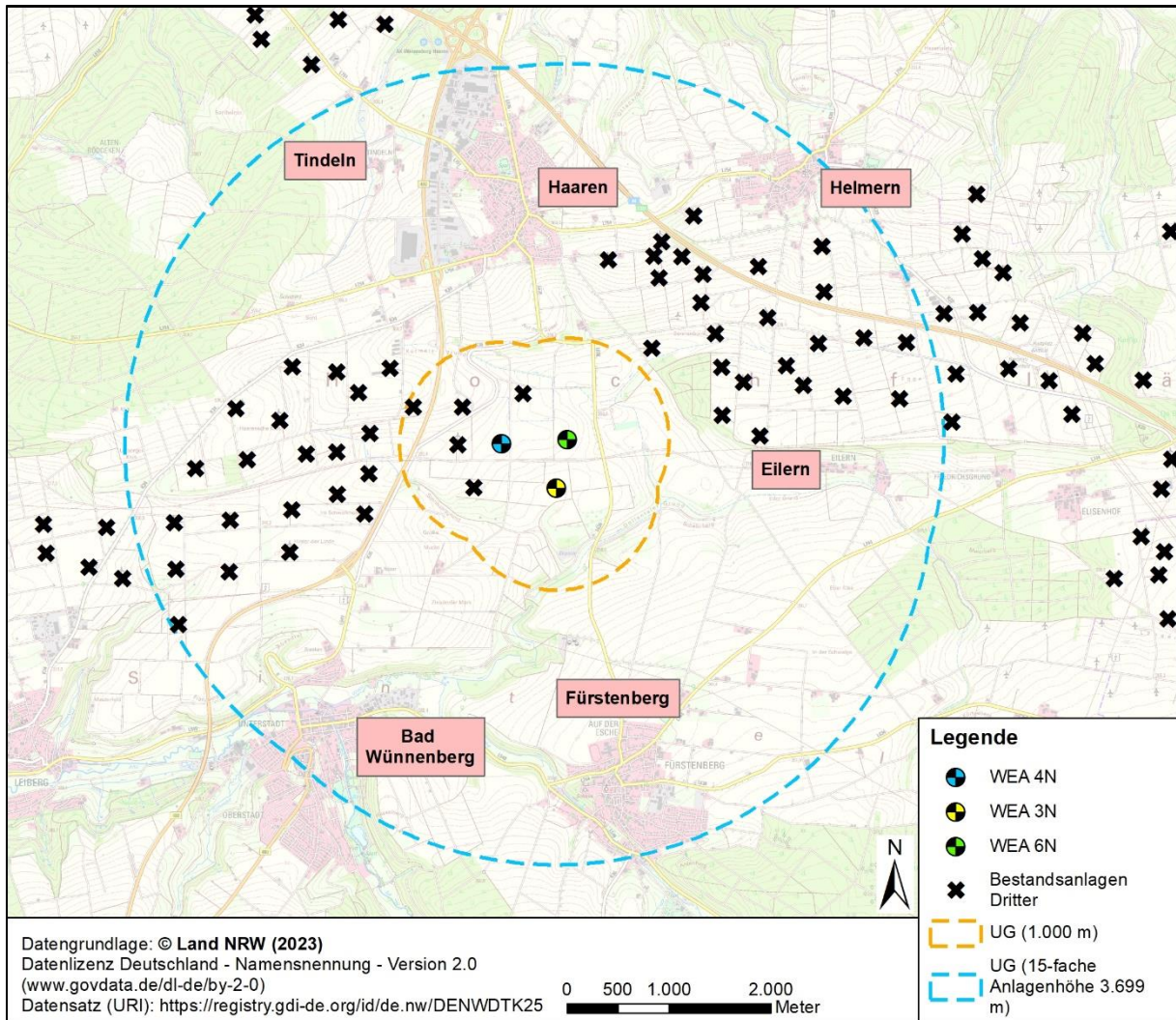


Abbildung 1 Lage der geplanten WEA-Standorte und der Bestands-Anlagen, sowie Darstellung der Untersuchungsgebiete

1.2 Rechtliche Grundlagen und Begründung der UVP-Pflicht gemäß UVPG, BImSchG und BImSchV

Gesetzliche Grundlagen des vorliegenden Gutachtens sind das "Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung" (UVPG)⁴ und das "Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Nordrhein-Westfalen" (UVPG NW)⁵.

Für die Errichtung von Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht in jedem Fall zwingend erforderlich. Dies hängt von der Anzahl der Anlagen ab. Entsprechend Nr. 1.6 der Anlage 1 UVPG gelten folgende Anforderungen:

⁴ UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I S. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.

⁵ UVPG NW – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 29. April 1992 (GV. NRW. S. 175), das zuletzt am 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193) geändert worden ist.

- Anlagenzahl bis 2 keine Prüfung
- Anlagenzahl 3 bis 5 standortbezogene Vorprüfung
- Anlagenzahl 6 bis 19 allgemeine Vorprüfung
- Anlagenzahl 20 und mehr Umweltverträglichkeitsprüfung

Zur Ermittlung der Anlagenzahl sind auch bereits bestehende Anlagen sowie geplante im Zulassungsverfahren befindliche Anlagen, die in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen zu berücksichtigen (§ 10 ff. UVPG). Diese werden wegen sogenannter kumulierender Wirkungen insgesamt in ihren Auswirkungen auf die Schutzgüter bewertet.

Mit einer geplanten Anzahl von einer WEA wäre gemäß Nr. 1.6 der Anlage 1 UVPG für das Vorhaben keine Prüfung erforderlich. Die verfahrensführende Behörde hat für das Vorhaben im Rahmen der Prüfung aufgrund der nicht vorab vollständig abschätzbaren potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft, die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung festgestellt.

Gem. § 4 UVPG ist die UVP ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Gemäß § 1 Abs. 2 S. 1 der 9. BImSchV⁶ gilt dies auch für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren.

Gemäß § 3 UVPG und § 1 Abs. 2 der 4. BImSchV⁷ soll der UVP-Bericht die Grundlagen dafür liefern, die Umweltauswirkungen frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sollen nach § 2 UVPG bzw. § 1a der 9. BImSchV die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter erfasst werden:

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

Der Träger des Vorhabens hat die geeigneten Unterlagen zu den Merkmalen des Vorhabens, einschließlich seiner Größe oder Leistung und des Standortes sowie die Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 15 Abs. 2 UVPG der zuständigen Behörde vorzulegen. Inhalte und Umfang des UVP-Berichts werden in § 16 UVPG sowie Anlage 4 des UVPG festgelegt.

Bei der Prüfung umweltrelevanter Auswirkungen der Planung wurden die Vorgaben übergeordneter Planungen und weitergehende Ziele des Umweltschutzes aus diversen Gesetzen und Verordnungen beachtet. Für die Wahl der WEA-Standorte sind die planungsrechtlichen Vorgaben, wie die Windverhältnisse, die Beachtung bestehender Restriktionen aufgrund immissions- oder naturschutzrechtlicher Vorschriften, die bestehende Infrastruktur und die Vorbelastung der Region wesentlich.

⁶ 9. BImSchV - Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S.1001), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 11. November 2020 (BGBl. I S. 2428) geändert worden ist.

⁷ 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage, Topographie und Nutzung der Vorhabensfläche

Das Plangebiet befindet sich auf dem Gemeindegebiet der Stadt Wünnenberg im Kreis Paderborn. Die Vorhabensflächen der geplanten Anlagen liegen in den Gemarkungen Wünnenberg (052970) (WEA 3N) und Haaren (052928) (WEA 3N und 6N). Im Westen wird das Untersuchungsgebiet durch die Bestands-WEA des Windparks „Sintfeld“ begrenzt. Dieser umfasst derzeit insgesamt rund 160 Anlagen. Innerhalb des 1 km-Radius (1 km-UG) um die geplanten drei WEA befinden sich bereits drei Bestands-WEA sowie die Standorte von zwei genehmigten aber noch nicht gebauten Anlagen.

Das Vorhabensgebiet wird zum Großteil ackerbaulich genutzt und von landwirtschaftlichen Wegen durchzogen. Die B 480 verläuft im westlichen 1 km-UG von Norden nach Süden (s. Abbildung 1).

Nördlich der geplanten Anlagenstandorte liegen die Ortschaften Tindeln und Haaren, nordöstlich Helmern, östlich Eilern und südlich Fürstenberg und Bad Wünnenberg.

Naturräumlich liegt der geplante Anlagenstandort innerhalb der Haupteinheit 362 „Paderborner Hochfläche“, Teileinheit 362.1 „Sintfeld“ (MEISEL 1959). Des Weiteren befindet sich das Vorhaben im Landschaftsraum „Paderborner Hochfläche“ (LR-IV-033; LANUV NRW 2018a).

2.2 Technische Ausführung der WEA

Die Antragsteller planen die Errichtung von drei WEA des Typs Enercon E-160 EP5 E3 mit einer Gesamthöhe von 246,6 m und einer Nabenhöhe von 166,6 m. Es handelt sich um eine Drei-blatt-WEA mit einer horizontalen Achse. Den konkreten Standort der geplanten WEA kann Abbildung 1 (vgl. Kap. 1.1) und Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1 Lage der geplanten WEA

Nr.	WEA-Typ	Koord. X (UTM)	Koord. Y (UTM)	Gemarkung	Flur	Flurstück
3N	E-160 EP5 E3	32.481.447	5.710.164	Wünnenberg	4	113
4N		32.480.910	5.710.603	Haaren	24	36, 45
6N		32.481.555	5.710.645		25	91

Energieerzeugung:

Die geplanten WEA erreicht eine gemeinsame Maximalleistung von 16,68 MW (5,56 MW je Anlage).

Flächeninanspruchnahme:

Bei der Errichtung der drei WEA werden insgesamt ca. 1.367 m² (3N & 6N je 463 m²; 4N 441 m²) durch die Turmfundamente voll versiegelt (s. Abbildungen 2, 3 und 4). Angrenzend an das

Turmfundament wird eine dauerhaft ungebundene geschotterte Kranstellfläche von insgesamt rund. 4.667 m² (3N 1.541 m²; 4N 1.586 m²; 6N 1.540 m²) angelegt. Daran angrenzende, temporär genutzte und geschotterte Montage-, Lager-, Kranausleger- und Baustelleneinrichtungsf lächen haben zusammen eine Größe von ca. 9.876 m² (3N 3.302 m²; 4N 3.206 m²; 6N 3.368 m²). Diese werden nach Abschluss des Baus der Anlagen wieder vollständig zurückgebaut. Die Montageflächen der Kranausleger und die Blattablageflächen werden nicht befestigt und nur zu Beginn der Bauphase in Anspruch genommen. Auf den Flächen zur Kranmontage kommen zur Schonung von Vegetation und Boden jeweils Baggermatratzen zum Einsatz.

Zur Erschließung der Anlagenstandorte ist der Neubau von geschotterten Stichwegen mit einer Gesamtlänge von ca. 428 m (ca. 2.015m²) notwendig. Zur Netzanbindung der geplanten WEA ist die Verlegung von Erdkabeln im Wegeseitenbereich der jeweiligen Zuwegung vorgesehen. Die externe Erschließung und Netzanbindung (außerhalb der hier betrachteten Flurstücke) sind nicht Gegenstand des UVP-Berichtes und werden separat in Landschaftspflegerischen Begleitplänen (LBP) abgehandelt.

Tabelle 2 Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA innerhalb der Anlagengrundstücke

		WEA 3N	WEA 4N	WEA 6N	Summe
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Fundamentfläche	463 m ²	441 m ²	463 m ²	1.367 m ²
	Kranstellfläche	1.541 m ²	1.586 m ²	1.540 m ²	4.667 m ²
	Zuwegung ⁸	1.212 m ²	172 m ²	631 m ²	2.015 m ²
	Gesamt	3.216 m²	2.199 m²	2.634 m²	8.049 m²
Temporärer Flächeninanspruchnahme	Montagefläche	1.712 m ²	1.402 m ²	1.720 m ²	4.834 m ²
	Lagerfläche	1.488 m ²	1.661 m ²	1.506 m ²	4.655 m ²
	Parkfläche	89 m ²	90 m ²	89 m ²	268 m ²
	Zuwegung	1.242 m ²	1.504 m ²	362 m ²	3.108 m ²
	Müllsammelplatz	53 m ²	53 m ²	53 m ²	159 m ²
	Gesamt	4.584 m²	4.710 m²	3.730 m²	13.024 m²

⁸ Die verkehrliche Erschließung außerhalb der Anlagengrundstücke wird in den jeweiligen Zuwegungs-LBPs bilanziert.

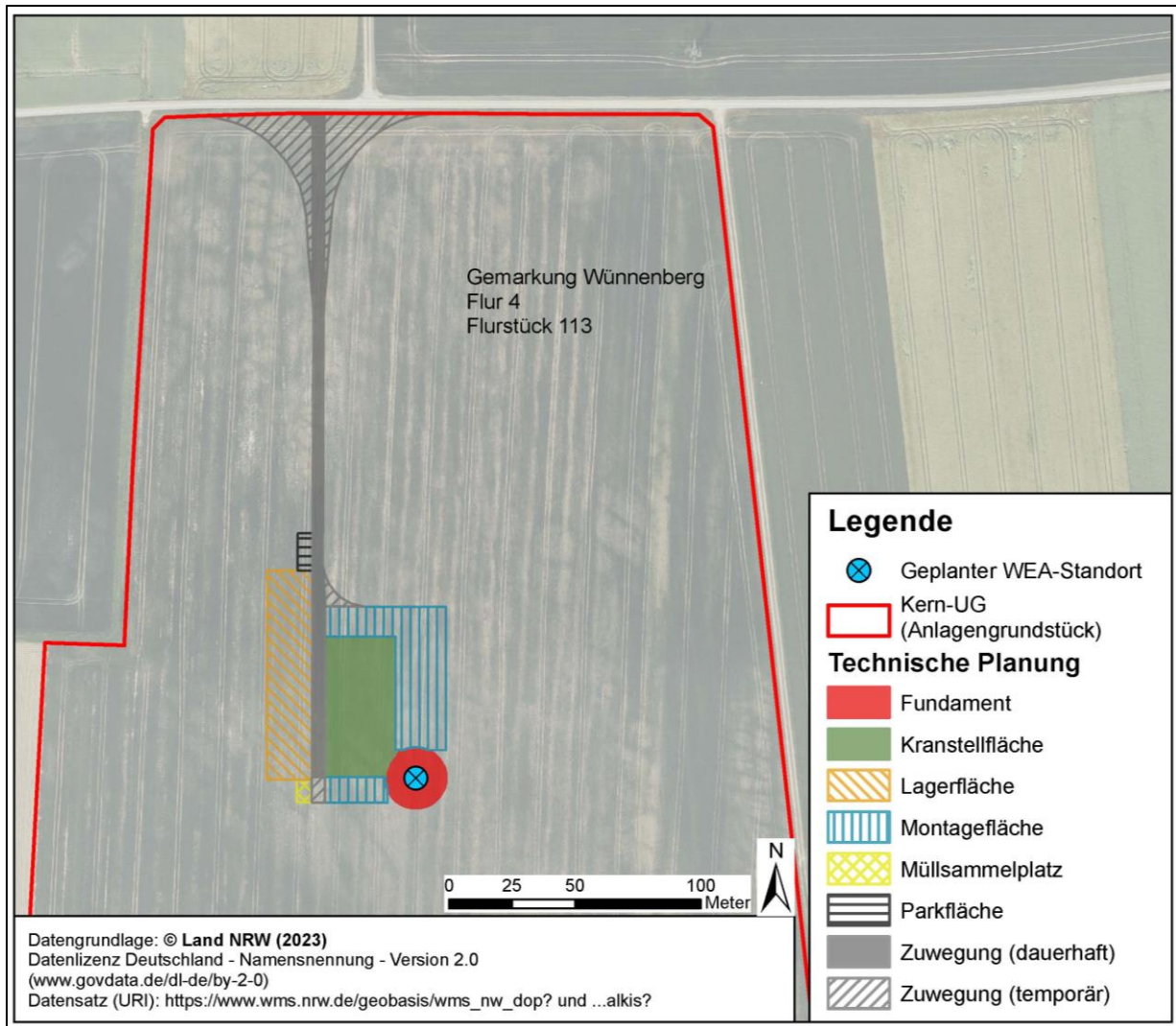


Abbildung 2 Erschließung und technische Planung von WEA 3N

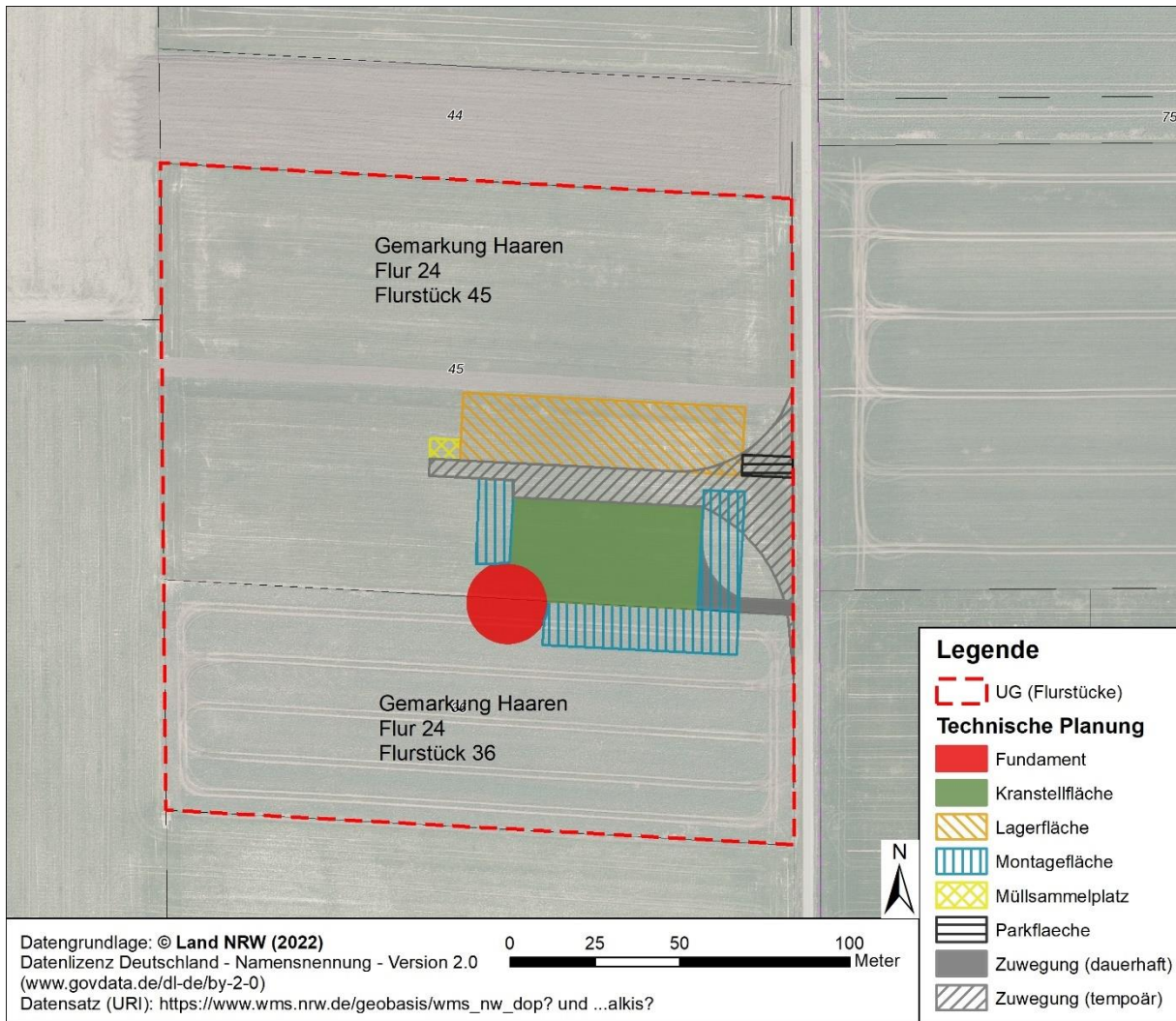


Abbildung 3 Erschließung und technische Planung von WEA 4N

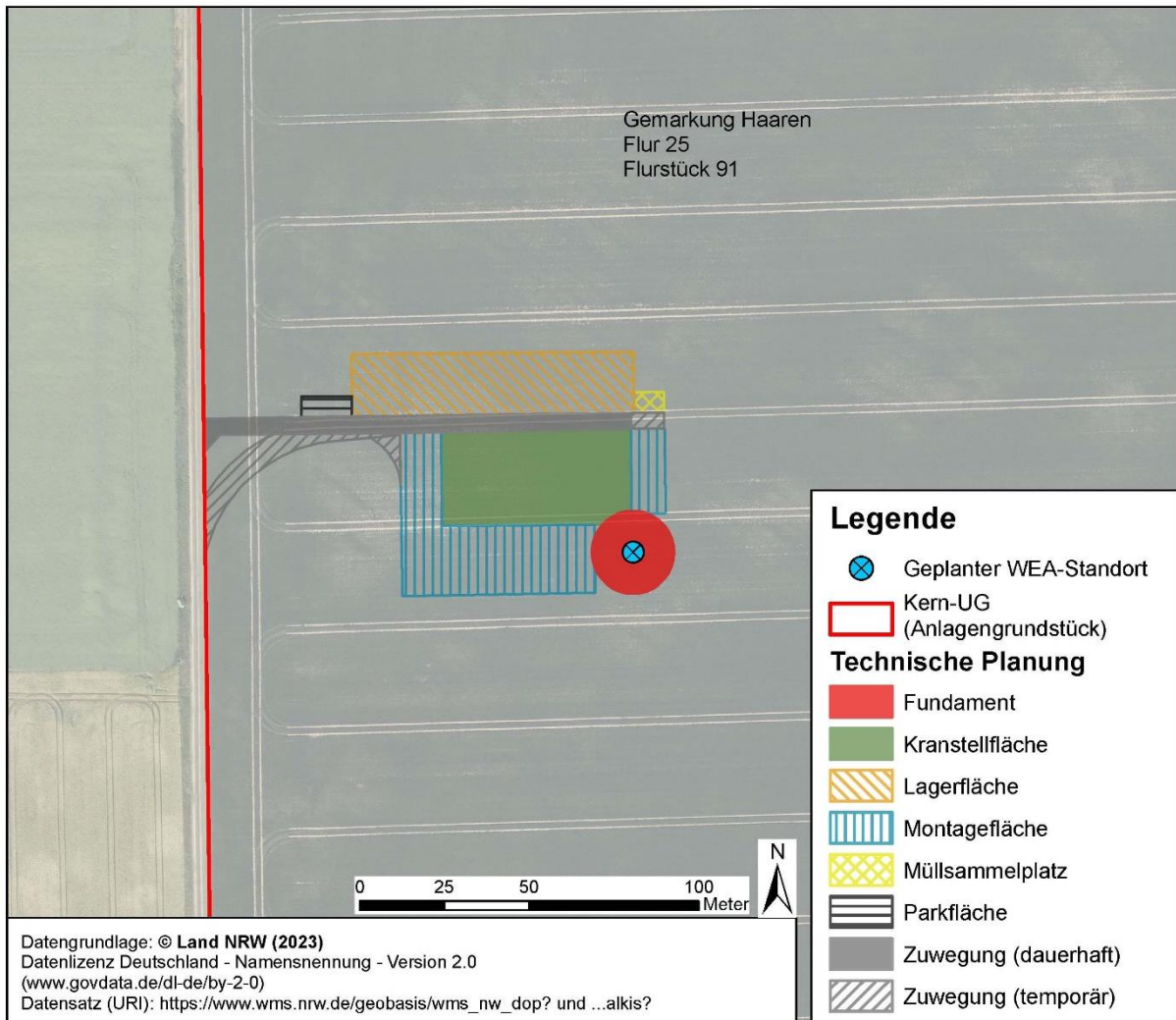


Abbildung 4 Erschließung und technische Planung von WEA 6N

Bauzeit, Betriebszeit und Rückbau:

Die Bauzeit erstreckt sich über ca. ein Jahr. Die Betriebszeit ist zunächst auf 20 Jahre begrenzt, ggf. wird anschließend eine Verlängerung beantragt. Es besteht die Option der zweimaligen Verlängerung um jeweils fünf Jahre. Nach Beendigung der Betriebszeit werden die Anlagen vollständig zurückgebaut.

Tages- und Nachtkennzeichnung:

Die Schaltung des Gefahrenfeuers an den WEA erfolgt gemäß der Standortkonfiguration. Eine Tageskennzeichnung erfolgt zusätzlich durch Markierungen der Masten, der Gondel und der Rotorblätter.

Schallimmissionen und Schattenwurf:

Während des Betriebes der WEA kommt es zu Schattenwurfeffekten und Schallimmissionen. Zur Überprüfung, ob die gesetzlichen Richtwerte an relevanten Immissionspunkten eingehalten werden, wurden entsprechende Gutachten vom Büro „Power of Nature“ (FÜRTGES 2023a,b) erstellt.

Abfallerzeugung:

Abfälle fallen nur im geringen Umfang bei der Errichtung und Wartung der WEA an (z.B. Kunststoffbehälter für Betriebsmittel). Bei der Montage der Anlagen sind gem. Angaben des Herstellers ENERCON (2021) folgende Abfallmengen je WEA zu erwarten:

- Verpackungen aus Papier und Pappe (AVV-Nr. 150101): 1,3 m³
- Verpackungen aus Kunststoff (AVV-Nr. 150102): 4 m³
- Holz (AVV-Nr. 170201): 3,5 m³
- gemischte Metalle (AVV-Nr. 170407): 1 m³
- gemischte Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Nr. 170904): 5 m³
- gemischte Siedlungsabfälle (AVV-Nr. 200301): 5 m³
- Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten (AVV-Nr. 150110): 0,05 m³
- Auslauf- und Filtermaterialien (AVV-Nr. 150202): 0,05 m³

Folgende Abfallmengen entstehen durch den Betrieb der WEA:

- Restabfall (AVV-Nr. 200301): 3 kg/a
- Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (AVV-Nr. 150202): 2 kg/a
- Altpapier / Pappe (AVV-Nr. 200101): 2 kg/a
- Kunststoff (AVV-Nr. 150102): 2 kg/a

Die Abfälle werden gem. den gültigen gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht entsorgt.

Unfallrisiko und Schutzkonzepte:

Für die geplanten WEA liegt ein Brandschutzkonzept und ein Blitzschutz- sowie Erdungssystem vom Hersteller vor. Weiter existiert ein Auffangsystem, um den Austritt wassergefährdender Stoffe zu verhindern. In den Sicherheitshandbüchern zum geplanten WEA-Typ sind zudem Sicherheitsbestimmungen zum Schutz der Arbeiter an der Anlage vorgegeben. Auch ein Konzept zum Schutz durch Witterungseinflüsse (z. B. Schlagregen) liegt vor. Ein Anlagenüberwachungssystem kontrolliert parallel alle anlagenspezifischen Variablen der eigentlichen Anlagensteuerung und fährt die WEA – im Falle der Notwendigkeit – kontrolliert herunter.

Durch Einhaltung aller Vorgaben zum Arbeitsschutz und dem Einsatz von geschultem Personal sowie Fachkräften wird das Unfallrisiko auf ein Minimum begrenzt.

2.3 Transport und Zuwegung

Die Anlieferung der Montageeinzelteile für Kran- und Windkraftanlagen erfolgt mit Schwerlasttransportern. Der Transport zu den Anlagenstandorten erfolgt jeweils über die B 480 und das bestehende Wirtschaftswegenetz.

Die detaillierte Planung der externen verkehrlichen Erschließung (außerhalb der Anlagengrundstücke) sowie die sich ergebende Kompensationserfordernis durch den Eingriff in Boden und Biotope wird in verfahrensbegleitenden LBP abgehandelt.

2.4 Netzanbindung

Die Netzanbindung der Anlagen, die außerhalb der hier betrachteten Anlagengrundstücke liegt, wird in weiteren verfahrensbegleitenden LBP betrachtet. Der Netzanschluss aller geplanten WEA ist am Umspannwerk Sintfeld (Westnetz) nördlich von Bad Wünnenberg geplant.

Sowohl für die externe als auch die interne Netzanbindung der drei WEA ist die Verlegung als Erdkabel im Wegeseitenbereich der anzulegenden oder bestehenden Zuwegung geplant, so dass im Sinne der Eingriffsminimierung keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden müssen.

Eingriffe in Gehölze und Gräben durch die Netzanbindung wurden durch die Trassenführung weitgehend vermieden. Wenn dennoch Eingriffe in Gehölze notwendig sein sollten, müssen diese im Rahmen der jeweiligen LBP entsprechend kompensiert werden.

2.5 Kumulativ zu betrachtende Vorhaben im Wirkungsbereich

Wie in den Kapiteln 1.1 und 1.2 bereits dargelegt, sind gemäß den Vorgaben des UVPG bei dem beschriebenen Vorhaben hinsichtlich des Aspektes der möglichen kumulativen Auswirkungen auch bereits vorhandene Windenergieanlagen sowie andere geplante Projekte in die Umweltverträglichkeitsprüfung mit einzubeziehen.

Hinsichtlich der Kumulation sind alle Bestands-WEA der Windfarm „Sintfeld“ im Umkreis des 10-fachen Rotordurchmesser (1.600 m) der geplanten drei WEA (s. Abbildung 5) sowie die bereits genehmigten aber noch nicht gebauten WEA im selben Umkreis um das Vorhaben zu betrachten. Dies umfasst in Summe zwölf WEA (zwei WEA davon sind zwar genehmigt aber noch nicht gebaut). Zudem stellen die externe Netzanbindung und verkehrliche Erschließung der geplanten WEA kumulativ zu betrachtende Vorhaben im Wirkungsbereich der Anlage dar.

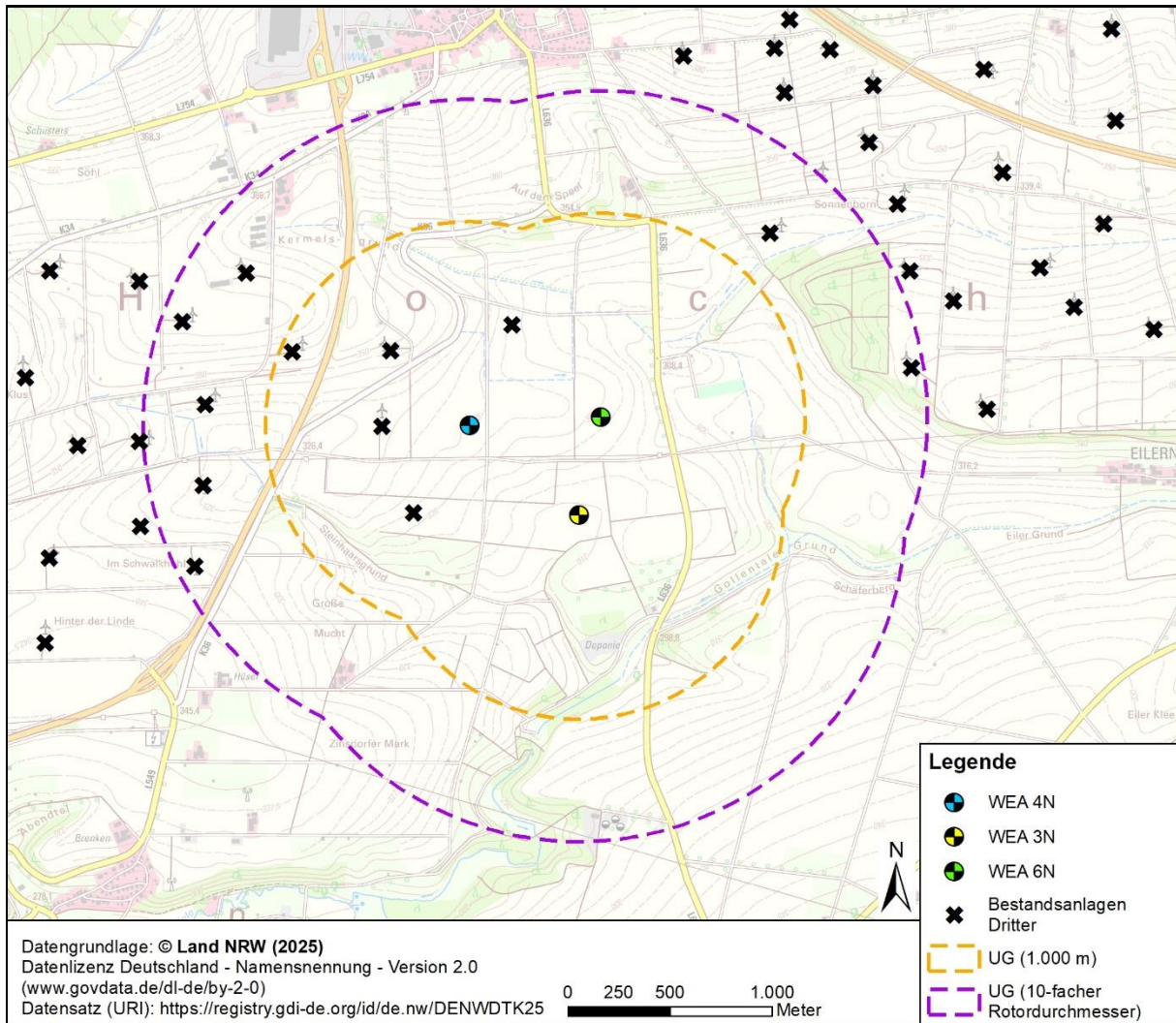


Abbildung 5 Kumulativ zu betrachtende WEA im Umfeld des Vorhabens (Umkreis des 10-fachen Rotordurchmessers)

3 Methodik

3.1 Vorgehensweise

Grundsätzlich erfolgt in dem vorliegenden UVP-Bericht die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG. Die Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume wird individuell je nach zu erwartendem Wirkungsraum der geplanten WEA für das jeweilige Schutzgut gewählt (vgl. Kap. 3.2).

Als erster Schritt erfolgt eine Ermittlung und Beschreibung des Bestandes für die Schutzgüter entsprechend der Untersuchungsgebiete. Anschließend wird eine Bewertung der vorhandenen Situation bzgl. der Leistungsfähigkeit der jeweiligen Schutzgüter sowie deren Bedeutung für die Umwelt vorgenommen.

Die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens, gliedern sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen und werden nach der Bestandsanalyse unter Berücksichtigung

von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbal-argumentativ beschrieben. Gleichzeitig wird die Erheblichkeit im Sinne des § 14 (1) BNatSchG⁹ abgeschätzt und beurteilt:

„Eingriffe in Natur und Landschaft [...] sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Der hier verwendete rechtlich unbestimmte Begriff der „Erheblichkeit“ ist nicht synonym mit „erheblichen Beeinträchtigungen“ i.S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des BNatSchG (BLAK UVP 2003), vielmehr ist gemäß Anlage 3 Nr. 3 des UVPG insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

- 3.1 der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind,
- 3.2 dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen,
- 3.3 der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen,
- 3.4 der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen,
- 3.5 dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen,
- 3.6 dem Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben,
- 3.7 der Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern.

Im Zuge der Erheblichkeitsbeurteilung werden die Vorkehrungen zur Vermeidung, Vorbelastungen sowie ggf. vorgesehene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und kumulative Wirkungen einbezogen. Um die möglichen Auswirkungen des Vorhabens umfassend beurteilen zu können, wurden folgende ergänzende Unterlagen hinzugezogen:

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) (BIOPLAN 2023a,b,c)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (BIOPLAN 2023d,e,f)
- Schallimmissionsprognose (FÜRTGES 2023a)¹⁰
- Schlagschattenwurfprognose (FÜRTGES 2023b)¹¹

3.2 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Je nach Schutzgut werden unterschiedliche Untersuchungsgebiete (UG) festgelegt, die sich an der Reichweite möglicher Auswirkungen orientieren (s. Tabelle 3). Zum Teil werden auch

⁹ BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.

¹⁰ Hierbei handelt es sich um die Schallimmissionsprognose für die WEA 6N in der die anderen beiden WEA jedoch (der Reihenfolge nach) als Vorbelastung entsprechend berücksichtigt wurden.

¹¹ Hierbei handelt es sich um die Schlagschattenwurfprognose für die WEA 6N in der die anderen beiden WEA jedoch (der Reihenfolge nach) als Vorbelastung entsprechend berücksichtigt wurden.

innerhalb eines Schutzgutes unterschiedliche UG je nach Wirkfaktor betrachtet. Die UG bilden Bereiche ab, in denen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben möglich sind.

Tabelle 3 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete für die verschiedenen Schutzgüter.

Schutzgut (SG)	relevanter Teil des SG	betrachtetes Untersuchungsgebiet (UG)
Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> grundsätzliches UG: 	1 km-UG (Puffer von 1 km um den WEA-Standort)
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> grundsätzliches UG: 	1 km-UG (Puffer von 1 km um den WEA-Standort) bzw. betroffener Landschaftsraum
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> grundsätzliches UG: 	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x der Anlagenhöhe um den WEA-Standort: 3.684 m)
	<ul style="list-style-type: none"> optisch bedrängende Wirkung: 	2-fache Anlagenhöhe (Puffer von 2 x der Anlagenhöhe um den jeweiligen WEA-Standort: 491,2 m)
	<ul style="list-style-type: none"> Schall und Schatten: 	entsprechend den Fachgutachten (FÜRTGES 2023a,b)
Kulturelles Erbe	<ul style="list-style-type: none"> Freizeitnutzung (inkl. Aussichtspunkte) und Vorbelastung: 	<ul style="list-style-type: none"> 15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x der Anlagenhöhe um den WEA-Standort: 3.684 m)
	<ul style="list-style-type: none"> raumwirksame Kulturgüter: 	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x der Anlagenhöhe um den WEA-Standort: 3.684 m)
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> grundsätzliches UG inkl. Landschaftsbildeinheiten (LBE): 	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x der Anlagenhöhe um den WEA-Standort: 3.684 m)
	<ul style="list-style-type: none"> Biotope und schützenswerte Flora: 	<ul style="list-style-type: none"> unmittelbarer Eingriffsbereich 1 km-UG (Puffer von 1 km um den WEA-Standort) für Biotopkataster- und Biotopverbundflächen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> weitere Schutzgebiete: 	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x der Anlagenhöhe um den WEA-Standort: 3.684 m)
	<ul style="list-style-type: none"> Fauna: 	entsprechend dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (BIOPLAN 2023a,b,c): 500 m für Brutvögel, 1.000 m für Zug- und Rastvögel, 1.500 m für Raumnutzung und funktionale Beziehungen von Großvögeln (bei Erforderlichkeit auch über diesen Puffer hinaus)

4 Beschreibung der Wirkfaktoren

Das Vorhaben wirkt sich in unterschiedlicher Weise auf die Schutzgüter aus. Die folgende Tabelle 4 stellt eine Übersicht potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens für die Schutzgüter dar und verdeutlicht die Wechselwirkungen zwischen diesen. In Anhang I befindet sich eine Tabelle, in der die potenziellen Wirkfaktoren im Detail aufgezeigt werden.

Die konkreten Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter, sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen, werden in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** 1 bis 5.8 dargestellt. Im Folgenden wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

- **Baubedingte Wirkfaktoren (ba):** entstehen im Zusammenhang mit der Bauphase und treten meist nur vorübergehend auf. Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Erschütterungen oder visuelle Störreize während der Bauphase, aber z.B. auch der Abtrag des Bodens/der Vegetation und potenzielle Vermischungen der Bodenhorizonte.
- **Anlagebedingte Wirkungen (an):** sind solche, die durch die geplante Anlage selbst entstehen, wie z.B. die visuellen Auswirkungen von Gebäudekörpern auf Kulturgüter oder das Landschaftsbild, Versiegelung von Fläche und Boden sowie damit verbunden der Funktionsverlust. Sie sind in der Regel als dauerhaft und nachhaltig einzustufen.
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren (be):** entstehen v.a. durch den Betrieb und die Nutzung einer Anlage (z.B. Schall, Schattenwurf, Schlaggefährdung von Vögeln und Fledermäusen) sowie durch alle notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen (z.B. der temporären Flächennutzung im Revisionsfall, an- und abfahrender Verkehr) und sind meist ebenfalls als dauerhaft bzw. nachhaltig einzustufen.

Tabelle 4 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Typ			Schutzgüter						
	ba	an	be	Me	Ti/Pf	Fl/Bo	Wa	Lu/Kl	La	KuS
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren / Landschaftsverbrauch	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen)	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Visuelle Wirkungen	x	x	x	x	x				x	x
Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	x	x	x		x					

x = evtl. Auswirkungen zu erwarten
 ba = baubedingt
 an = anlagebedingt
 be = betriebsbedingt

Me = Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
 Ti/Pf = Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
 Fl/Bo = Fläche/Boden
 Wa = Wasser
 Lu/Kl = Luft/Klima
 La = Landschaft
 KuS = Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren, Landschaftsverbrauch

ba	x	Durch den Abtrag des Bodens während der Bauphase der WEA (vor allem bei den Erdarbeiten zur Errichtung der Fundamente), dem Ausbau der Wege und der Verlegung der Erdkabel sind Vermischungen der Bodenhorizonte und Bodenverdichtungen möglich. Mit dem Abtrag des Bodens geht ein bauzeitlich erhöhtes Risiko für Stoffeinträge ins Grundwasser einher.
an	x	Die vollversiegelten Fundamentbereiche und die geschotterten Kranstell- und Montageflächen der WEA sowie die für die Zuwegung ausgebauten Wegebereiche werden dauerhaft im Zuge des Vorhabens in Anspruch genommen. Es erfolgt somit ein vollständiger Funktionsverlust in diesen Bereichen. Die wichtigsten Faktoren im Zuge der Anlage der WEA sind die Beseitigung der vorhandenen Vegetation und des Bodens durch dauerhafte Versiegelung in Verbindung mit der Beseitigung von Lebensräumen.

be	-	Betriebsbedingt werden neben den dauerhaft angelegten Flächen im Revisionsfall potenziell die temporären Kranstellflächen kurzzeitig genutzt. Dabei entstehen z.B. unter Verwendung von Baggermatratzen zur Bodenschonung keine dauerhaften und erheblichen Beeinträchtigungen der Flächen.
----	---	---

Emissionen

ba	x	Im Rahmen des Baubetriebes kann es potenziell zu einer Lärm- und Staubentwicklung auf der Fläche kommen, die u.a. im Sinne einer Scheuchwirkung zur Aufgabe von Fortpflanzungsstätten im Umfeld führen kann. Baubedingte Erschütterungen und Licht können als Emissionen beim Vorhaben auftreten. Von den Emissionen sind in erster Linie lokal vorkommende Arten betroffen, wobei es insbesondere zu Meideverhalten kommen kann. Die Erholungsfunktion für Menschen kann durch die temporären Auswirkungen ebenfalls beeinträchtigt werden.
an	-	Von den Anlagen selbst gehen keine relevanten stofflichen Emissionen aus.
be	x	Während des Betriebes der Anlagen können Emissionen in Form von Lärm und Licht (Beleuchtung der Anlagen) auftreten. Untergeordnet kann dies auch betriebsbedingt an- und abfahrender Verkehr verursachen. Von den Emissionen sind in erster Linie Anwohner und vorkommende Arten betroffen, wobei es bei einigen Arten zu Meideverhalten kommen kann.

Visuelle Wirkungen

ba	x	Visuell können sich der Baubetrieb und Transportverkehr in Form von Fahrzeugbewegungen sowie mögliche Staubentwicklungen auf die Erholungsnutzung und das Kulturelle Erbe auswirken. Auch können die visuellen Wirkungen irritierend für Tiere sein.
an	x	Die Anlage der WEA führt durch ihre vertikal das Gelände überragende Form und z.T. weite Sichtbarkeit zu einer Veränderung des (Kultur-)Landschaftsbildes für die Betriebszeit. Auch können durch Sichtbezüge zwischen WEA und Kulturgütern potenziell visuelle Beeinträchtigungen auftreten.
be	x	Beim Betrieb der Anlagen kann es zu visuellen Auswirkungen durch die Bewegung der Rotorblätter kommen (Schattenwurf, Unruhe durch rotierende Blätter, nächtliche Warnbeleuchtung). Der Schattenwurf kann in Verbindung mit Emissionen insbesondere für die Anwohner beeinträchtigend sein. Die betriebsbedingten Bewegungen und das Licht verstärken den unter anlagebedingten visuellen Wirkungen genannten landschaftsbildverändernden Effekt der Anlage.

Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

ba	x	Baubedingte Barrierewirkungen ergeben sich in erster Linie durch Baustraßen inkl. deren Verkehrsaufkommen. Während der Bauarbeiten ist der Verlust wenig mobiler Arten denkbar.
an	x	Es ist vorgesehen, soweit möglich, vorhandene Wegeverbindungen als Erschließungsstraßen zu nutzen. Es wird dennoch z.T. neue Zuwegung angelegt, die anlagebedingt zu Barriere-Effekten führen kann. Aufgrund der nur punktuellen und kleinflächigen Standorte der WEA sind diese Fläche im Sinne der Barrierewirkung von untergeordneter Bedeutung.
be	x	Beim Betrieb der Anlagen kann es durch die Bewegung des Rotors zu einer Schlaggefährdung von Vögeln und Fledermäusen oder – ggf. in Kombination mit Emissionen – zu einem Meideverhalten störungsempfindlicher Arten kommen. Zudem kann eine Anziehung auf Tiere bestehen: z.B. von Fledermäusen, durch fremde Bauelemente in der Landschaft (Quartiersuche), die Aufheizung der Bauelemente sowie der Wärme im Gondelbereich (Jagd nach Insekten) oder durch die Warnbeleuchtung (Irritation von ziehenden Tieren), die zu Schlagopfern führen kann.

5 Bestandserfassung und -bewertung, Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“

Bodendenkmäler sowie archäologische Funde werden beim Schutzgut „Kulturelles Erbe“ (s. Kap. 5.5) berücksichtigt.

5.1.1 Bestand

Boden:

Im 1 km-UG sind vorrangig Braunerden und Parabraunerden als Bodentypen vorherrschend. Stellenweise liegen auch Bereiche mit Rendzina oder Kolluvisol vor (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018a, s. Abbildung 6). Vorherrschende Bodenart im Eingriffsbereich der drei WEA-Standorte sind tonige Schluffe (Ut4) (ebd.).

Gem. Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) liegt der Anlagenstandort in einer „landwirtschaftlichen Kernzone“. Die Eingriffsflächen der geplanten WEA wird bislang konventionell ackerbaulich genutzt. Hierdurch bestehen nutzungsbedingte Vorbelastungen in diesen Bereichen, insbesondere durch Bodenumschichtungen, Verdichtungen, Düngung und Erosion.

Im 1 km-UG sind keine Altlasten bekannt.

Fläche und Sonstige Sachgüter:

Verkehrsflächen sind im 1 km-UG in Form von Verkehrswegen (u.a. der B480 im Westen), landwirtschaftlichen Wegen und des bestehenden Windparks „Sintfeld“ – hierbei punktuell – vorhanden. Den Rest des UG nehmen Freiflächen ein.

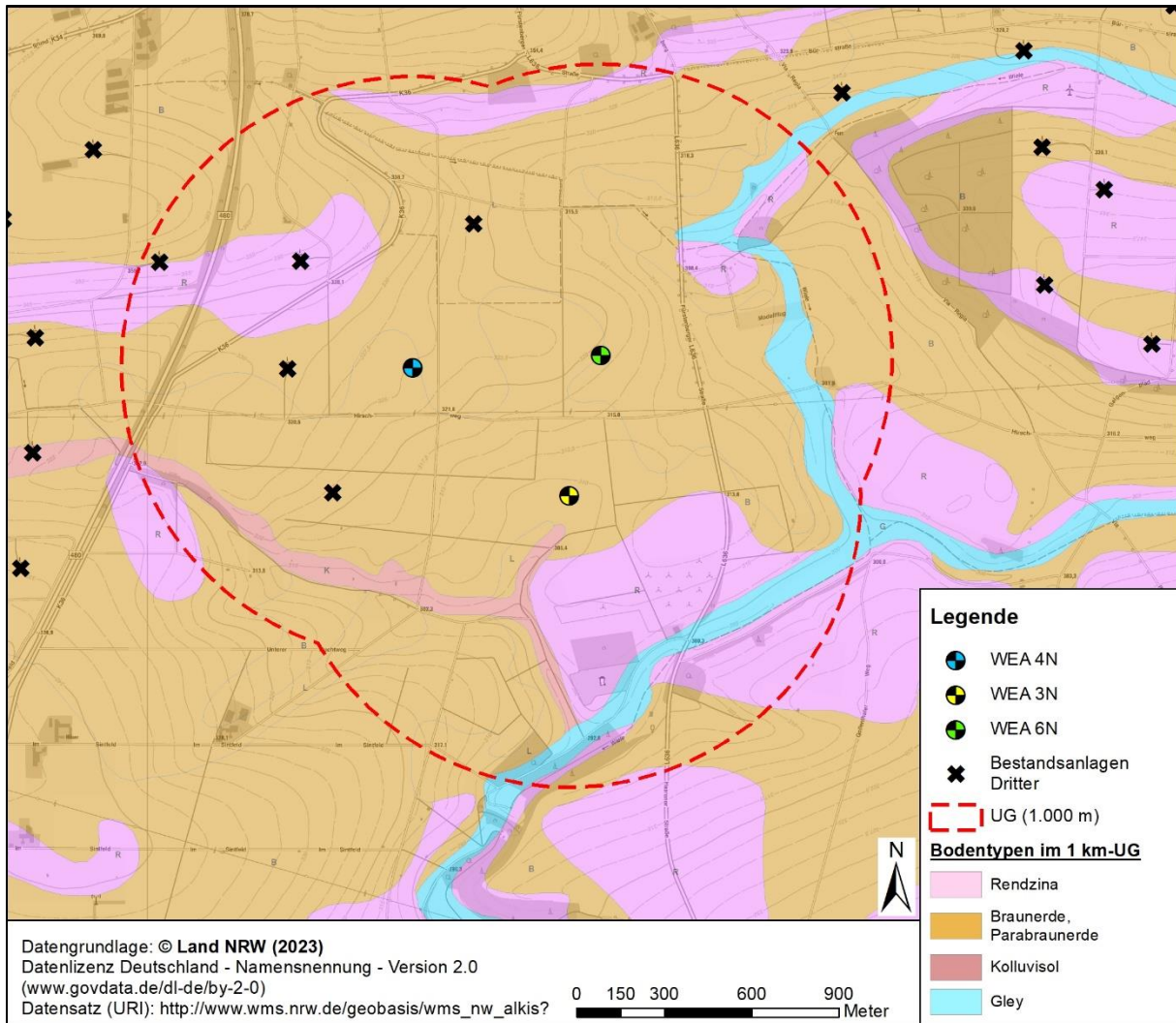


Abbildung 6 Bodentypen im 1 km-UG um die geplanten Windenergieanlagen

5.1.2 Bewertung

Boden:

Die Bewertung der vorhandenen Bodensituation im UG folgt den Vorgaben der „Karte der schutzwürdigen Böden in NRW“ (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018a) und des dazugehörigen Bodenschutz-Fachbeitrags (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018b). Diese weist für folgende Bodenteilfunktionen schutzwürdige Böden aus:

- 1 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- 2 Lebensraumfunktion: Hohes Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere)
- 3 hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion
- 4 Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum.

Der Grad der Funktionserfüllung wird in einer 5-stufigen Skala bewertet:

- sehr geringe Funktionserfüllung
- geringe Funktionserfüllung

- mittlere Funktionserfüllung
- hohe Funktionserfüllung
- sehr hohe Funktionserfüllung

Darüber hinaus gibt es die Kategorie „nicht kartiert bzw. nicht bewertet“. Böden mit einer hohen oder sehr hohen Funktionserfüllung sind schutzwürdig.

Im Eingriffsbereich der geplanten WEA ist Braunerde vorherrschend. Diese ist gem. der „Karte der schutzwürdigen Böden“ (ebd.) überwiegend „nicht bewertet“. Die WEA 4N und 6N tangieren teile von „fruchtbaren Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“. Im weiteren Umfeld des Vorhabens (1 km-UG) befinden sich zudem „tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“ und weitere Bereiche nicht bewerteter Böden (vgl. Abbildung 7).

Schutzwürdige Böden mit der Funktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ kommen im 1 km-UG nicht vor.

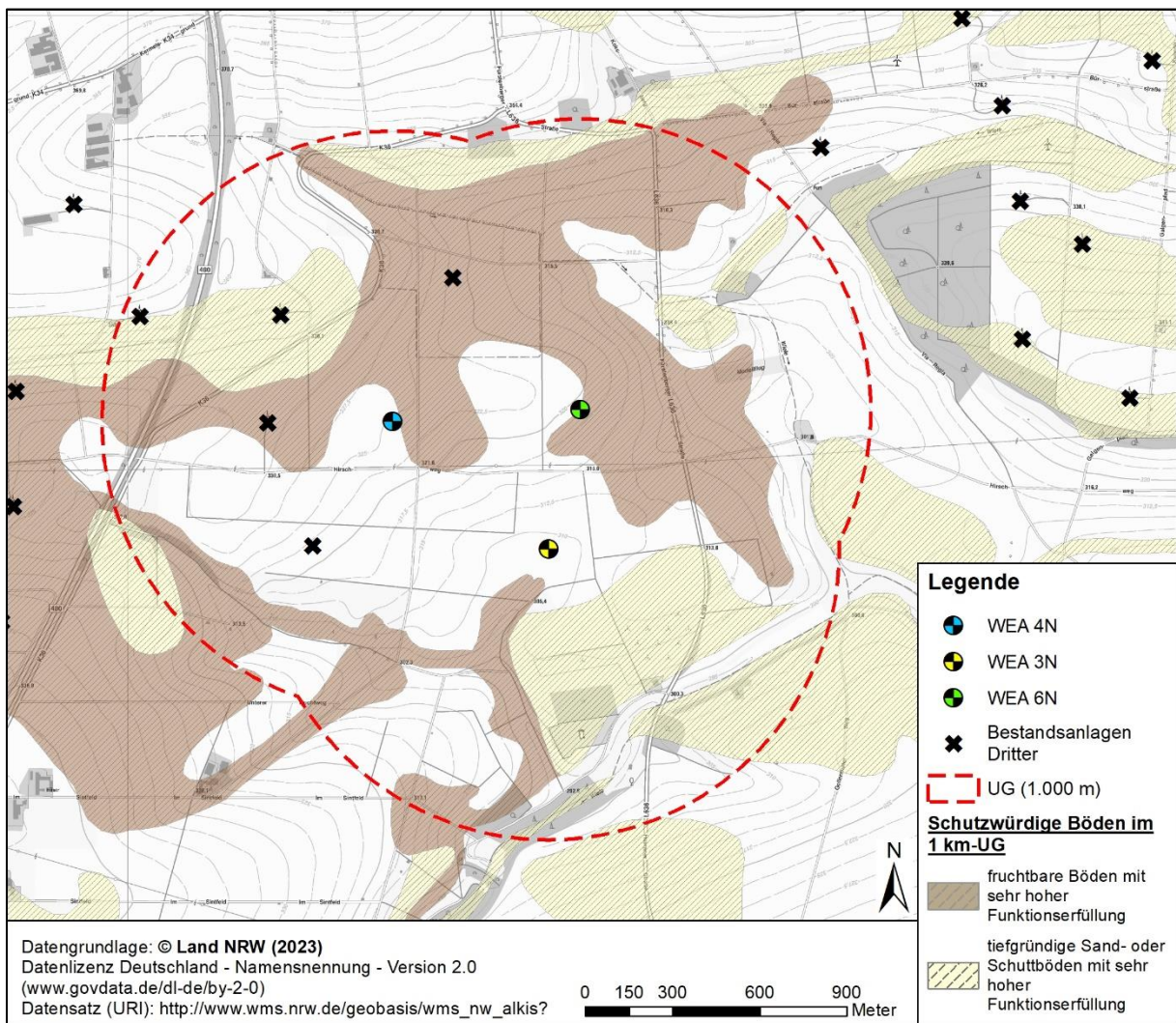


Abbildung 7 Schutzwürdige Böden im 1 km-UG um die geplanten Windenergieanlagen

Unabhängig vom Bodentyp spielt bei der Bewertung der Bodensituation auch die Flächennutzung eine Rolle. Bei überwiegend intensiver ackerbaulicher Nutzung sind die Böden aufgrund von Erosion, Verdichtung, übermäßigem Dünger- und ggf. Schadstoffeintrag in ihrer Leistungsfähigkeit bereits eingeschränkt und vorbelastet. Insgesamt kommt den Böden im Eingriffsbereich unter dem Aspekt der Nutzung somit eine mittlere Wertigkeit zu.

Fläche und sonstige Sachgüter:

Der Versiegelungsgrad bzw. Flächenverbrauch des ländlichen Raumes ist relativ gering.

5.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Bau der WEA auf die Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“ sind prinzipiell folgende Maßnahmen geeignet:

- Bebauung und Versiegelung sind auf das unbedingte Maß für Fundament-, Kranstellflächen und Zuwegung zu beschränken.
- Um Bodenverdichtungen zu minimieren, werden an nur temporär genutzten Erschließungs- oder Lagerflächen Baggermatratzen aufgebracht und die Kranstellfläche, wenn möglich, in die Zuwegung integriert.
- Wenn der anfallende Erdaushub nicht vor Ort verwendet werden kann und auch eine Wiederverwendung an anderer Stelle (zum Beispiel im Rahmen von Rekultivierungszwecken bei anderen Vorhaben) nicht möglich ist, ist dieser fachgerecht zu deponieren.
- Im Falle, dass fremder Boden eingebracht werden muss, ist hierfür ausschließlich unbelasteter Boden zulässig. Das Einbringen von Abfall ist unzulässig.
- Keine Verwendung wassergefährdender Stoffe mit Ausnahme von Betriebsstoffen der eingesetzten Maschinen bzw. der Anlagen. Die Handhabung der Betriebsstoffe (z.B. Diesel, Fett und Öl etc.) erfolgt unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke. Die Maschinen werden streng überwacht und regelmäßig bzw. bei Bedarf gewartet. Hierdurch sollen umweltgefährdende Emissionen wie z.B. auslaufende Motoröle bzw. Kraftstoffe vermieden werden. Die Maschinenführer haben die Maschine täglich vor Arbeitsbeginn auf einen einwandfreien Zustand hin zu prüfen.
- Einhaltung DIN 18300, 18915 und 19731 zur Vermeidung von Bodenschäden
- Rückbau sämtlicher Anlagenteile nach Betriebseinstellung

5.1.4 Zu erwartende Auswirkungen

5.1.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Boden:

Temporär werden die Kranmontage- und Lagerflächen, die Kurvenradien der Transportwege und z.T. die temporär angelegten Transportwege genutzt. Dabei kann es während des Baubetriebs durch die schweren Bau- und Transportmaschinen zu Bodenverdichtungen und -umlagerungen in diesen Bereichen kommen. Auch bei der Verlegung der Erdkabel zur Netzanbindung kann es lokal zu Bodenumschichtungen kommen. Die nicht dauerhaften Transportwege und Kurvenradien werden temporär geschottert, womit die natürlichen Bodenfunktionen für die Zeit der Nutzung eingeschränkt werden. Nach dem Bau der WEA werden diese vollständig zurückgebaut. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens für das Vorhaben ausgeschlossen werden. Nach Beendigung der Bauphase werden die temporär beanspruchten Flächen wieder dem Ausgangszustand entsprechend hergerichtet, so dass sie ihre Bodenfunktionen wieder uneingeschränkt aufnehmen können.

Unter der Voraussetzung, dass der Umgang mit bodengefährdenden Stoffen wie Öl-, Schmier- und Treibstoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke gehandhabt wird, sind keine Auswirkungen auf den Boden in Form von Verschmutzungen zu erwarten. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Unfalls während der Bauzeit kann eine Kontamination der fundamentnahen Bodenschichten durch Treib- und Schmierstoffe nicht völlig ausgeschlossen werden. Kontaminierte Böden müssen in einem solchen Fall ausgebaut und fachgerecht entsorgt werden.

Von den temporären Eingriffen in das Bodengefüge sowie Umschichtungen sind Braunerden betroffen. Da der baubedingte Eingriff in das Schutzgut „Boden“ temporär und überwiegend reversibel ist, wird dieser nicht als erheblich eingestuft.

Fläche und sonstige Sachgüter:

Für die geplanten WEA sind jeweils nur verhältnismäßig kleine Eingriffe in die Fläche notwendig, so dass sich der Flächenverbrauch im UG gegenüber dem Bestand nicht signifikant erhöht.

Die baubedingte Nutzung des bestehenden Wegenetzes im UG kann Schäden im Grenzbereich zu den angrenzenden Nutzflächen hervorrufen. Bei Beschädigung dieser Flächen ist eine Wiederherstellung entsprechend dem Ausgangszustand vorgesehen, so dass der Eingriff als nicht erheblich zu werten ist. Auch kommt es zu bauzeitlichen Nutzungseinschränkungen des landwirtschaftlichen Wegenetzes, welche durch ein entsprechendes Baustellenmanagement auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

5.1.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Anlage der Fundamente, der Kranstell- und Lagerflächen sowie der Zufahrten wird in das Bodengefüge der landwirtschaftlich genutzten Flächen eingegriffen. Im Bereich der dauerhaft vollversiegelten Fundamente gehen die natürlichen Bodenfunktionen bis zum Rückbau

der Anlagen vollständig verloren. Die Kranstellflächen sowie der dauerhafte Wegeausbau für die Erschließung werden jeweils geschottert, wodurch die Bodenfunktionen eingeschränkt werden.

Für die Anlagenstandorte wird insgesamt eine Fläche von ca. 1.367 m² für die Fundamente (Vollversiegelung) und rund 4.667 m² für die dauerhaften Kranstellflächen (Schotter, Teilversiegelung) in Anspruch genommen. Zusätzlich werden ca. 2.015 m² zum dauerhaften Ausbau der Erschließungswege (Schotter, Teilversiegelung) innerhalb der Anlagengrundstücke beansprucht.

Der Verlust des Bodens und damit seiner Funktionen ist im Bereich der (teil)versiegelten Bereiche nicht vermeidbar. Vom Eingriff betroffen sind Braunerden welche regional und überregional großflächig verbreitet sind. Insgesamt ist der anlagebedingte Eingriff in die Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“ für die dauerhaft (teil)versiegelten Bereiche auf die Betriebszeit der WEA befristet.

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs für den dauerhaften Eingriff in den Naturhaushalt wird in den jeweiligen Landschaftspflegerischen Begleitplänen (LBP, BIOPLAN 2023d,e,f) mittels der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021) ermittelt. Insgesamt geht der Eingriff mit einem Verlust von **9.416 Wertpunkten** (s. Tabelle 7, Kap. 5.7.4.2) einher, welcher entsprechend kompensiert werden muss. Als Kompensationsmaßnahme ist die Anlage von Streuobstwiesen vorgesehen, die als multifunktionale Kompensationsmaßnahme für die Eingriffe in Boden und Biotope dienen. Die detaillierte Darstellung und Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen ist den jeweiligen LBPs (BIOPLAN 2023d,e,f) zu entnehmen.

Aufgrund des geringen Versiegelungsanteils der Landschaft und im Vergleich der Dauerhaftigkeit von urbanen (z.B. Industrie/Gewerbe, landwirtschaftliche Lager- und Gebäudeflächen) oder verkehrstechnischen Versiegelungen sowie aufgrund der geplanten Kompensation wird der Eingriff in die Schutzgüter „Boden, Fläche und sonstige Sachgüter“ als nicht erheblich eingestuft.

Die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen bleibt mit Ausnahme der vollversiegelten Turmfundamente, den Kranstellflächen und den z.T. dauerhaften Zuwegungen nach Realisierung des Vorhabens bestehen. Da der entstehende Flächenverlust nur punktuell ist und vertragliche Entschädigungsregelungen mit den betroffenen Landwirten geschlossen werden, ist mit keinen erheblichen betriebswirtschaftlichen Auswirkungen zu rechnen. Hinzu kommt, dass die vollständige Nutzung der Ackerflächen nach Betriebsende der WEA wieder ermöglicht wird.

5.1.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Gegenüber den bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind betriebsbedingte Auswirkungen der WEA auf die Bodenfunktionen fast völlig auszuschließen.

Auswirkungen durch Erwärmung des Bodens sind nach bisherigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Auswirkungen magnetischer Felder auf in unmittelbarer Nähe lebende Bodenorganismen sind noch nicht untersucht worden, sodass hierzu keine Aussagen möglich sind (BfN, 2016).

Wie bei den baubedingten Auswirkungen erläutert, gilt auch für die betriebsbedingten Auswirkungen, dass bei einem Umgang mit bodengefährdenden Stoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke durch das Vorhaben keine Auswirkungen auf die Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“ absehbar sind. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Brandes oder Unfalls in der Betriebsphase kann eine Kontamination der fundamentnahen Bodenschichten durch Treib- und Schmierstoffe nicht völlig ausgeschlossen werden. Diese müssen dann ggf. abgetragen und fachgerecht entsorgt werden, so dass eine Beeinträchtigung der Fläche unterbunden werden kann.

Betriebsbedingt wird das vorhandene Wegenetz im UG weiter genutzt. Sollte es hierdurch zu Schäden kommen, sind diese vom Vorhabensträger umgehend zu beheben. Die Nutzung des bestehenden Wegenetzes führt zu keiner relevanten Einschränkung des landwirtschaftlichen Verkehrs.

Fazit Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“:

Durch die geplanten Anlagen und den erforderlichen Wegeausbau gehen die Bodenfunktionen in diesen Bereichen z.T. durch Teil- bzw. Vollversiegelung verloren oder werden zumindest eingeschränkt. Insgesamt wird eine Fläche ca. 8.049 m² dauerhaft beansprucht.

Der Verlust der Bodenfunktionen bzw. der Flächenverbrauch wird multifunktional in Form einer Realkompensation ausgeglichen. Vorgesehen sind die Aufwertung von Grünlandflächen zu Streuobstwiesen. Die detaillierte Darstellung der Kompensation wird in den jeweiligen LBPs vorgenommen (BIOPLAN 2023d,e,f).

Andere verbleibende Auswirkungen können durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen verbleiben somit keine erheblichen Auswirkungen.

5.1.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und weitere Planungen)

Hinsichtlich der kumulativen Auswirkungen mit den bereits bestehenden WEA und der externen Zuwegung den geplanten WEA kommt es zu zusätzlichen Versiegelungen.

Temporär und baubedingt beanspruchte Flächen können sich nach Bauende unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen regenerieren. Der Verlust der Bodenfunktionen ist ausgleichbar, sodass – auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die im räumlichen Zusammenhang zum Vorhaben bestehenden WEA – nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“ zu rechnen ist.

5.2 Schutzgut „Wasser“

5.2.1 Bestand

Schutzgebiete:

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete sind im 1 km-UG nicht vorhanden. Westlich, in über 2 km Entfernung zu den geplanten WEA, befindet sich das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „Büren-Empertal“ (MULNV 2023a). Das nächstgelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Afte mit Zuflüssen“ befindet sich südlich des Vorhabens in ca. 1,2 km Entfernung zur WEA 3N (LANUV NRW 2013a).

Oberflächengewässer:

Im 1 km-UG um die geplante Anlage befinden sich mit der Wiele das einzige Oberflächengewässer, welche rund 650 m südöstlich der WEA 3N von osten nach Südwesten das 1 km-UG durchquert.

Grundwasser:

Das UG liegt im Bereich des Grundwasserkörpers „278_29 Paderborner Hochfläche / Süd“ (MULNV 2023a) und in den großflächig im Regionalplan ausgewiesenen „Grundwassergefährdungsgebieten aufgrund ihrer geologischen Struktur“ (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008).

5.2.2 Bewertung

Laut der Hydrologischen Karte des GEOLOGISCHEN DIENSTES NRW (2018c) ist die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten im UG je nach Bereich als ungünstig bis mittel eingestuft. Dabei ist die Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich der geplanten Anlagenstandorte als ungünstig bewertet. Die Versickerungseignung der Böden im Bereich der geplanten WEA ist als „ungeeignet – VSA, Mulden-Rigolen-Systeme (Bewirtschaftung mit gedrosselter Ableitung)“ eingestuft (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018a).

Entsprechend der Schutzfunktion liegen die geplanten WEA-Standorte im Bereich ungünstiger Untergrundbeschaffenheit im Hinblick auf den Grundwasserschutz. Dies bedingt eine erhöhte Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffen.

Der Grundwasserkörper „278_29 Paderborner Hochfläche / Süd“ ist hinsichtlich seines chemischen Zustandes gem. MULNV (2023a) als „gut“ bewertet. Es liegt keine erhöhte Belastung des Grundwasserkörpers vor.

Es liegen keine Wasserentnahmestellen im Einzugsbereich des Vorhabens. Eingriffe in Oberflächengewässer finden nicht statt.

5.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf das Schutzgut „Wasser“ sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Keine Verwendung wassergefährdender Stoffe mit Ausnahme von Betriebsstoffen der Anlagen und eingesetzten Maschinen. Diese werden streng überwacht und regelmäßig bzw. bei Bedarf gewartet. Hierdurch sollen umweltgefährdende Emissionen wie z.B. auslaufende Motoröle bzw. Kraftstoffe vermieden werden. Die Maschinenführer haben die Maschine täglich vor Arbeitsbeginn auf einen einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Die Betriebsstoffe werden unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke gehandhabt.
- Keine Lagerung wassergefährdender Stoffe.

5.2.4 Zu erwartende Auswirkungen

Relevante bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf das Überschwemmungsgebiet „Afte mit Zuflüssen“ sowie das Trinkwasserschutzgebiet „Büren-Empertal“ können aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden. Da sich keine Wasserentnahmestellen im Einzugsbereich des Vorhabens befinden, können Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete ebenfalls ausgeschlossen werden.

Im Folgenden wird daher ausschließlich der Teilaspekt „Grundwasser“ betrachtet.

5.2.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Durch den Abtrag des Bodens während der Bauarbeiten geht dieser als Filter und Puffer für das Grundwasser verloren. In Bereichen mit einer ungünstigen Schutzfunktion der Deckschicht, wie es im UG überwiegend der Fall ist, besteht i.d.R. eine erhöhte Gefährdung gegenüber einer Verschmutzung durch extern eingebrachte Schadstoffe während der Bauphase. Unter der Voraussetzung, dass der Umgang mit (grund-)wassergefährdenden Stoffen wie Schmier-, Öl- oder Treibstoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke gehandhabt wird, ist die Wahrscheinlichkeit einer Verschmutzung des Grundwassers jedoch deutlich vermindert.

Grundwasserbeeinträchtigende Wirkungen in Form von Grundwasserabsenkung oder Veränderung der Grundwasserströme sind baubedingt in den Eingriffsbereichen ebenfalls auszuschließen.

5.2.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Bei der Wahl der Lage der jeweiligen WEA-Standorte sowie der Kranstellflächen, Zuwegung und Netzanbindung finden keine Eingriffe in Oberflächengewässer statt.

Im direkten Umfeld der geplanten WEA kommt es zu einer dauerhaften Vollversiegelung von insgesamt rund 1.367 m² (Turmfundamente). Die verhältnismäßig kleinflächige Vollversiegelung durch die drei geplanten Vorhaben bedingt keine erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate. Das Versickerungs- und Abflussverhalten wird jedoch im Eingriffsbereich kleinräumig – aber nicht erheblich – beeinträchtigt.

5.2.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die geplanten Anlagen werden mit Schutzvorrichtungen (z.B. Auffangbehälter im Einsatzbereich wassergefährdender Stoffe) ausgestattet sein, welche den Austritt von (grund-) wassergefährdenden Stoffen verhindern. Somit sind keine Auswirkungen in Form von möglichen Verunreinigungen zu erwarten.

Im Störfall, z.B. bei einem Brand, ist das Verschmutzungsrisiko des Grundwassers aufgrund der ungünstigen Schutzfunktionen der Deckschichten erhöht. Im Bereich der Anlagenstandorte ist die Versickerung von Wasser jedoch als ungeeignet eingestuft und die Gefahr einer Verschmutzung somit geringer. Bei Einhaltung der sachgerechten Handhabung wassergefährdender Stoffe sind betriebsbedingte Auswirkungen für Grund- und Oberflächengewässer nicht zu erwarten.

Fazit Schutzgut „Wasser“:

Auswirkungen auf Überschwemmungs-, Trinkwasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete sind aufgrund ihrer Entfernung zu den geplanten WEA ausgeschlossen.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Bau der WEA das Grundwasser im UG nicht freigelegt und gefährdet wird, da nur die oberen Bodenschichten im Bereich des Anlagenstandortes abgetragen werden. Weiterhin sind aufgrund des geringen Versiegelungsgrads relevante Veränderungen des Grundwasserkörpers nicht zu erwarten.

Eingriffe in Oberflächengewässer finden nicht statt.

Grundsätzlich werden potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch die geplanten WEA können somit ausgeschlossen werden.

5.2.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und weitere Planungen)

Hinsichtlich der kumulativen Auswirkungen mit den bereits bestehenden WEA und der externen Zuwegung der geplanten WEA kommt es zu zusätzlichen Versiegelungen.

Für die externe Netzanbindung und Zuwegung außerhalb der Anlagengrundstücke werden keine Gewässer gequert. Kumulative Auswirkungen auf Gewässer sind daher ausgeschlossen.

Ebenso ist bei Beachtung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht mit erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu rechnen.

5.3 Schutzgüter „Klima und Luft“

5.3.1 Bestand

Klima:

Gem. des Klimaatlas NRW (LANUV 2023a) liegt die durchschnittliche Jahrestemperatur¹² im 1 km-UG bei 8,5°C. Die mittleren Jahresniederschlagsmengen liegen bei etwa 920 mm. Die Hauptwindrichtung im Bereich des Großraums um das UG ist Südwest.

Lokal- und mikroklimatisch ergeben sich durch Topographie und Oberflächenbedeckung deutliche Abweichungen vom Regionalklima. Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Gegebenheiten werden als sogenannte Klimatope zusammengefasst. Diese unterscheiden sich vornehmlich anhand des thermischen Tagesgangs, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem der Art der realen Flächennutzung (REUTER & KAPP 2012).

Das UG liegt in einem Freilandklimatop das an umliegende großflächige Waldklimatope angrenzt.

Aufgrund der fehlenden bzw. geringmächtigen Vegetationsbedeckung sind bei Freilandklimatopen (Äcker und Grünland) im Tagesverlauf starke Schwankungen von Temperatur und Feuchte charakteristisch. Gegenüber den Offenlandflächen zeichnen sich Waldklimatope durch ein ausgeglicheneres Mikroklima aus, da die Temperaturschwankungen im Tagesverlauf geringer sind.

Größere industrielle Emittenten befinden sich nicht im 1 km-UG und dessen näherer Umgebung. Gemäß dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2023b) reichen die Auswirkungen der ca. 3 km nordöstlich des geplanten WEA-Standortes gelegenen Autobahn A 44 nicht bis an das UG heran. Entlang der im Westen durch das UG verlaufenden B 480 sowie der im Osten verlaufenden L 636 kommt es jedoch zu einer Emission von klimawirksamen Gasen wie Kohlendioxid (CO₂), Distickstoffmonoxid (N₂O) und Methan (CH₄). Die Emissionen der klimawirksamen Gase der beiden Straßen liegen gem. dem Emissionskataster im Bereich der Stufe 3 (von fünf möglichen) bzw. Stufe 2 für Methan.

Luft:

In dem landwirtschaftlich geprägten Gebiet kann es saisonal zu unterschiedlich intensiven Staub- (Ernte) und/oder Geruchsentwicklungen (Gülle) durch die agrarische Nutzung kommen. Auch ist davon auszugehen, dass bei entsprechender Witterung Staub entlang der landwirtschaftlichen Wege in geringem Umfang aufgewirbelt wird.

Die unter „Klima“ bereits benannte Landstraße L 751 ist gleichermaßen ein Luft-Schadstoff-Emittent, insbesondere durch Abgase und Feinstaub (PM₁₀).

¹² bezogen auf den Zeitraum zwischen 1981 und 2010

5.3.2 Bewertung

Klima:

Ein größeres Waldklimatop mit seiner wärmeregulierenden Bedeutung ist mit den „Wäldern bei Büren“ nordwestlich des Vorhabens, jedoch außerhalb des 1 km UG vorhanden. Innerhalb des UG sind lediglich kleinere Feldgehölze, Gehölzreihen und Sträucher vorhanden, weshalb diesen mit vorherrschenden Freilandklimatopen generell eine hohe Bedeutung als Kaltluftproduzenten in der Nacht zukommt. Im Zusammenspiel mit kanalisierenden Strömungen (z.B. in Tälern) bzw. der Geländetopographie können Freilandklimatope für überwärmte Gebiete (z.B. Siedlungen) eine wichtige Funktion in der Frischluftzufuhr darstellen. Somit kommt dem 1 km-UG als großes Freilandklimatop eine hohe Bedeutung für die umliegenden Ortschaften als Frischluftproduzent zu. Gem. dem Fachinformationssystem Klimaanpassung (LANUV 2023c) wird der Kaltluftvolumenstrom des UG als „mittel“ bewertet. Die umliegenden Ortschaften weisen dabei keine nächtliche Überwärmung auf.

Luft:

Gem. dem Emissionskataster liegen die Emissionen von Feinstaub (PM10) an der Bundesstraße mit 180-259 kg/km² (Stufe 3) im mittleren Bereich (LANUV 2023b). Angrenzend an diese sind im 1 km-UG geringere Belastungen mit Werten von etwa 20 bis 60 kg/km² vertreten.

5.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf die Schutzgüter „Klima und Luft“ sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Minimierung der versiegelten Flächen
- Minimierung der Transportstrecken
- Reinigung verschmutzter Fahrbahnen
- Einhaltung der Richtwerte für Feinstaubbelastungen und andere Luftschadstoffe

5.3.4 Zu erwartende Auswirkungen

5.3.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf das Klima und die Luft zu rechnen. Während der Bauarbeiten sowie des baubedingten Verkehrsaufkommens kann es zu temporären Staubentwicklungen und / oder Abrieb der Straßendecken durch die Baufahrzeuge kommen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie Beschränkung der Transportstrecken auf ein Mindestmaß sowie Benetzung der Transportstrecken mit Wasser in Trockenperioden, können diese weiter reduziert werden. Erhebliche Auswirkungen sind somit auch für die Schutzgüter nicht zu erwarten.

5.3.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die geplanten Anlagen führen zu einem Eingriff in das Lokalklima, der jedoch auf die unmittelbaren WEA-Standorte (versiegelter Anlagenstandort und geschotterte Kranstellfläche) und die neu anzulegende Zuwegung beschränkt sind. Die umgebenden Freilandklimatope bleiben bestehen und werden in ihren klimatisch wirksamen Funktionen nicht relevant beeinträchtigt. Aufgrund ihrer schmalen Form stellen die WEA kein bedeutsames Hindernis für den Luftaustausch dar und die Kaltluftproduktion für überwärmte Bereiche ist weiterhin gegeben.

5.3.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ist nicht mit Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen, da die WEA keine auf Luft oder Klima wirkenden Emissionen (Luftschadstoffe, Abwärme) verursachen. Zeitlich beschränkt kann es durch die Verkehrsbewegung für die Wartung der Anlage zu Emissionen (Staub, Abgase) kommen. Hierdurch wird jedoch keine Erheblichkeit in Hinblick auf die Schutzgüter erreicht.

Turbulenzen an Rotor und Nachlaufströmungen können sehr kleinräumig zu Veränderungen der Windverhältnisse führen. Diese sind lokal beschränkt und wirken sich daher nicht wesentlich auf die umgebenden Klimatope aus.

Für das Klima sind mittel- und langfristig durch die Förderung der erneuerbaren Energien und die damit einhergehende Verminderung der CO₂-Emissionen anderer Energieproduzenten (wie z.B. Kohlekraftwerke) positive Effekte anzunehmen. Gem. den Daten zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland des Umweltbundesamtes (UBA 2023) konnten 2022 durch Erneuerbare Energien ca. 232 Mio. Tonnen CO₂-äquivalente Treibhausgasemissionen vermieden werden. Der Anteil der „Windenergie an Land“ macht gem. Umweltbundesamt 46,2 % aus (ebd.).

Fazit Schutzgüter „Klima und Luft“:

Durch das Vorhaben kommt es durch die Gestalt der WEA, den Verkehr und die kleinflächige (Teil-)Versiegelung allenfalls zu geringfügigen Auswirkungen auf das Klima und die Luft, wobei bestehende Richtwerte nicht überschritten werden. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima und Luft“ werden daher als nicht erheblich eingestuft. Der Einsatz regenerativer Energie ist für die Schutzgüter „Klima und Luft“ grundsätzlich als positiv zu bewerten.

5.3.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und weitere Planungen)

Aufgrund der insgesamt kleinflächigen und geringfügigen Eingriffe, die im Rahmen der Errichtung von Windkraftanlagen notwendig sind, führen diese auch in Kumulation nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima und Luft“.

5.4 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“

In diesem Kapitel werden die voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen, welche z.B. durch eine bedrängende visuelle Wirkung der WEA, Lärmemissionen oder Schattenwurf beeinträchtigt werden können, beurteilt. Zusätzlich werden Auswirkungen auf die Erholungsfunktion und die Freizeitnutzung diskutiert.

5.4.1 Bestand

Siedlungen:

Innerhalb des UG (15-fache Anlagenhöhe = 3.699 m Puffer) liegen die Ortschaften Haaren, Bad Wünnenberg, Fürstenberg, Eilern, Tindeln und Helmern (s. Abbildung 1). Hiervon sind im Regionalplan die Ortschaften Haaren und Bad Wünnenberg als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ (ASB) ausgewiesen. Außerdem ist westlich von Haaren und nordöstlich der Stadt Bad Wünnenberg eine größere Fläche als „Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen“ (GIB) festgesetzt. Westlich von Haaren ist ein „Vorsorgebereich für gewerbliche und industrielle Nutzung“ gesichert (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008). Weiterhin kommen im UG mehrere Einzelhofanlagen vor.

Freizeit und Erholungsnutzung:

Im Bereich des 15-fachen Radius der Anlagenhöhe um die geplanten WEA sind mehrere „Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ (BSLE) gem. Regionalplan (ebd.) ausgewiesen. Diese sind in großen Teilen flächenidentisch mit anderen Ausweisungen wie den Landschaftsschutzgebieten oder Biotopverbundflächen und liegen vorwiegend in den Randbereichen des UG (s. Abbildung 11).

Im 1 km-UG befinden sich ein Streckenabschnitt des Hauptwanderwegs X4. Darüber hinaus verlaufen verschiedene örtliche Wanderwege sowie der Hauptwanderwege X 15 innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe. Im 1 km-UG befinden sich keine besonderen infrastrukturellen Erholungs- und Freizeitziele (GEOPORTAL NRW 2020).

Die ackerbaulich genutzten Agrarbereiche mit den überwiegend asphaltierten Wirtschaftswegen werden aufgrund der bestehenden Vorbelastungen eher geringfügig für wohnortnahe Freizeitaktivitäten genutzt.

Vorbelastungen:

Im westlichen Bereich des 1 km-UG verlaufen die B 480 und die L 751. Ebenso erschließen eine Vielzahl an land- und forstwirtschaftlichen Wegen das gesamte UG. Die stärker frequentierten Verkehrsverbindungen, insbesondere die B 480, wirken sich neben der optischen Zerschneidung auch durch ein erhöhtes Lärmaufkommen negativ auf die Erholungsfunktion des Gebietes aus. Weiterhin wird die Erholungsfunktion durch die konventionell agrarische Flächennutzung sowie der im Umfeld befindlichen Bestands-WEA eingeschränkt.

5.4.2 Bewertung

Im Hinblick auf Industrie und Gewerbe kommt dem UG (15-fache Anlagenhöhe) eine mittlere bis hohe Bedeutung zu, da entsprechende Flächennutzungen sowohl bei Haaren als auch bei Bad Wünnenberg im UG vorhanden sind.

Hinsichtlich des Aspektes ‚Wohnen‘ sind die Vorbelastungen in Form von Lärmimmissionen durch die Gewerbe- und Industrieflächen, landwirtschaftliche Betriebe sowie zahlreiche Verkehrsflächen, insbesondere die B 480, von Bedeutung. Temporär kann es zu weiteren Lärmbelastungen unterschiedlichen Ausmaßes z.B. durch Baustellen oder landwirtschaftliche Arbeiten (Mähen etc.) kommen.

Der Freizeit- und Erholungseignung im 1 km-UG kommt aufgrund der landschaftlichen Einbettung in Verbindung mit Vorbelastungen sowie der fehlenden Freizeit- und Erholungseinrichtungen eine relativ geringe Bedeutung zu.

5.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Relevante Lärmemissionen im Bereich von Wohnbebauung werden bereits durch die Wahl der Standorte weitestgehend vermieden und minimiert.

Zur weiteren Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Minimierung der Lärmentwicklung:
 - Genereller Einsatz von möglichst lärmarmen Baumaschinen
 - An dem geplanten Standort Einsatz einer möglichst geräuscharmen Windkraftanlage auf dem aktuellsten Stand der Technik
 - Ggf. Abschaltregelungen während der Nacht
- Minimierung der Schattenwurfstörung:
 - Abschaltregelungen bei störendem Schattenwurf von WEA auf Wohngebäude und -bereiche, gesteuert durch programmierte automatische Schattenabschaltung für definierte Immissionspunkte, sofern die Sonne tatsächlich scheint und der Rotor so steht, dass ein Gebäude vom Schatten betroffen ist
- Minimierung der visuellen Störung:
 - Anpflanzungen von z.B. großkronigen Bäumen, die zu einer Sichtverschattung der WEA beitragen

5.4.4 Zu erwartende Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ treten visuell sowie über die Wirkfaktoren Schall und Schattenwurf auf. Um die Auswirkungen der WEA auf den Menschen beurteilen zu können, wurden für die Genehmigungsunterlagen Lärm- und Schattenwurfgutachten für die betriebsbedingten Auswirkungen durch das Büro „Power of Nature“ (FÜRTGES 2023a,b) erstellt. Die visuellen Auswirkungen auf die (Kultur-)

Landschaft, welche gleichzeitig Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsnutzung haben, werden in Kap. 5.6 ff. betrachtet.

5.4.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Einzelbebauungen im weiteren Umfeld des Vorhabens können durch den Bauverkehr temporär und lokal in Form von Lärm- und Staubentwicklungen beeinträchtigt werden. Ebenso kann es durch die Bautätigkeit zeitweilig zu optischen Auswirkungen, Lärmemissionen und Erschütterungen kommen, die sich negativ auf den Faktor Wohnen sowie auf die Erholungsfunktion auswirken können. Des Weiteren wird die Nutzbarkeit der Wege aufgrund der erwarteten Fahrzeugbewegung temporär eingeschränkt. Diese potenziellen Beeinträchtigungen treten nur während der relativ kurzen vorgesehenen Bauzeit von etwa einem Jahr auf und werden durch die Wahl der Zuwegung bereits auf ein Mindestmaß reduziert. Erhebliche Beeinträchtigungen sind, unter Anwendung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und aufgrund der zeitlichen Beschränkung, nicht zu erwarten.

5.4.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagenbedingt kommen keine Emissionen zum Tragen.

Von den nächstgelegenen Ortschaften sind die Eingriffsflächen zwar einsehbar, jedoch sind die entstehenden anlagebedingten optischen Auswirkungen im Vergleich zu der hohen visuellen Vorbelastung durch die umliegenden Bestands-WEA nicht erheblich.

Die geplanten WEA üben keine optisch bedrängende Wirkung auf die umliegende Wohnbebauung aus, da diese deutlich weiter als die zweifache Anlagenhöhe entfernt liegen.

Weitere Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitnutzung ergeben sich vorrangig durch die visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes, welche – wie zu Beginn erwähnt – im Rahmen der Betrachtung der (Kultur-)Landschaft dargelegt werden. Entsprechende Beeinträchtigungen sind mittels Ersatzzahlungen zu kompensieren (vgl. Kap. 5.6 ff.).

Da hinsichtlich des Schattenwurfs weniger die Anlage selbst als vielmehr der drehende Rotor zu Irritationen in Form von einem Wechsel von Licht und Schatten führen kann (sogenannter Disko-Effekt), wird der Aspekt unter betriebsbedingten Auswirkungen diskutiert.

Die ackerbaulich genutzten Agrarbereiche im UG selbst werden geringfügig für wohnortnahe Freizeitaktivitäten genutzt. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen ist davon auszugehen, dass durch die Errichtung der WEA keine erhebliche Störung der Freizeitnutzung hervorgeht.

5.4.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Rotorbewegungen/Schattenwurf:

Durch die Rotorbewegungen werden die optischen Auswirkungen der WEA verstärkt. Der Wechsel von Licht und Schatten kann insbesondere bei Sonnenschein eine Beeinträchtigung für das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ darstellen.

Das vorhabenbezogene Schattenwurfgutachten (FÜRTGES 2023b) kommt zu dem Ergebnis, dass keins der im Gutachten berücksichtigten Wohngebäude durch betriebsbedingten Schattenwurf der geplanten WEA beeinträchtigt wird. Eine Abschaltautomatik ist nicht erforderlich.

Nächtliche Befeuerung:

Aufgrund der Lage der geplanten WEA innerhalb eines Bestandwindparks ist die Notwendigkeit zur Befeuerung der WEA zu überprüfen und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorzusehen. Vor allem nachts stellt die BNK eine visuelle Beeinträchtigung für die umliegende Wohnbebauung dar. Aufgrund der Vorbelastung wird diese allerdings keine maßgeblichen Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ ausüben.

Schall:

Gem. dem Schallgutachten des Büros „Power of Nature“ (FÜRTGES 2023a) wurden mehrere Immissionsorte für die geplante WEA 6N unter Berücksichtigung der WEA 4N und 3N als Vorbelastung untersucht. Die bestehenden WEA des Windparks „KLUS“ und „Hirschweg“ wurden dabei ebenfalls als Vorbelastungen berücksichtigt. Gemäß der TA-Lärm¹³ gilt schalltechnisch für Dorf- und Mischgebiete sowie Wohngebäude im Außenbereich ein Richtwert von 45 dB(A), für Allgemeine Wohngebiete 40 dB(A) und für Reine Wohngebiete ein Richtwert von 35 dB(A) in der Nacht (22:00 - 06:00 Uhr). Die Schallimmissionsprognosen kommen zu dem Ergebnis, dass die Richtwerte an der geplanten WEA 6N unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Anlagen 3N und 4N tagsüber eingehalten werden und somit ein uneingeschränkter Betrieb während des Tageszeitraums (06:00 - 22:00 Uhr) zulässig ist. In der Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) kommt es durch die geplante WEA 6N zu Überschreitungen der Richtwerte an einem Emissionspunkt von rechnerisch 0,9 dB(A), die jedoch unter Anwendung der TA-Lärm 3.2.1 Abs. 3 als unbedenklich einzustufen sind, sofern die Gesamtbelastung aller WEA am Emissionspunkt 1 dB(A) nicht überschreitet (ebd.).

Gemäß den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) der LAI (2016) liegt die Infraschallerzeugung von WEA selbst im Nahbereich (bei Abständen von 150 m und 300 m) deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Gleiches bestätigt der Windenergieerlass NRW (MULNV NRW et al. 2018) nach der Auswertung aktueller Studien. Nach aktuellem Kenntnisstand sind negative gesundheitliche Folgen der WEA unterhalb der Wahrnehmungsschwelle nicht bekannt. Gesundheitliche Auswirkungen bei Anwohnern durch Infraschall sind demnach bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen nicht anzunehmen.

Schatten:

Für die geplante WEA wurden hinsichtlich der Schattenwirkung mehrere Messorte untersucht (FÜRTGES 2023b). Zur Beurteilung der Beeinträchtigung wurden die Richtlinien und Hinweise gem. LAI (2002) herangezogen. Demnach darf die maximale astronomische

¹³ TA-Lärm – 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm in der Fassung vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 geändert worden ist (BAnz AT 08.06.2017 B5)

Beschattungsdauer (dies entspricht dem sog. *worst case*) von maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten pro Tag nicht überschritten werden. Des Weiteren gibt es eine Methode zur Berechnung der realen Schattenwurfzeiten, der sog. „meteorologischen Beschattungsdauer“. Beide Berechnungen wurden angewendet. Die Schattenwurfprognose kommt zu dem Ergebnis, dass es an der geplanten WEA 6N auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen (inkl. WEA 3N und 4N) eine Überschreitung der Beschattungsdauer ausgeschlossen werden kann, da keine Wohngebäude im prognostizierten Schattenbereich der WEA 6N liegen.

Fazit Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“:

Aus dem schalltechnischen Gutachten (FÜRTGES 2023a) geht hervor, dass mit dem geplanten Vorhaben in der dargestellten Betriebsweise die maßgeblichen Immissionsrichtwerte unter Anwendung der TA-Lärm 3.2.1 Abs. 3 eingehalten werden und keine erheblichen Auswirkungen zu befürchten sind.

Gemäß der Schattenwurfprognose (FÜRTGES 2023b) werden an allen Messorten die Richtlinien und Hinweise gem. LAI (2002) eingehalten. Erhebliche Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Für die lokale Erholungs- und Freizeitnutzung sind temporäre, nicht erhebliche Beeinträchtigungen der Nutzung zu erwarten. Die visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild, welche ebenfalls für die Freizeit- und Erholungsnutzung relevant sein können, werden in Kapitel 5.6 beurteilt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes können bei Durchführung der Planung ausgeschlossen werden.

5.4.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und weitere Planungen)

Bei den in Kap. 5.4.4.3 dargelegten Schall- und Schattenprognosen wurden die Bestandsanlagen bereits mitberücksichtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.

Die Bestand-WEA im Umfeld der Planung müssen im Rahmen ihrer Genehmigung bereits bezüglich potenzieller optisch bedrängender Wirkungen überprüft worden sein, wodurch erhebliche Auswirkungen auf den Faktor „Wohnen“ auszuschließen sind.

Die Lärm- und Staubentwicklungen während der Bauzeit von Netzanbindung und verkehrlicher Erschließung sind nur temporär und können durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Erhebliche kumulierende Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ sind nicht zu erwarten.

5.5 Schutzgut „Kulturelles Erbe“

5.5.1 Bestand

Die geplanten WEA befinden sich gem. des Kulturlandschaftlichen Fachbeitrags zur Regionalplanung des REGIERUNGSBEZIRKS DETMOLD (LWL 2017) im bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich (Landschaftskultur) K 16.16 – „Sintfeld“. Seine kulturlandschaftsprägenden und wertgebenden Merkmale sind:

- strukturarme und flachgründige, persistent agrarisch genutzte Hochfläche
- Trockentäler mit persistenter extensiver Grünlandnutzung, insbesondere der den Bereich querende „Gollentaler Grund“
- „Via Regia“ quert von Süden kommend das Gebiet in Richtung Paderborn
- Antoniuskapelle, schon um 1840 belegt
- persistente Wegekreuze und Altbäume an Kreuzungen

Nordwestlich der B 480 ragt der bedeutsame Kulturlandschaftsbereich (Landschaftskultur) K 16.12 – „Alten Böddecken“ in das UG der 15-fachen Anlagenhöhe. Seine kulturlandschaftsprägenden und wertgebenden Merkmale sind:

- Ehemaliger Standort der Glashütte „Alten Böddecken“
- persistente Waldbestände
- königlicher Forst „Böddecken“ mit dem ehemaligen „Forsthaus Altenböddecken“ (um 1900 belegt)
- Feld-Waldgrenze mindestens seit 1900 fast unverändert
- Wegenetz, teilweise von vor 1840 erhalten, seit 1900 fast unverändert
- ehemaliger „Glasbläser Friedhof“, seit 2008 „Evang. Waldfriedhof Altenböddecken“
- kleinere ehemalige Steinbrüche und diverse oberflächennahe Abbaustellen
- „Drei Kreuze“ (schon um 1900 belegt) an der L 754

Rund um Bad Wünnenberg erstreckt sich der bedeutsame Kulturlandschaftsbereich (Denkmalpflege) D 16.04 – „Bad Wünnenberg – Dalheim“. Die kulturlandschaftsprägenden und wertgebenden Merkmale im Bereich der im UG liegenden Ortschaft Bad Wünnenberg sind:

- kulturlandschaftlich bedeutsamer Stadtkern Bad Wünnenberg
- „Zehnthaus Lückemeyer“ (D 695)
- Katholische Pfarrkirche St. Antonius von Padua (D 696)
- Stadtmauern Bad Wünnenberg

Baudenkmäler sind in den Eingriffsbereichen nicht vorhanden. Im UG der 15-fachen Anlagenhöhe liegen gem. des Kulturlandschaftlichen Fachbeitrags (LWL 2017) folgende

„kulturlandschaftsprägende Bauwerke“: die o.g. Katholische Pfarrkirche St. Antonius von Padua (D 696) sowie das „Zehnhaus Lückemeyer“ (D 695) in Bad Wünnenberg. „Durch ihre Lage als westlicher Raumabschluss der Mittelstraße ist die Zehntscheune straßenbildprägend und eine Blickdominante am westlichen Ortsrand.“ Die Kirche ist durch „ihre erhöhte Lage in der Ortsmitte [und] mit ihrem hohen Turm weithin im Umland raummarkierend“ (LWL 2017). Bodendenkmäler sowie archäologische Fundplätze sind im Eingriffsbereich der geplanten WEA nicht bekannt.

5.5.2 Bewertung

Die Schutzwürdigkeit der Kulturgüter wird in der Veröffentlichung „Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen“ (UVP-GESELLSCHAFT 2014) definiert. Demgemäß wird bei den Baudenkmalern unabhängig von ihrem Erhaltungszustand von einer sehr hohen Schutzwürdigkeit ausgegangen.

5.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Substanzielle Eingriffe in Kulturgüter werden bereits durch die Standortwahl der WEA sowie der Erschließung und Trassierung der Netzanbindung vermieden.

Für den Fall, dass bei den Bodenarbeiten bislang unbekannte archäologische Fundstellen betroffen sein sollten, sind diese entsprechend des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) NRW unverzüglich anzuzeigen, sodass eine Dokumentation und Untersuchung erfolgen kann. Erhebliche Beeinträchtigungen werden in diesem Zuge vermieden.

5.5.4 Zu erwartende Auswirkungen

5.5.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Innerhalb des UG der 15-fachen Anlagenhöhe sind keine Bodendenkmäler bekannt, sodass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen ist. Bisher unerkannte Funde können bei Erdbewegungen zu Tage treten. Deren Zerstörung kann jedoch durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.5.3) verhindert werden.

Da sich baubedingte Auswirkungen durch Emissionen (Lärm, Licht, Staub und Erschütterungen) weitgehend auf den unmittelbaren Eingriffsbereich beschränken und darüber hinaus nur kurzfristig auftreten, sind erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Kulturelles Erbe“ durch diese ausgeschlossen.

5.5.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund des Erscheinungsbildes und Größe der WEA treten visuelle Auswirkungen für raumrelevante Kulturgüter sowie Kulturlandschaftsbereiche auf. Durch die optische Vorbelastung der umliegenden Bestands-WEA kommt es im Zuge des Neubaus der geplanten WEA zu keiner weiteren wesentlichen Beeinträchtigung der Schutzgüter.

5.5.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Rotorbewegungen sowie die Beleuchtung der WEA haben visuelle Auswirkungen. Analog zu Kapitel 5.5.4.2 hat der Betrieb der geplanten WEA aufgrund der Vorbelastung der bestehenden WEA keine wesentlichen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild der Schutzgüter.

Das Auftreten erheblicher betriebsbedingter Lärmimmissionen ist aufgrund der Entfernungen der bekannten Kulturgüter zu den geplanten WEA sowie für die bewohnten Denkmäler auf Grundlage der Schallimmissionsprognose (FÜRTGES 2023a) ausgeschlossen.

Fazit Schutzgut „Kulturelles Erbe“:

Vom Bau der drei WEA sind keine bekannten Bodendenkmäler oder archäologische Fundstellen betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen möglicherweise während des Baus neu zu Tage tretender archäologischer Funde können durch unverzügliche Anzeige gem. DSchG NRW vermieden werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Baudenkmalern und bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen durch die geplanten WEA können ebenfalls ausgeschlossen werden. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen stellt die Errichtung der WEA keine maßgebliche zusätzliche Belastung des Schutzgutes „Kulturelles Erbe“ dar.

5.5.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und weitere Planungen)

Es ist mit kumulativen visuellen Auswirkungen hinsichtlich der Bestands-WEA auf Kulturgüter oder Baudenkmalern zu rechnen. Dabei treten die drei geplanten zusätzlichen Anlagen innerhalb der Windparks „Hirschweg“ jedoch in den Hintergrund. Sie führt nicht zu einer Verfremdung oder mangelnden Erkennbarkeit der Landschaften oder raumrelevanter Baudenkmalern. Hinsichtlich möglicher archäologischer Funde gilt auch unter Berücksichtigung der kumulativen Planungen, dass mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen eine Erheblichkeit vermieden werden kann.

5.6 Schutzgut „Landschaft“

5.6.1 Bestand

Landschaftsbildeinheiten:

Gem. LANUV NRW (Stand: Juli 2018) umfasst das UG (15-fache Anlagenhöhe) folgende drei Landschaftsbildeinheiten (LBE) (s. Tabelle 5, Abbildung 8):

Tabelle 5 Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV NRW (Stand: Juli 2018)

Landschaftsbildkennung	Bezeichnung
LBE-IV-033-A	k.A.
LBE-IV-033-B4	Afteaue mit Nebenbächen
LBE-IV-033-W	Wälder der Paderborner Hochfläche
LBE-VIb-016-W	Wald zwischen Rüthen und Marsberg

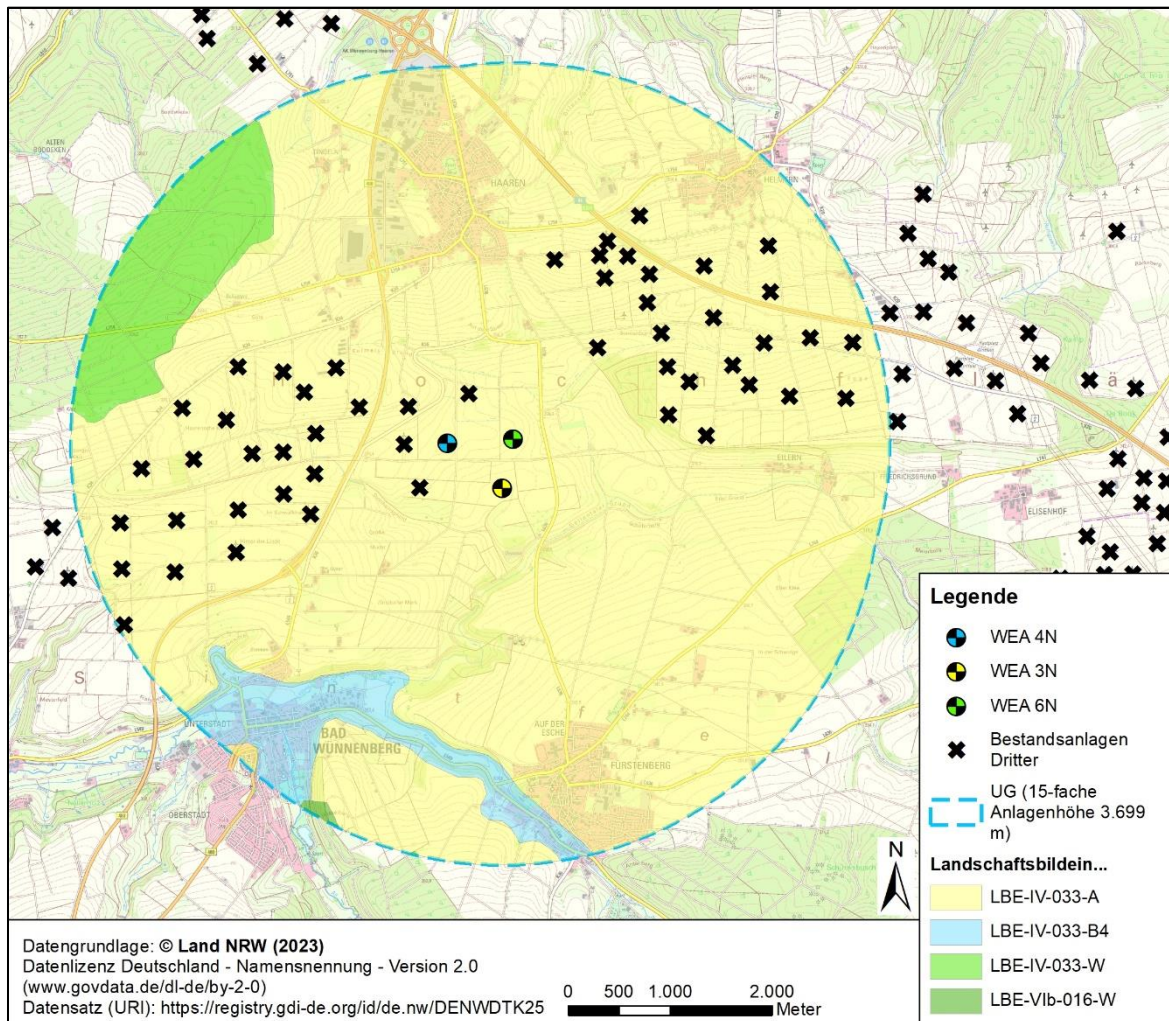


Abbildung 8 Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV NRW (Stand Juli 2018).

LBE IV-033-A

Die LBE IV-033-A nimmt den Großteil des UG ein und gehört der Kategorie „Offene Agrarlandschaft“ an. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 31.894 ha, wovon sich ca. 4.511 ha im UG der drei Anlagen befinden. Sie umfasst das landwirtschaftlich geprägte Offenland sowie die südlichen Ausläufer der Ortschaft Haaren im Norden, Teile der Stadt Bad Wünnenberg im Süden und die im UG verstreut liegenden Einzelbebauungen. Innerhalb dieser LBE befindet sich auch der bereits bestehende Windpark (s. Abbildung 8).

Da es sich bei der LBE um keine der „ausgliederten Landschaftsbildeinheiten mit herausragender und besonderer Bedeutung“ handelt, wird sie im LANUV-Fachbeitrag (ebd.) nicht näher beschrieben.

LBE IV-033-W – „Wälder der Paderborner Hochfläche“

Die LBE IV-033-W liegt im Nordwesten des UG und umfasst den dort gelegenen Waldkomplex. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 15.649 ha, wovon ca. 259,6 ha dem UG der drei geplanten Anlagen angehören. Im LANUV-Fachbeitrag (ebd.) wird sie folgendermaßen beschrieben:

„Die Einheit umfasst große zusammenhängende Waldbereiche auf der Paderborner Hochfläche, die überwiegend aus Laubwald bestehen. In den meist tief eingeschnittenen Tälern findet sich auch Auenwald. Die meisten der in den Wäldern entspringenden Bäche führen nur temporär Wasser. Bei größeren Bächen wurde der Wald in den Hangbereichen der Bachtäler in Grünland und zum Teil auch Acker umgewandelt (z.B. Altenau, Durbeke, Dunetal, Ellerbach, Mental). Um Blankenroder herum werden die flachen Hangbereiche intensiv ackerbaulich genutzt. Auch im Wald westlich von Haaren erstreckt sich eine größere ackerbaulich genutzte Fläche. Die Wälder sind insgesamt weitgehend frei von größeren Vorbelastungen. Zum Teil werden sie aber von größeren Straßen gequert. Östlich von Feldrom findet sich zudem in einem Offenlandbereich innerhalb des Waldes ein größeres Windenergieanlagenfeld.“

LBE IV-033-B4 – „Afteae mit Nebenbächen“

Die LBE IV-033-B4 liegt im Süden des UG. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 1.123 ha. Davon befinden sich im UG der drei geplanten Anlage ca. 215,2 ha. Im LANUV-Fachbeitrag (ebd.) ist sie folgendermaßen beschrieben:

„Die Afte ist zwischen Wünnenberg und Büren befestigt und verläuft in einem naturnahen steinigen Bett. Sie wird abschnittsweise von Ufergehölzen begleitet. Vereinzelt finden sich auch Gehölzstrukturen. Die Nutzung erfolgt fast ausschließlich durch Grünland. Überprägt wird der Auenbereich durch die L 549, die parallel zum Bachlauf verläuft. Weiterhin finden sich in der Nähe zu Büren und Bad Wünnenberg größere Gewerbegebiete im Auenbereich. Bei Bad Wünnenberg liegt das Untere Karpketal, das hier in die Afteae mündet. Der Talraum wird durch Grünland genutzt, südlich von Fürstenberg liegt ein größeres Wochenendgebiet im Talhang. Des Weiteren verläuft die L 549 auch hier parallel zum Fließgewässer. Auch das Golmeketal und das Wieltal münden bei Bad Wünnenberg in die Afte. Die beiden Talbereiche sind durch Grünlandnutzung geprägt und weisen zudem einen hohen Waldanteil auf. Sie wirken

strukturreich. Die Bachläufe sind naturnah. Gleiches gilt für das Empertal bei Leiberg, das Okental bei Hegensdorf und das Domental bei Keddighausen.“

LBE Vlb-016-W – „Wald zwischen Rüthen und Marsberg“

Die waldgeprägte LBE Vlb-016-W ragt mit nur einer sehr geringen Fläche von ca. 4,5 ha im Süden in das UG der WEA 3N. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 6.114,9 ha. Im LANUV-Fachbeitrag (ebd.) ist sie folgendermaßen beschrieben:

„Zwischen Rüthen im Westen und Marsberg im Osten erstreckt sich das große, zusammenhängende Waldgebiet des Ringelsteiner und Fürstenberger Waldes. Das Gebiet wird durch ein dichtes Fließgewässernetz zertalt. Die Waldfläche ist unverbaut und naturnah. Der Laubwaldanteil ist hoch. Vorbelastungen durch größere Straßen usw. sind kaum vorhanden. Das Gebiet ist von zahlreichen Wegen erschlossen.“

Vorbelastungen:

Das UG wird von mehreren größeren Verkehrswegen (A44, B 480, B 480n, L 636) durchquert. Neben diesen Straßen erschließen weitere Kreisstraßen, eine Vielzahl an land- und forstwirtschaftlichen Wegen und eine Hochspannungsleitung das UG. Außerdem befinden sich insgesamt 48 Bestands-WEA des Windparks „Sintfeld“ sowie weitere bereits genehmigte aber noch nicht gebaute und sich derzeit in Planung befindliche WEA innerhalb des UG. Visuelle Vorbelastungen bestehen darüber hinaus durch die Gewerbe- und Industriegebiete westlich von Haaren und im nördlichen Bereich der Stadt Bad Wünnenberg.

5.6.2 Bewertung

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe des Windparks anhand der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten (LBE). Die Bewertung der LBE wurde durch das LANUV auf Grundlage der Anlage 1 des Windenergieerlasses vom 08.05.2018 (MULNV NRW et al. 2018) durchgeführt. Die geplanten WEA befinden sich gem. LANUV im Bereich der Landschaftsbildeinheit IV-033-A, welche eine mittlere Wertigkeit aufweist (s. Abbildung 9). Angrenzend daran befindet sich die LBE IV-033-W mit einer sehr hohen Wertigkeit sowie die LBE IV-033-B4 mit hoher Wertigkeit.

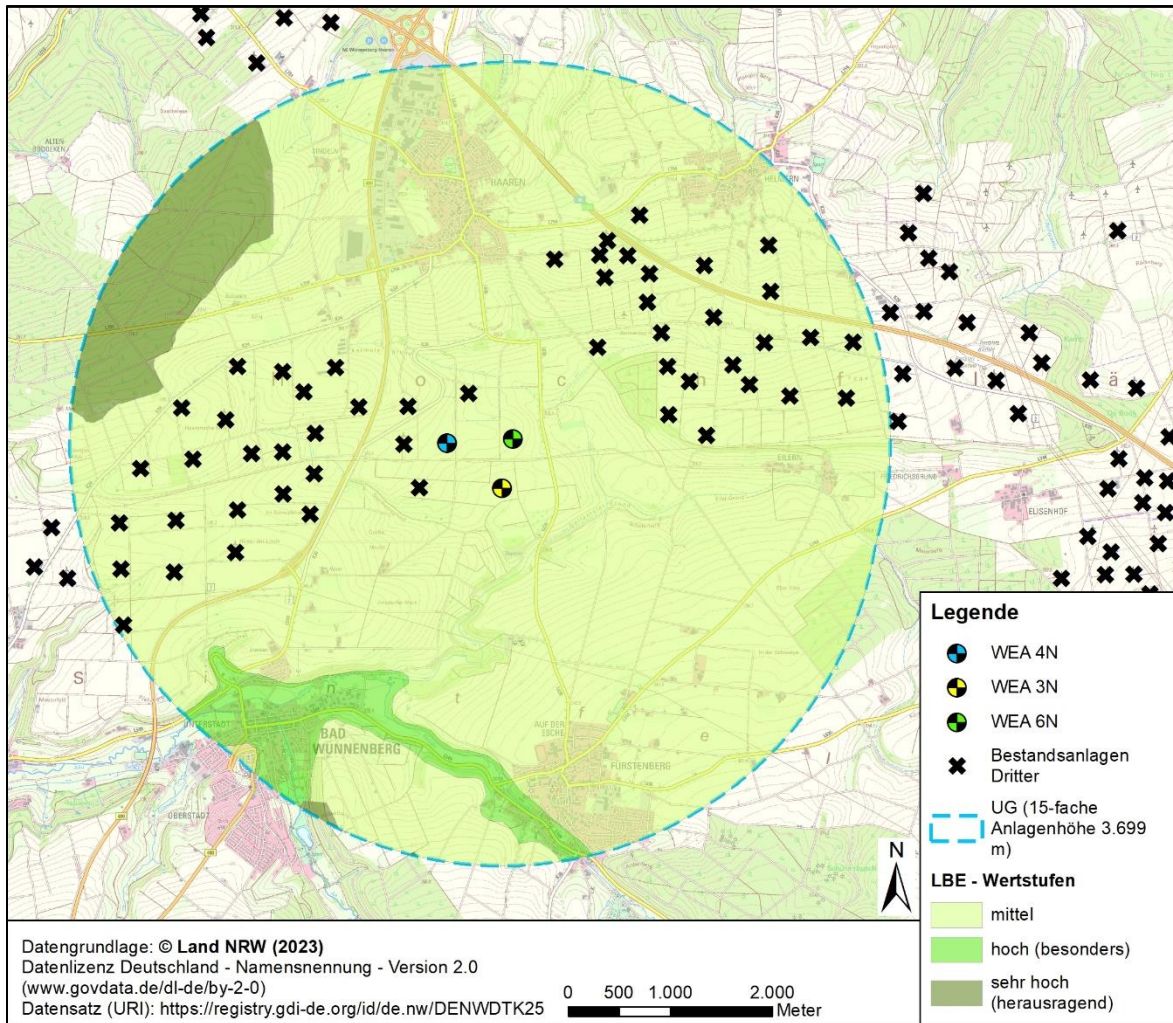


Abbildung 9 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV NRW (Stand: Juli 2018).

5.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Da die WEA als Bauwerk mit technisch-künstlichem Charakter aufgrund ihrer Größe und Rotorbewegung großräumige visuelle Wirkungen erzeugen, können diese das Landschaftsbild beeinträchtigen. Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen auf das Schutzgut „Landschaft“ sind kaum möglich. Durch gezielte Pflanzungen von Gehölzkulissen ist es denkbar, einzelne Ausblicke vor dem negativen Einfluss zu bewahren. Bei Fernblicken sind allerdings Aussichten auf WEA nicht vermeidbar.

5.6.4 Zu erwartende Auswirkungen

Grundsätzlich besteht im Zuge der Energiewende (MULNV NRW et al. 2018) der gesellschaftliche Konsens, dass die Errichtung von WEA trotz der generell damit verbundenen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zumindest bis zu einem gewissen Maße zu akzeptieren ist. Die

höchstrichterliche Rechtsprechung sagt dazu (BVerwG 4 B 7.03)¹⁴: „Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes gemäß § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 BauGB durch ein Vorhaben (hier: Windkraftwerk) wird nur in Ausnahmefällen anzunehmen sein, nämlich wenn es sich um eine wegen ihrer Schönheit und Funktion besonders schutzwürdige Umgebung handelt oder der Eingriff in ästhetischer Hinsicht grob unangemessen ist. Zu berücksichtigen ist auch, inwieweit die Landschaft bereits durch technische Einrichtungen und Bauten vorbelastet ist.“

Die folgenden Beurteilungen der anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgen entsprechend den Vorgaben des Windenergie-Erlasses des Landes NRW (MULNV NRW et al. 2018).

5.6.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ergeben sich durch Fahrzeugbewegungen sowie durch die Baustellentätigkeit potenzielle Beeinträchtigungen nur während der relativ kurzen Bauzeit. Eine Erheblichkeit ist somit nicht gegeben.

5.6.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die drei WEA mit einer Gesamthöhe von je 246,6 m stellen einen starken Eingriff in das Landschaftsbild mit großer Fernwirkung dar. Folgende Gründe sprechen für diese Einschätzung:

- Technisch-künstlicher Charakter von Windenergieanlagen
- Erhebliche Fernwirkung, je nach Sichtverschattung durch Wald, Siedlungen oder Relief und Witterung bis über 10 km
- Rotorbewegung am Tag und rote Blinklichter in der Nacht (Nacht Kennzeichnung zur Flugsicherheit): Unruhemoment
- Verminderung des ästhetischen Genusses der Landschaft
- Betriebsbedingte Lärmemissionen im unmittelbaren Bereich um die WEA

Im direkten Umfeld der WEA kann in Bezug auf die Wirkung im Landschaftsbild ohne Weiteres von einer Dominanz ausgegangen werden. Diese tritt jedoch mit zunehmender Entfernung zwischen Betrachtungsstandort und WEA in ihrer Gesamtwirkung zurück. Da es sich beim Vorhaben um die Erweiterung eines bestehenden Windparks handelt, sind in unmittelbarer Umgebung bereits Landschaftsüberprägungen gleichwertiger Art vorhanden. Der bestehende Windpark stellt also eine wesentliche Vorbelastung dar, bei der jedoch von einem Gewöhnungseffekt auszugehen ist. Die dennoch unvermeidliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist gem. MULNV NRW et al. (2018) entsprechend zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf der geplanten WEA wird in den vorhabenbezogenem LBP (Kap. 7.2.1 in BIOPLAN 2023d,e,f) ermittelt. Die Kompensation ist in Form einer Ersatzgeldzahlung zu leisten. Insgesamt ist ein Ersatzgeld in Höhe von **105.799,24 €** (3N: 33.192,37 €; 4N: 39.059,41 €; 6N: 33.547,46 €) für den Eingriff in das Landschaftsbild zu zahlen.

¹⁴ vgl.: <https://www.bverwg.de/180303B4B7.03.0>. Zuletzt abgerufen am 02.06.2020.

5.6.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die visuellen Auswirkungen der Anlagen wurden bereits in Kapitel 5.6.4.2 beschrieben. Die Rotorbewegungen sowie eine mögliche nächtliche Befeuerung/Beleuchtung der WEA verstärken den anlagenbedingten Effekt der Landschaftsüberprägung. Zusätzliche Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Wertigkeit der LBE haben, treten betriebsbedingt nicht auf.

Fazit Schutzgut „Landschaft“:

Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen auf das Schutzgut „Landschaft“ sind kaum möglich. Durch gezielte Pflanzungen von Gehölzkulissen ist es denkbar, einzelne Ausblicke im Nahbereich um die WEA vor dem negativen Einfluss zu bewahren. Bei Fernblicken in die (Kultur-)Landschaft sind allerdings Aussichten auf die WEA nicht vermeidbar.

Die verbleibenden erheblichen Auswirkungen für das Landschaftsbild werden daher mittels Ersatzgeldzahlungen kompensiert. Für die drei geplanten WEA das Ersatzgeld auf insgesamt **105.799,24 €**.

5.6.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und weitere Planungen)

Durch die geplanten externen Zuwegungen und Netzanbindungen ist nicht mit erheblichen kumulativen visuellen Auswirkungen zu rechnen, da hierbei eine Errichtung von weiteren vertikalen Strukturelementen nicht vorgesehen ist.

Die kumulativen Auswirkungen hinsichtlich der Bestands-WEA des Windparks „Sintfeld“ wurden bereits im Kapitel 5.6.4.2 mit betrachtet. Da nach § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mast- oder Turmbauten mit mehr als 20 m Höhe nicht ausgleich- oder ersetzbar sind, ist auch für die bestehenden Anlagen von einer Erheblichkeit auszugehen, wobei die konkreten Auswirkungen und der entsprechende Kompensationsbedarf im Rahmen der damaligen Genehmigungen zu prüfen und zu ermitteln waren.

5.7 Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“

5.7.1 Bestand

5.7.1.1 Schutzgebiete, Biotop und schutzwürdige Flora

Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) gem. Regionalplan

Als Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) sind im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA gem. MULNV NRW (2023b) folgende Flächen ausgewiesen:

- BSN-0927
- BSN-1125

- BSN-1231 (bzw. Nr. 79 gem. Regionalplan) – „Eiler Grund, Gollentaler Grund und Hessengrund“
- BSN-1389

Natura 2000-Gebiete (FFH / VSG)

Im UG (Radius der 15-fache Anlagenhöhe) sind keine Natura 2000-Gebiete gem. MULNV NRW (2023b) ausgewiesen (s. Abbildung 10). Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind:

- DE-4417-302 „Wälder bei Büren“
- DE-4417-303 „Afte“
- DE-417-303 „Leiberger Wald“

Vogelschutzgebiete sind in der näheren Umgebung des UG nicht vorhanden.

Naturschutzgebiete (NSG)

Es befinden sich ein Naturschutzgebiet gem. MULNV NRW (2023b) im UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe):

- PB-066 „Wälder bei Büren“

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Die Landschaftsschutzgebiete im UG (Radius der 15-fache Anlagenhöhe) sind in Abbildung 11 dargestellt. Folgende LSG befinden sich gem. MULNV NRW (2023b) im UG:

- LSG-4217-0002 „Büren“
- LSG-4317-0003 „Bürener Wälder“
- LSG-4317-0004 „Offene Kulturlandschaft“
- LSG-4416-0001 „Seitentäler von Alme und Afte“
- LSG-4417-0001 „Alme- und Afteaue“
- LSG-4517-0001 „Büren-Wünnenberger Wälder“
- LSG-4418-0001 „Gebiet Wälder bei Bürener“

Gem. § 42 LNatSchG NRW¹⁵ geschützte Biotope (GB)

Die geschützten Biotope im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA sind in Abbildung 10 dargestellt. Es liegen insgesamt elf geschützte Biotope (GB) im UG (MULNV NRW 2023b):

- GB-4417-901
- GB-4418-003
- GB-4418-004
- GB-4418-005
- GB-4418-006
- GB-4418-007

¹⁵ LNatSchG NRW – Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 568), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV.NRW. S. 193, ber. S. 214) geändert worden ist.

- GB-4418-015
- GB-4418-016
- GB-4418-017
- GB-4418-020
- GB-4418-021

Naturdenkmäler gem. § 28 BNatSchG (ND)

Die Naturdenkmäler sind im Geodatenportal des Kreises Paderborn (KREIS PADERBORN 2020) einzusehen. Im 1 km-UG befindet sich kein Naturdenkmal.

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Gem. § 39 LNatSchG Abs. 1 sind folgende Landschaftsbestandteile gesetzlich geschützt:

- „Mit öffentlichen Mitteln geförderte Anpflanzungen für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege außerhalb des Waldes und im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts,
- Hecken ab 100 m Länge im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts sowie Wallhecken,
- Anpflanzungen, die als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 des BNatSchG festgesetzt wurden und im Kompensationsflächenverzeichnis nach § 34 Abs. 1 Satz 1 zu erfassen sind.“
- Entsprechend § 29 BNatSchG sind GLB auch aus weiteren Schutzgründen erforderlich.

Innerhalb der unmittelbaren Eingriffsbereiche sind keine GLB ausgewiesen (KREIS PADERBORN 2020). Im UG (15-fache Anlagenhöhe) befindet sich der geschützte Landschaftsbestandteil „Halbtrockenrasen am Zinsdorfer Berg“ (Nr. 02_2.4.8) nördlich von Bad Wünnenberg an der Wiele.

Naturpark (NP)

Naturparke sind gem. MULNV NRW (2023b) im UG nicht vorhanden.

Biotopkataster- und Biotopverbundflächen des LANUV (BK und BV)

Folgende Biotopkatasterflächen, die nur eine indirekte planerische Relevanz besitzen, befinden sich im UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe):

- BK-4417-059 „Empertal bei Leiberg“
- BK-4417-060 „Afte-Tal zwischen Wünnenberg und Leiberg“
- BK-4417-090 „Buchenwaldbestände am Kellberg und Kerkberg, Wünne“
- BK-4417-091 „Buchenwaldbestände Teufelskammer und Griesebartshuchtweg“
- BK-4417-093 „Trockener Grünlandhang nördlich des Hirschweges“
- BK-4417-106 „Buchenwaldbestände Teufelskammer und Griesebartshuchtweg“
- BK-4418-004 „Rinderweiden an der B480 am Stockberg N Wünnenberg“
- BK-4418-012 „Bachtal und Wäldchen mit Wallburg südlich der A 44“

- BK-4418-013 „Karpke-Tal zwischen Wünnenberg und Fürstenberg“
- BK-4418-014 „Wielaeue südlich Zinsdorfer Berg“
- BK-4418-017 „Steinbruch am Zinsdorfer Berg“
- BK-4418-018 „Erlenbruchwald im Ringel“
- BK-4418-019 „Karpke-Auenhang bei Fürstenberg“
- BK-4418-021 „Baum- und Strauchreihe am Nüllberg“
- BK-4418-042 „Grünlandrücken mit Hügelgräbern, Sträuchern und junger“
- BK-4418-044 „Buchenwald am Jägerweg westlich Haaren“
- BK-4418-046 „Doline im Acker nördl. Schusters“
- BK-4418-047 „Rinnenförmiger Erdfall mit Feldgehölzen nördl. Schusters“
- BK-4418-050 „Magerweide im Steinbruch und Baumbestand an der [...]“
- BK-4418-051 „Grünland-Talbereich mit Wiese, Graben, kleinem [...]“
- BK-4418-052 „Südwestexponierter Hang mit kleinem Steinbruch nördlich“
- BK-4418-053 „Steinbruch ‚Auf dem Speel‘ südlich Haaren“
- BK-4418-054 „Magerweiden und Feuchtweiden im Gollentaler Grund“
- BK-4418-055 „Hügelkuppe südwestlich Sonnenborn“
- BK-4418-056 „Kleiner Steinbruch westlich Via Regia“
- BK-4418-057 „Wald ‚Wacholderbusch‘ südlich Sonnenborn“
- BK-4418-058 „Südhang mit Steinbruch südl. Schäferberg“
- BK-4418-059 „Eilerberg und Trockentäler Hessengrund, Körtgegrund und Röhler Grund“
- BK-4418-062 „Ottensgrund nordöstlich Haaren“

Im UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) befinden sich vollständig oder nur in Teilen gem. LANUV NRW (2019) folgende Biotopverbundflächen der Stufe I (herausragende Bedeutung):

- VB-DT-PB-4318-0008 „Niederntudorfer Wald (Kernbereiche)“
- VB-DT-PB-4417-0002 „Waldreservat Altenbödden und Oberholz bei Büren“
- VB-DT-PB-4417-0023 „Empertal bei Leiberg“
- VB-DT-PB-4417-0026 „Hänge am Leiberger und Haarenscher Klus“
- VB-DT-PB-4418-0001 „Afte-Wieletal mit Golmeke- und unterem Karpketal“
- VB-DT-PB-4418-0003 „Unterer Steinhaarsgrund nördlich Fürstenberg“
- VB-DT-PB-4418-0012 „Magergrünland an der B480 Stockberg nördl. Wünnenberg“
- VB-DT-PB-4418-0013 „Eiler Grund mit Nebentalgründen“
- VB-DT-PB-4418-0016 „Ottens Grund und Mental nordöstlich von Haaren“
- VB-DT-PB-4518-0001 „Waldreservat Marsberg und Bredelar“

Des Weiteren befinden sich folgende Biotopverbundflächen der Stufe II (besondere Bedeutung) vollständig oder nur in Teilen im UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe):

- VB-DT-PB-4318-0020 „Niederntudorfer Wald (Teilbereiche)“
- VB-DT-PB-4417-0010 „Nördliche Nebentäler und Hänge der Afte bei Leiberg“
- VB-DT-PB-4417-0014 „Ostteil des Waldes bei Altenbödden“
- VB-DT-PB-4418-0004 „Grünland bei Haaren und Helmern“

- VB-DT-PB-4418-0006 „Aa- und Karpke-Tal bei Wünnenberg und Fürstenberg“
- VB-DT-PB-4418-0007 „Nordöstlicher Fürstenberger Wald“
- VB-DT-PB-4418-0008 „Wald am Meierberg nordöstlich von Fürstenberg“
- VB-DT-PB-4418-0011 „Grünland nördlich von Wünnenberg und Fürstenberg“

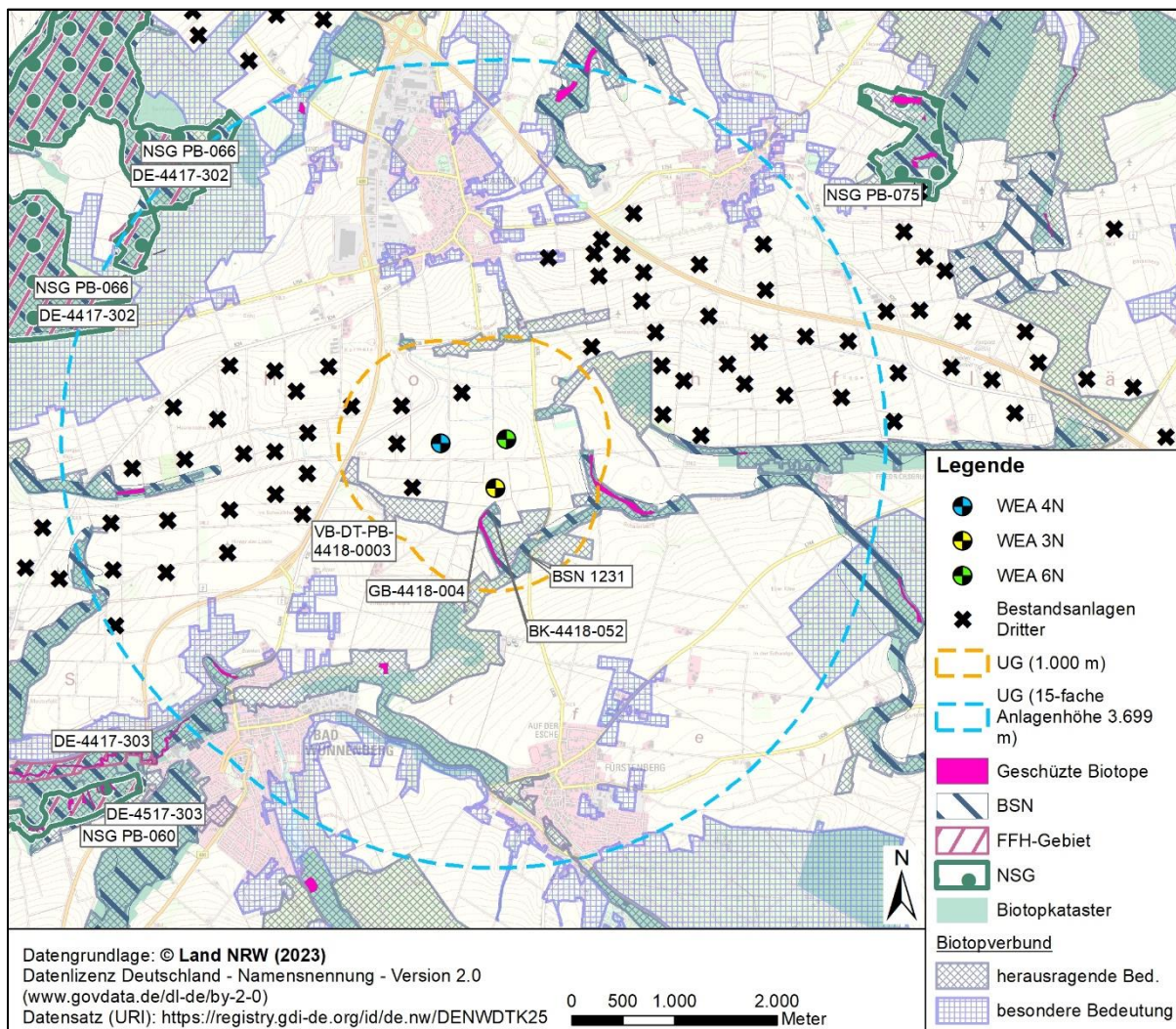


Abbildung 10 Lage der Schutzgebiete¹⁶

¹⁶ Hinweis: Für eine bessere Lesbarkeit der Karte wurde, abgesehen von den dargestellten FFH-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten sowie GB und BSN, auf eine Darstellung von weiteren Schutzkategorien wie Naturdenkmälern verzichtet, wenn sie außerhalb des zu betrachtenden 1 km-UG vorkommen und somit nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen.

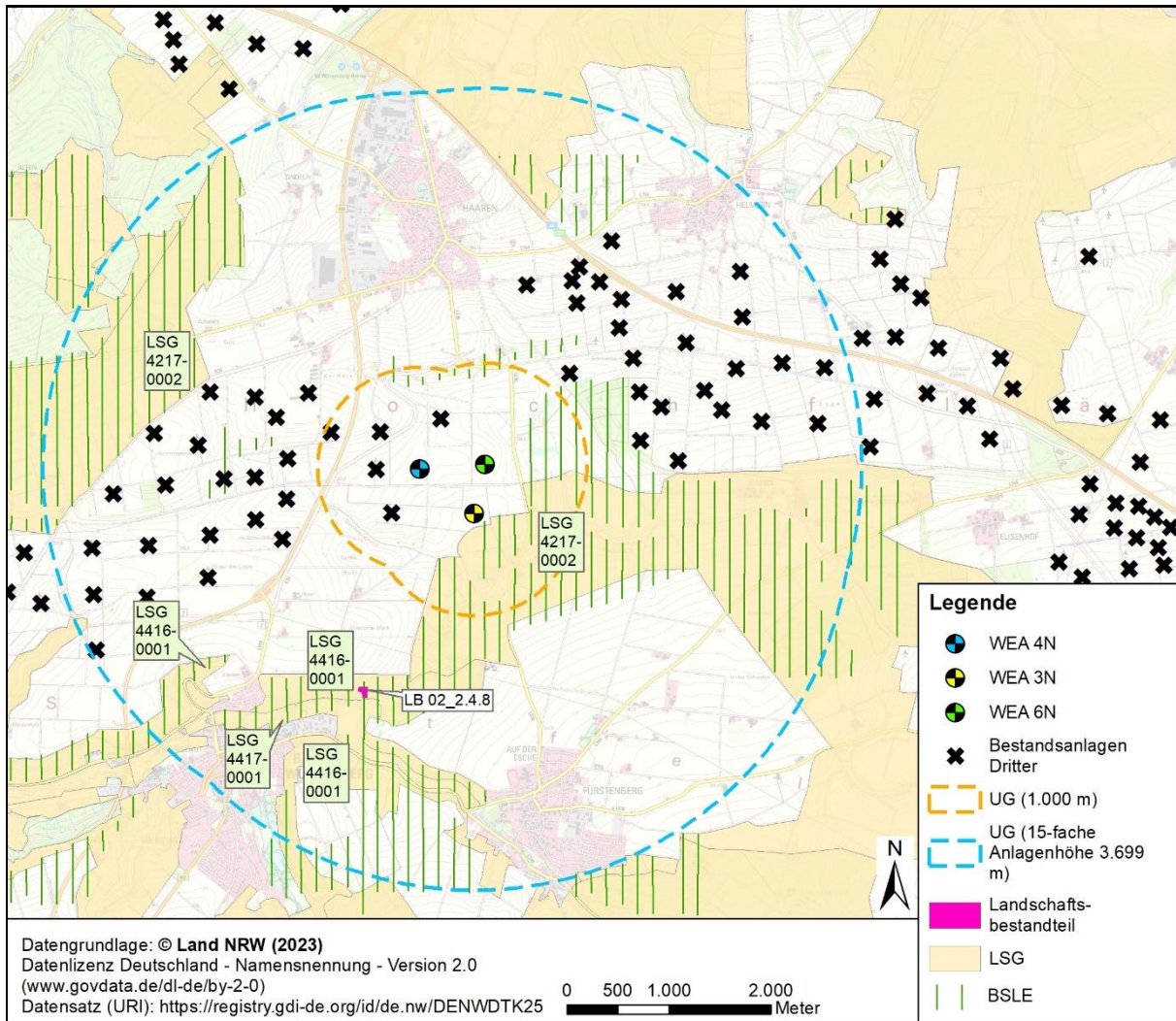


Abbildung 11 Landschaftsschutzgebiete, (schutzwürdige) Landschaftsbestandteile und BSLE im UG (1 km & Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) um die geplanten WEA. *Hinweis: Die Darstellung der Landschaftsbestandteile beschränkt sich auf den Bereich der UG*

Die Biotope und potenziell vorkommenden, geschützten Pflanzen wurden im unmittelbaren Eingriffsbereich der WEA erfasst (s. Abbildung 12).

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA werden vollständig von Ackerflächen (HA0) eingenommen. Für die Eingriffe innerhalb der Anlagengrundstücke müssen keine Gehölze entnommen werden (vgl. Abbildungen 12 bis 14)

Geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten sind nicht vorhanden.

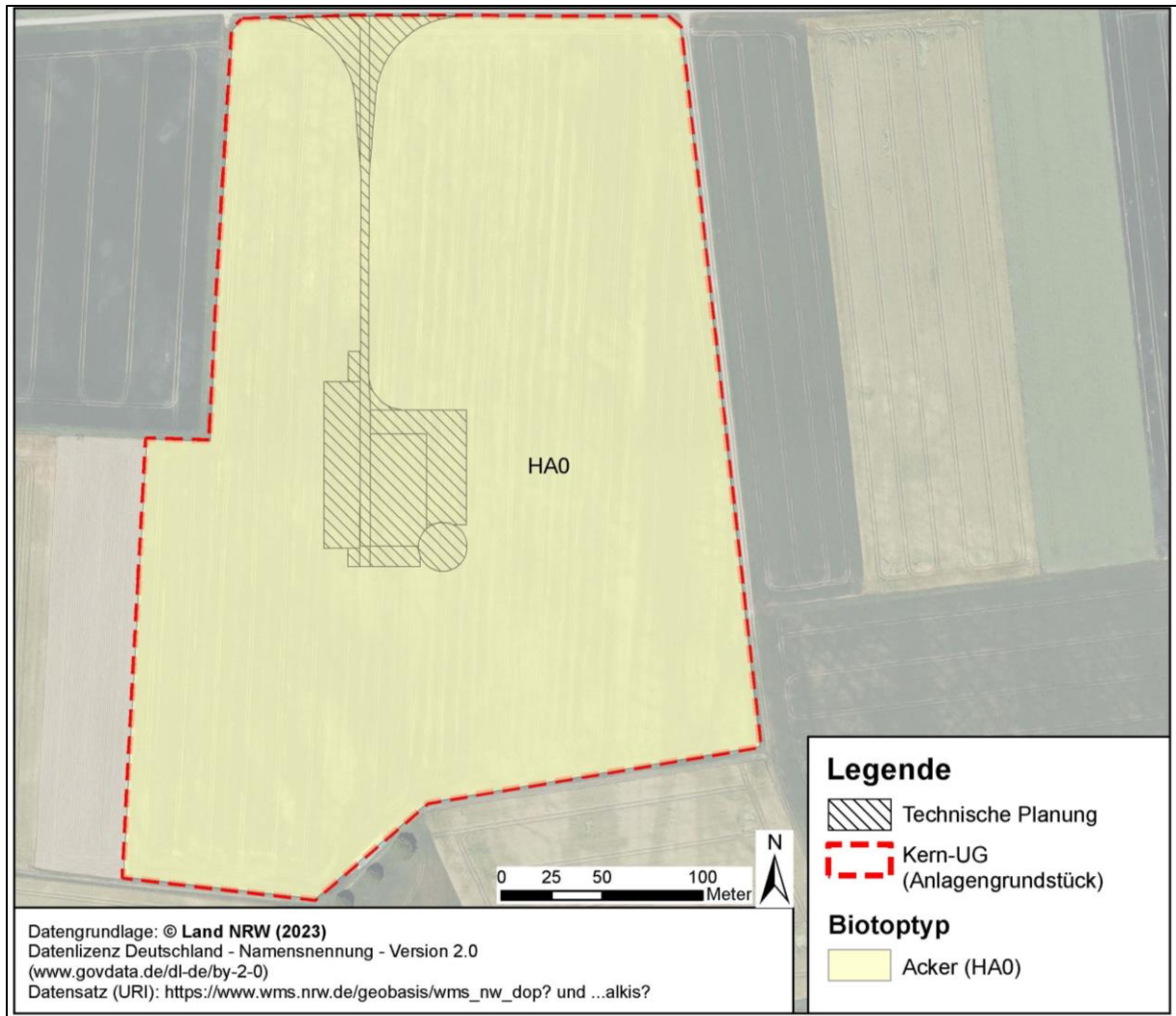


Abbildung 12 Biotypen im Bereich des geplanten Anlagenstandorts der WEA 3N

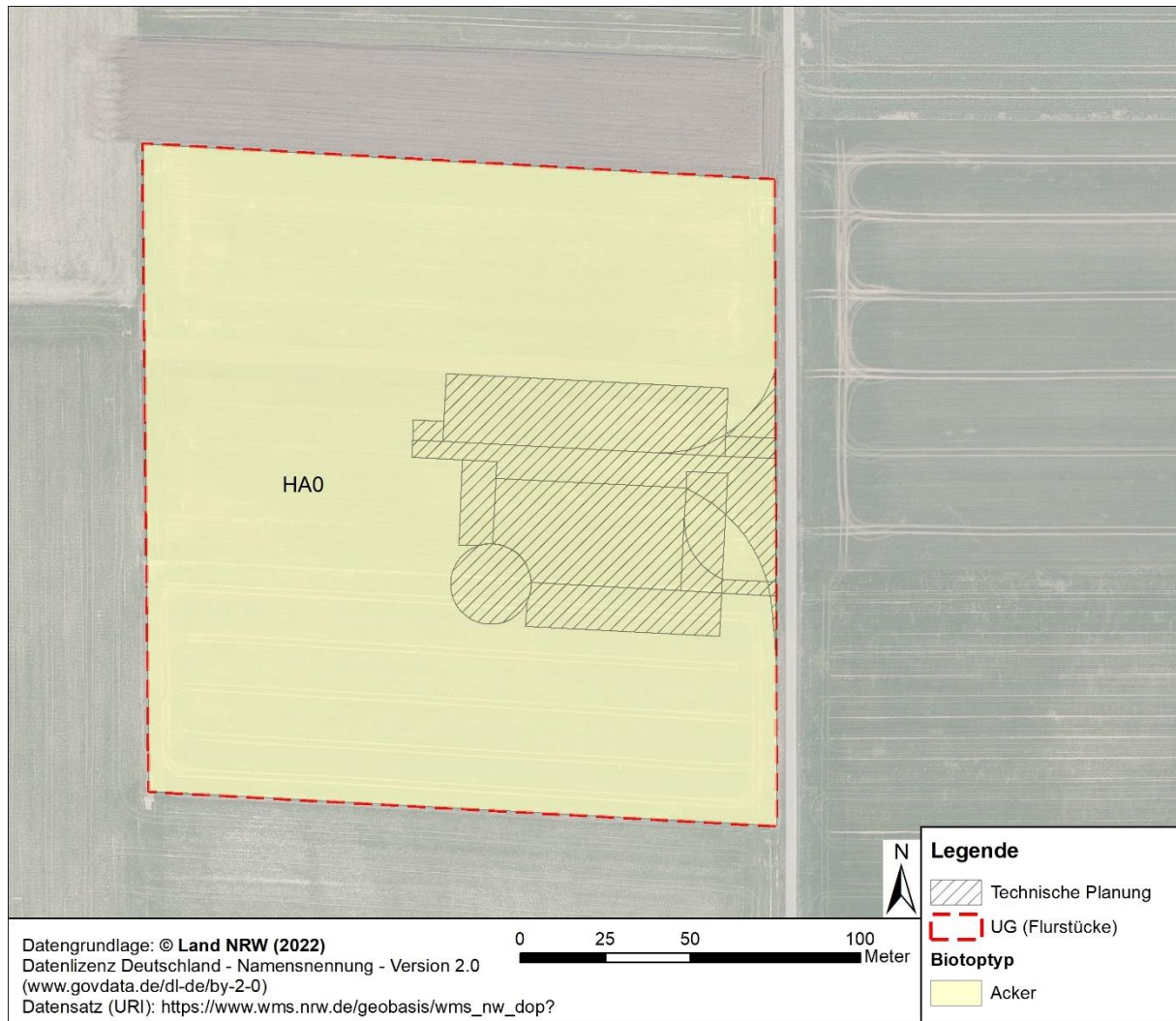


Abbildung 13 Biotoptypen im Bereich des geplanten Anlagenstandorts der WEA 4N

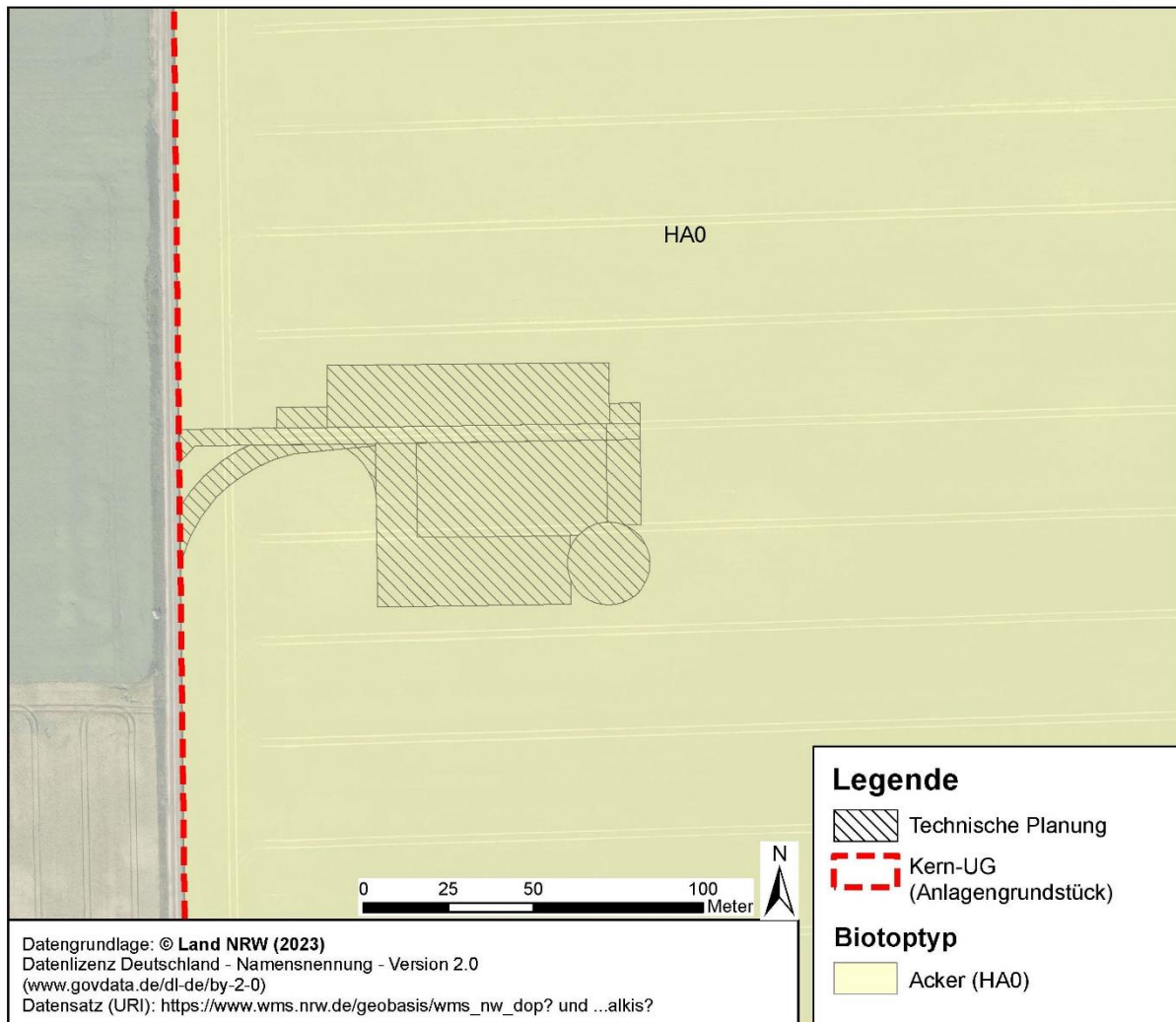


Abbildung 14 Biototypen im Bereich des geplanten Anlagenstandorts der WEA 6N

5.7.1.2 Fauna

Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich um eine Zusammenfassung des Artenschutzrechtlichen Fachbeiträge (AFB, BIOPLAN 2023a,b,c) zu den jeweiligen Einzelanlagen. Um die Auswirkungen des Vorhabens auf die Fauna zu ermitteln und zu bewerten, wurden alle potenziell vorkommenden europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im UG ermittelt. Detaillierte Ausführungen zu den Ergebnissen sind den entsprechenden AFBs (ebd.) zu entnehmen.

Fledermäuse

Aufgrund der Planung der WEA in der offenen Feldflur und den gewährten Abständen von horizontal deutlich mehr als 100 m zu potenziell wichtigen Gehölzstrukturen als Lebensraum von Fledermäusen und der unteren Streichhöhe der geplanten Anlagen von mind. 86,6 m wurden im Vorfeld der Planung keine bodengestützte Fledermausuntersuchungen für notwendig erachtet. Als Vermeidungsmaßnahme im Betrieb der WEA ist die wirksame standardmäßig angewendete Abschaltregelung nach den Vorgaben des WEA Leitfadens NRW (MULNV & LANUV 2017) vorgesehen.

Im UG werden gem. den Daten zu den Messtischblättern (MTB) 4418, Quadrant 1 und 3 (Wün-
nenberg) sechs vorkommende Fledermausarten aufgeführt. Es handelt sich um das **Braune
Langohr** (*Plecotus auritus*), die **Breitflügel-Fledermaus** (*Eptesicus serotinus*), die **Große Bart-
fledermaus** (*Myotis brandtii*), die **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), die **Wasserfle-
dermaus** (*Myotis daubentonii*) und die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*).

Vögel

Im Rahmen der Brut- und Zugvogel- sowie der Raumnutzungskartierungen wurden innerhalb
der Untersuchungsradien um die geplante WEA insgesamt 69 Vogelarten nachgewiesen, von
denen 31 Arten vom LANUV NRW (2023d) als planungsrelevant eingestuft sind. Festgestellt
wurden 27 Brutvögel sowie fünf weitere Arten, bei denen ein Brutverdacht bestand, 20 Nah-
rungsgäste bzw. überfliegende Tiere und 38 Zugvögel/Durchzügler (z.T. haben die Arten mehr
als einen Status im UG; BIOPLAN 2023a,b,c).

In Tabelle 6 sind alle vorkommenden Vogelarten aufgelistet. Arten mit besonderer Relevanz
für das Vorhaben werden im Anschluss näher betrachtet.

Tabelle 6 Vorkommen aller nachgewiesenen Vogelarten innerhalb des UG und ihr Status im Betrachtungs-
bereich.

 = Planungsrelevante Art gem. LANUV (2023d)

B: Brutvogel, Bv: Brutverdacht, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler

Art		Status im UG (1.500 m)
Dt. Name	Wiss. Name	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B, DZ
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Bv
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	DZ
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	B, DZ
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	DZ
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B, DZ
Buntspecht	<i>Dendrocopps major</i>	NG
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B
Elster	<i>Pica pica</i>	B
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	DZ
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B, DZ
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	B
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Bv
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	DZ
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	DZ
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B, DZ
Graugans	<i>Anser anser</i>	DZ
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	DZ
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	NG
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B, DZ
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	B

Dt. Name	Art Wiss. Name	Status im UG (1.500 m)
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	NG
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	DZ
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	DZ
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Bv
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	DZ, NG
Kranich	<i>Grus grus</i>	DZ
Mauersegler	<i>Apus Apus</i>	DZ
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	NG
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	DZ
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	DZ
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	DZ
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	DZ
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG, DZ
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B, DZ
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	DZ
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG
Rotkehlchen	<i>Erythacus rubecula</i>	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	DZ, NG
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	NG
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	B, DZ
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	B, DZ
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	DZ
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B, DZ
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG, DZ
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	DZ
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	Bv, NG
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	DZ
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B, DZ
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	DZ
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	B, NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B, DZ
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	B, NG
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	NG, DZ
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	NG
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	DZ
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	NG, DZ
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B

Die folgenden Ausführungen wurden aus den jeweiligen AFBs (BIOPLAN 2023a,b,c) zusammengefasst.

Kleinvögel und Eulen

Von den die Landschaft eher kleinräumig nutzenden Vögeln dominiert in dem landwirtschaftlich geprägten Kerngebiet die **Feldlerche**. Darüber hinaus wird das UG gelegentlich von **Rauchschwalben** als Nahrungshabitat genutzt. Ferner bestehen nördlich und südwestlich der geplanten Anlagen, in Entfernungen von ca. 380 m und 490 m, Reviere des **Feldsperlings**. Als weitere planungsrelevante Arten konnten innerhalb des 500 m-UG drei Reviere der **Wachtel** im Umfeld der WEA 3N abgegrenzt werden. Darüber hinaus wurde vom **Baumpieper**, **Feldsperling** und **Schwarzkehlchen** jeweils ein Revier im südlichen Randbereich des 500 m-UG festgestellt. Bei der abendlichen bzw. nächtlichen Kartierung wurden zudem zwei rufende Männchen des **Wachtelkönigs** südlich der WEA 4N verhört.

Großvögel, inkl. Raumnutzung störepfindlicher und kollisionsgefährdeter Arten

Von den im Jahr 2019 kartierten Greifvogelarten nutzten **Rotmilan**, **Mäusebussard** und **Turmfalke** die Landschaft des 1.500 m-UG regelmäßig und großräumig zur Jagd. Die **Rohrweihe** wurde nur relativ selten im UG festgestellt. Auch **Schwarzmilan**, **Habicht**, **Weißstorch**, **Sperber**, **Kranich** und **Wiesenweihe** konnten nur sporadisch in dem UG erfasst werden. Brutvorkommen der beschriebenen Großvogelarten wurden im UG nicht festgestellt. Weitergehende Ausführungen zu den Arten sind den jeweiligen AFBs (BIOPLAN 2023a,b,c) zu entnehmen.

Zug- und Rastvögel

Als Durchzügler bzw. Rastvögel sind im Frühjahr und Herbst 2019 insgesamt 16 planungsrelevante Arten innerhalb sowie zwei weitere im näheren Umfeld bis ca. 1.000 m (UG) um die geplanten WEA nachgewiesen worden.

Am häufigsten kam zur Zugzeit nahezu flächendeckend die **Feldlerche** vor. Der **Star** wurde ebenfalls relativ häufig mit mehreren überfliegenden Trupps und rastenden Schwärmen von teils bis zu 350 Individuen im Gebiet erfasst. Der **Kiebitz** konnte im Frühjahr einmalig zwei Individuen und im Herbst an insgesamt drei Tagen in kleinere Trupps von 2 bis 15 Tieren beobachtet werden. Die **Rauchschwalbe** wurden regelmäßig im gesamten UG festgestellt. Erwähnenswert ist auch eine Einzelbeobachtung von drei **Bekassinen** südlich der geplanten Anlagen. Vom **Bluthänfling** zeigten sich an vier verschiedenen Tagen mehrere Trupps (2 - 20 Individuen) südlich der geplanten WEA 4N in einem kleinen Tal. Der **Girlitz** trat mit kleinen Trupps (1 - 17 Individuen) im Gebiet auf. Das **Braunkehlchen** wurde an insgesamt vier Terminen im September mit mehreren Individuen entlang des kleinen Tals südlich der geplanten WEA 4N festgestellt. Der **Steinschmätzer** wurde an insgesamt drei Terminen im Herbst südöstlich der geplanten WEA gesichtet. Vom **Wiesenieper** konnten im Herbst an insgesamt sieben Terminen vor allem einzelne Individuen und kleinere Trupps mit bis zu sechs Tieren beobachtet werden. Einmalig wurde auch ein mittelgroßer Schwarm mit über 35 Tieren registriert. Die Tiere verteilten sich nahezu über das gesamte UG, lediglich im Südwesten konnten keine Nachweise festgestellt werden. Ein **Kranich**trupp mit insgesamt 49 Individuen querte das UG von Nordosten nach Südwesten sowie den Bestandwindpark. Neben den bereits genannten Arten, wurden vereinzelt **Schwarzkehlchen**, **Silberreiher**, **Saatkrähen**, **Raubwürger** und **Mehlschwalben** zur Zugzeit im Gebiet beobachtet (vgl. BIOPLAN 2023a,b,c).

Weitere planungsrelevante Tiergruppen

Nachweise anderer planungsrelevanter, geschützter und/oder gefährdeter Arten liegen im UG nicht vor.

5.7.2 Bewertung

5.7.2.1 Schutzgebiete, Biotop und schutzwürdige Flora

Innerhalb des UG (15-fache Anlagenhöhe) dient das vorhandene Offenland größtenteils der intensiven Acker- und vereinzelt einer Grünlandbewirtschaftung, wodurch wenig schutzwürdige Biotop und/oder Schutzgebiete in diesem vorhanden sind. Die wertvollen Bereiche beschränken sich auf die strukturreichen Tallagen und die in größerer Entfernung liegenden Waldflächen.

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA befinden sich ausschließlich auf Ackerflächen (HA0), welche einer konventionellen Nutzung unterliegen. Ihr Biotopwert liegt bei 2 von 10 möglichen Punkten (Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend; HA0, aci; vgl. BIOPLAN 2023d,e,f).

5.7.2.2 Fauna

Vögel

Die Eingriffsbereiche der WEA selbst stellen als ausschließlich konventionell genutzte und strukturarme Ackerflächen für nur wenige Vogelarten, vor allem Bodenbrüter, ein geeignetes Habitat dar.

Die nachgewiesenen Brutvögel spiegeln im Wesentlichen das typische Arteninventar der Feldflur wider. Als charakteristische Arten sind Feldlerche, Wachtel und Wachtelkönig zu nennen. In dem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Gebiet des 500 m-UG wurden 61 Reviere der Feldlerche nachgewiesen. Nach KÖNIG & SANTORA (2011) wird in NRW für die Feldlerche eine mittlere Revierdichte auf Ackerflächen von 0,6 BP/10 ha angegeben. Folglich weist die Art im UG mit rund 3,4 BP/10 ha eine überdurchschnittlich hohe Siedlungsdichte auf.

Das großräumige 1.500 m-UG der geplanten WEA ist bzgl. der Großvogelarten als ein mäßig bedeutsamer Landschaftsraum im Kreis Paderborn einzustufen. Aufgrund fehlender Gehölzstrukturen weist das UG eine geringe Eignung für Reviere auf bzw. sind diese nur am Randbereich zu finden. Die Raumnutzungserfassung der Großvogelarten hat gezeigt, dass das Offenland des UG zur Jagd genutzt wird. Das UG stellt ein allgemeines aber kein essenzielles Nahrungsgebiet für die Tiere dar.

Im UG wurden einige Zug- und Rastvögel nachgewiesen. Die Größe der Trupps ist zwar eher klein, die Artenvielfalt hingegen recht hoch, sodass das Gebiet eine mittlere Bedeutung aufweist.

Weitere planungsrelevante Tiergruppen nach MTB

Da in den MTB 4418-1 und -3 Wünnenberg (LANUV NRW 2019) keine weiteren planungsrelevanten Arten aufgeführt sind, weist das UG eine untergeordnete Bedeutung für solche auf.

5.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sind im Allgemeinen folgende Maßnahmen geeignet:

- Anordnung der Anlagenstandorte außerhalb von wichtigen Funktionsräumen von Vögeln und Fledermäusen
- Minimierung von neuen Erschließungen, Nutzung von bereits erschlossenen Flächen
- Baustellenverkehr und Bautätigkeit sowie Verkehr zur Wartung in der Betriebsphase nur tagsüber
- Baufeldräumung außerhalb der Reproduktionszeiten der Brutvögel (1. Oktober bis 28./29. Februar)
- Gutachterlicher Nachweis über das Ausbleiben eines möglichen Brutgeschehens bei zeitlichen Verzögerungen auf den geräumten Vorhabenflächen und im nahen Umfeld bis zur Errichtung der Anlagen; Vergrümmungsmaßnahmen am Baufeld sind während baulicher Verzögerungen bei Bedarf umzusetzen
- Größe und Attraktivität der Standflächen der WEA für schlaggefährdete Arten (z.B. Fledermäuse und Greifvögel) durch eine entsprechende Gestaltung gering halten
- Erhöhung der Sichtbarkeit der Rotorblätter für fliegende Vögel durch Markierung mittels roter Streifen

Details zu den genannten Maßnahmen sind den LBPs (BIOPLAN 2023d,e,f) zu entnehmen.

5.7.4 Zu erwartende Auswirkungen

In Bezug auf die Fauna sind die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Fachbeiträge (BIOPLAN 2023a,b,c) auf den UVP-Bericht übertragbar. Daher erfolgt an dieser Stelle nur eine Zusammenfassung der wesentlichen Auswirkungen. Für die ausführliche Diskussion wird auf die o. g. Gutachten verwiesen.

Für die Vogelarten, die nicht in der vertieften Prüfung (Stufe II) des AFB (ebd.) genannt sind, können potenzielle Beeinträchtigungen durch die Vorhaben vorab ausgeschlossen werden und finden daher in der folgenden Darstellung keine weitere Betrachtung.

5.7.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope:

Baubedingte Auswirkungen auf Schutzgebiete oder schutzwürdige Biotope sind aufgrund der Entfernung der Schutzgebiete zu den Eingriffsbereichen der geplanten WEA ausgeschlossen.

Flora und Fauna:

Durch den Bau kommt es auf den Eingriffsflächen, überwiegend Ackerflächen, zu einer dauerhaften Veränderung der Standortverhältnisse. Für die Erschließung sowie Netzanbindung finden vorrangig Eingriffe in die Straßenbankette oder Ackerflächen statt. Eine Beeinträchtigung seltener und/oder gefährdeter Pflanzenarten kann durch die Standortwahl ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf Vogelarten sind während der Bauphase durch Lärm- und Schallimmissionen denkbar. Sofern die Bauphase außerhalb der avifaunistischen Brutzeit liegt, können Störungen ausgeschlossen werden. Sollte der Bau während der Brutzeit stattfinden, können Tötungen und Störungen von Tieren durch entsprechende Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen (wie Vergrämungsmaßnahmen aufgrund baubedingter Störung) verhindert werden. Bei längerem Baustillstand können in der Zeit von Mitte April bis Mitte August auch Vergrämungsmaßnahmen bis zur Wiederaufnahme der Bautätigkeiten inkl. einer Prüfung des Baufeldes auf mögliches Brutvorkommen durchgeführt werden, um Bruten im Wirkungsbereich zu unterbinden.

5.7.4.2 Anlagebedingte AuswirkungenSchutzgebiete und schutzwürdige Biotop:

Anlagebedingte Auswirkungen auf Schutzgebiete oder schutzwürdige Biotop sind aufgrund deren Entfernung zum Eingriffsbereich der geplanten WEA ausgeschlossen.

Flora und Fauna:

Der Bau der WEA führt zu einem lokalen Flächenverlust durch die Fundamente, die Betriebsflächen sowie der Zuwegung. Da nur punktuelle bzw. linienförmige Flächeninanspruchnahmen und keine Eingriffe in naturschutzfachlich wertvolle Bereiche stattfinden, ist der Flächenverbrauch für Pflanzen und Tiere nicht erheblich. Der Verlust der ökologischen Funktionen für die (teil-)versiegelten Flächen ist ausgleichbar.

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs für den dauerhaften Eingriff in den Naturhaushalt wird in den jeweiligen Landschaftspflegerischen Begleitplänen (LBP) mittels der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021, vgl. LBP BIOPLAN 2023d,e,f) ermittelt. Insgesamt geht der Eingriff innerhalb der drei Anlagengrundstücke mit einem Verlust von **9.416 Biotopwertpunkten** einher (vgl. Tabelle 7). Diese sind entsprechend zu kompensieren.

Tabelle 7 Übersicht des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in die Leitungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in Wertpunkten (zusammengefasst nach BIOPLAN 2023d,e,f).

WEA	Kompensationsbedarf für Eingriffe für Fundament und Kranstellfläche	Kompensationsbedarf im Zuge der internen Zuwegung	Gesamtkompensationsbedarf
3N	2.467	1.212	3.679
4N	2.468	172	2.640
6N	2.466	631	3.097
			9.416

Die Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt werden in Form von Realkompensationen ausgeglichen. Hierbei handelt es sich für die WEA 4N um eine Aufwertung einer intensiv genutzten Weide (Gemarkung Bad Wünnenberg, Flur 3, Flurstück 5) zu einer Streuobstwiese (vgl. Bioplan 2023d). Für die WEA 3N und 6N wird auf den nordöstlichen Teil eines Flurstücks bei Bad Wünnenberg (Gemarkung Bad Wünnenberg, Flur 6, Flurstück 441) zurückgegriffen (vgl. Bioplan 2023e,f).

Entsprechende Vereinbarungen wurde mit dem Pächter/Bewirtschafter vertraglich gesichert. Die detaillierte Darstellung und Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen ist den jeweiligen LBPs (ebd.) zu entnehmen. Diese Maßnahmen sind jeweils als multifunktionale Kompensation für die Verluste von Habitaten sowie für die Eingriffe in Böden und Biotop vorgesehen.

Durch Anwendung von allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen, wie der Baufeldräumung im Winter außerhalb der Brutzeit, werden bei dem Vorhaben Verluste von Vogelarten, die zur Brutzeit auftreten könnten, vermieden. Auch werden die Arten nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht. Beeinträchtigungen der ökologischen Funktion von Lebensstätten sind anlagenbedingt nicht zu erwarten – die Tiere sind i.d.R. in der Lage auszuweichen (KIEL 2007). Erhebliche artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen der Brutvögel sind bei Beachtung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen somit nicht anzunehmen.

5.7.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Schutzgebiete und schutzwürdige Biotop:

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Schutzgebiete oder schutzwürdige Biotop sind aufgrund der Entfernung der Schutzgebiete zu den Eingriffsbereichen der geplanten WEA ausgeschlossen.

Flora und Fauna:

Betriebsbedingte Auswirkungen auf schutzwürdige Pflanzen sind nicht zu erwarten, da diese in den Eingriffsbereichen nicht vorkommen.

Bei Fledermausausflug, Jagd- und Transferflügen in größeren Höhen kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und damit das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für potenziell im UG vorkommende kollisionsgefährdete Fledermausarten durch eine Abschaltregelung für den Zeitraum von Anfang April bis Ende Oktober im ersten Jahr nach dem Bau generell vermieden werden. Durch ein zweijähriges Gondelmonitoring im Zeitraum vom 1. April bis 31. Oktober kann der Abschaltalgorithmus zur Minimierung des Schlagrisikos standortspezifisch angepasst werden. Weitere Ausführungen hierzu sind den AFBs zu entnehmen (BIOPLAN 2023a,b,c).

Da keine Horste Windkraftsensibler Vogelarten innerhalb ihrer zentralen Prüfbereiche gem. Anlage I BNatSchG nachgewiesen wurden, kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos

i. V. m. vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (wie einer möglichst unattraktiven Gestaltung der Umgebung der geplanten WEA) ausgeschlossen werden.

Erhebliche Störungen, eine Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch den Betrieb der geplanten WEA können für alle anderen Vogelarten ausgeschlossen werden.

Fazit Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“:

Schutzgebiete oder schutzwürdige Biotop sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Der Verlust der ökologischen Funktion der Eingriffsflächen beträgt **9.416 Wertpunkte** und wird in Form von Realkompensationen ausgeglichen (vgl. BIOPLAN 2023d,e,f).

Artenschutzrechtlich relevante Gefährdungen (Tötung/Verletzung, Störung, Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) können, unter Anwendung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen, für alle vorkommenden oder potenziell vorkommenden besonders und streng geschützten Arten ausgeschlossen werden.

5.7.4.4 Kumulative Auswirkungen des Windparks (Bestehende WEA und Planungen Dritter)

Bezüglich des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sind hinsichtlich Pflanzen, Schutzgebieten und schützenswerten Flächen kumulative Beeinträchtigungen ausgeschlossen, weil keine Betroffenheit besteht.

Anhand der Ergebnisse der AFBs (BIOPLAN 2023a,b,c) ist davon auszugehen, dass erhebliche artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen bei Beachtung entsprechender Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen auch hinsichtlich der kumulierenden Wirkungen nicht anzunehmen sind.

Im Zuge der externen verkehrlichen Erschließung (außerhalb der Anlagengrundstücke) sowie der Netzanbindung kommt es zu zusätzlichen Eingriffen in Biotop. Diese sind entsprechend zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf sowie dessen Ausgleich ist in den jeweiligen LBPs zu bilanzieren. Von einer kumulierenden Erheblichkeit ist anhand der örtlichen Gegebenheiten und der geplanten Kompensation nicht auszugehen.

5.8 Wechselwirkungen

Zwischen den unterschiedlichen, bereits zuvor betrachteten Schutzgütern bestehen in der Regel Wechselbeziehungen (s. Abbildung 15). Beispielsweise hat die Beseitigung der Vegetation nicht nur die Beeinträchtigung/Zerstörung des betroffenen Biotops und des Lebensraums für Tiere und Pflanzen zur Folge, sondern sie führt ggf. auch zu Auswirkungen auf den nun freigelegten Boden und das Grundwasser, kann auf das Klima und die Luft einwirken und hat visuelle Auswirkungen für Mensch und Landschaft. Eine Übersicht, welche potenziellen Auswirkungen des Projektes auf mehrere Schutzgüter gleichzeitig wirken können, wird bereits im Kapitel 4

der Wirkfaktoren gegeben. Detaillierte Ausführungen hierzu sind der tabellarischen Übersicht in Anhang I zu entnehmen. Diese Wechselwirkungen werden - soweit von Bedeutung - in den einzelnen Schutzgutkapiteln behandelt. Insgesamt sind keine erheblichen Wechselwirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

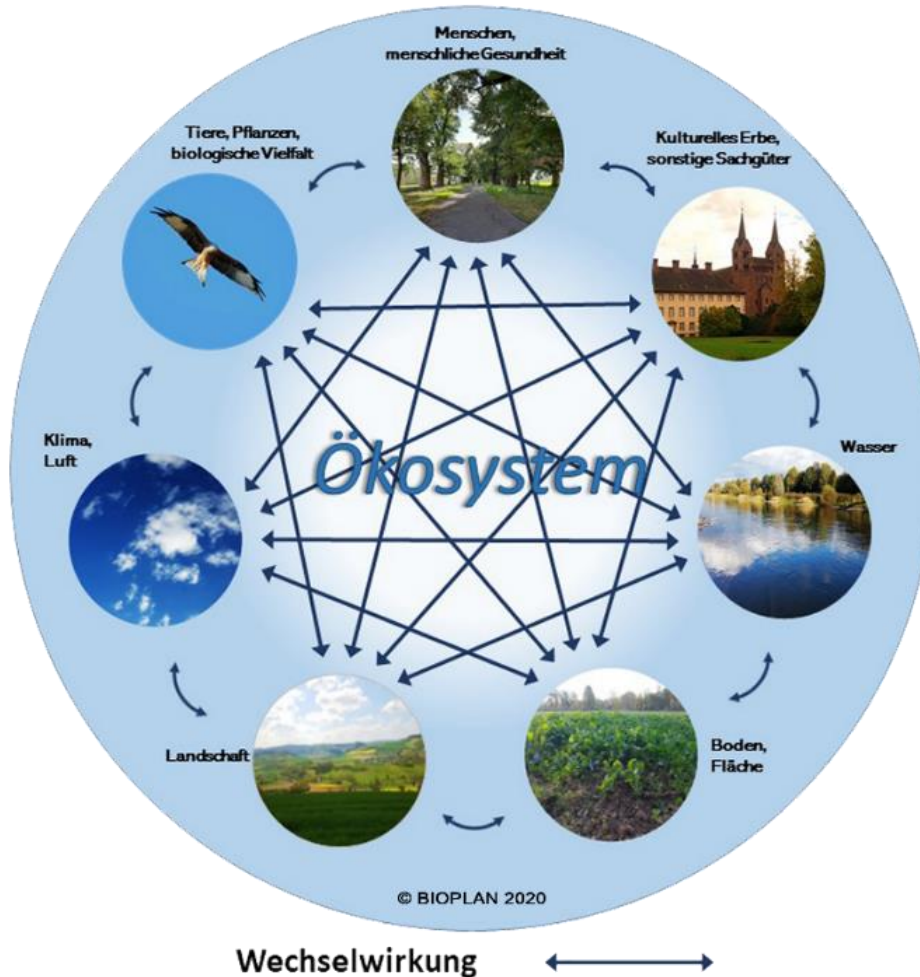


Abbildung 15 Die Schutzgüter der UVP und ihre Wechselwirkungen untereinander (BIOPLAN 2021)¹⁷

6 Fazit

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit für die geplanten Vorhaben der WEWA-Windkraft 3 GmbH & Co. KG (WEA 3N), WbG Energie 1 GmbH & Co. KG (WEA 4N) und EFG Energie GmbH & Co. KG (WEA 6N) erbrachte das Ergebnis, dass für die Schutzgüter „Klima und Luft“, „Wasser“, „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ und „Kulturelles Erbe“ keine Beeinträchtigung in relevantem Ausmaß eintreten werden. Für die Schutzgüter „Boden, Fläche und Sonstige Sachgüter“, „Landschaft“ und „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ gilt, dass nicht vermeidbare Beeinträchtigungen durch Kompensationsmaßnahmen ausgleich-/ersetzbar oder mögliche Risiken durch Minimierungsmaßnahmen vermeidbar sind.

¹⁷ in Anlehnung an UVP-Portal des Bundes URI: <https://www.uvp-portal.de/de/node/308>. Zuletzt abgerufen am 17.12.2020.

Funktionsverluste und -minderungen sind weitestgehend wieder herstellbar. Daher wird abschließend empfohlen, die Umweltverträglichkeit des Eingriffsvorhabens festzustellen.

Mit den im nahen Umfeld bereits bestehenden WEA kommt es zu kumulierenden Wirkungen in Bezug auf das Landschaftsbild. Da dessen Beeinträchtigung aufgrund der Art des Vorhabens unvermeidbar ist, erfolgt eine Kompensation in Form von Ersatzgeldzahlungen. Für alle anderen Schutzgüter wird es unter Berücksichtigung der projektbezogenen Vermeidungs-, Minimierungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Bezug auf eine mögliche kumulierende Wirkung mit den WEA zu keinen erheblichen Auswirkungen kommen.

7 Zusammenfassung

Die drei Antragsteller, bestehend aus der WEWA-Windkraft 3 GmbH & Co. KG (WEA 3N), der WbG Energie 1 GmbH & Co. KG (WEA 4N) und der EFG Energie GmbH & Co. KG (WEA 6N) planen die Errichtung von je einer WEA des Typs Enercon E-160 EP5 E3 zwischen Bad Wünnenberg und Haaren in den Gemarkungen Wünnenberg (Flur 4) und Haaren (Flur 24 und 25) im Kreis Paderborn. Der Anlagentyp erreicht eine Gesamthöhe von 246,6 m, weist einen Rotordurchmesser von 160 m und eine Nabenhöhen von 166,6 m auf. Die untere Streichhöhe liegt bei 86,6 m. Die Nennleistung je WEA beträgt 5,56 MW.

Die Antragsteller stellen für das Vorhaben einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG für eine Betriebsdauer über 20 Jahre. Im Zuge dessen wird für jede WEA ein Einzelantrag gestellt. Der vorliegende UVP-Bericht zeigt jedoch die Auswirkungen in Bezug auf den gesamten Windpark auf.

Durch das geplante Vorhaben können unterschiedliche Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4) zu Auswirkungen auf die gem. UVPG zu betrachtenden Schutzgüter (vgl. Kapitel 1.2) führen. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden potenzielle bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter bewertet (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ff.).

Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Luft und Klima sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergab die Prüfung der Umweltverträglichkeit für die geplanten Vorhaben keine Beeinträchtigungen in relevantem Ausmaß. Auf die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser und Landschaft und diesbezügliche Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Folgenden kurz eingegangen.

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird durch die Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt. Durch die punktuellen und linearen Eingriffe entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder schutzwürdigen Biotope. Allerdings werden durch den Flächeneingriff die ökologischen Funktionen dieser Flächen zum Teil eingeschränkt. Es ist eine Kompensation dieser Eingriffe in Form von insgesamt 9.416 Wertpunkten erforderlich, welche als Realkompensation im näheren Umfeld der Vorhaben umgesetzt werden soll (vgl. Kapitel 5.7.4).

Das Untersuchungsgebiet weist eine hohe Bedeutung für die Feldlerche, die Wachtel, den Rotmilan und den Mäusebussard auf (vgl. Kapitel 5.7). Aufgrund dessen sind für diese artspezifische Vermeidungs-, Minimierungs- sowie teilweise Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.7.3) umzusetzen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen (Tötung/Verletzung, Störung, Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) auszuschließen.

Auch das Schutzgut Fläche und Boden wird durch die Flächeninanspruchnahme und die damit verbundenen Einschränkungen der natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt. Ein Ausgleich für diese Eingriffe erfolgt mittels der oben genannten Realkompensation. Teile der Eingriffsbereich von WEA 4N und 6N tangieren kleinräumig „fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“. Weitere Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden werden durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Auswirkungen auf Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete können aufgrund der Entfernung zur geplanten WEA ausgeschlossen werden. Durch den Abtrag des Bodens während der Bauarbeiten geht dieser als Filter und Puffer für das Grundwasser verloren. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Grundwasser im UG durch die geplanten WEA nicht freigelegt und gefährdet wird, da nur die oberen Bodenschichten im Bereich der Anlagenstandorte abgetragen werden. Aufgrund der nur geringen Versiegelung sind relevante Veränderungen des Grundwasserkörpers nicht zu erwarten. Eingriffe in Oberflächengewässer finden nicht statt. Im Rahmen der Netzanbindung und Erschließung der WEA außerhalb der Baugrundstücke wird ebenfalls nicht in Gewässer eingegriffen. Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ sind daher als nicht erheblich einzustufen.

Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA auf das Schutzgut Landschaft sind aufgrund ihrer Größe von 246,6 m unvermeidbar. Die erheblichen Auswirkungen werden daher mittels einer Ersatzgeldzahlung in Höhe von insgesamt 105.799,24 € kompensiert (vgl. Kapitel 5.6.4.2).

Hinsichtlich kumulativer Wirkungen der geplanten WEA mit der externen Netzanbindung und verkehrlichen Erschließung der Vorhaben sowie bereits bestehender WEA im Wirkungsbereich der Planungen (vgl. Kap. 2.5) können theoretisch höhere Umweltrisiken mit nachteiligen Veränderungen betroffener Schutzgüter auftreten. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nach dem derzeitigen Planungsstand der kumulativ wirkenden Projekte jedoch keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Der zusätzliche Flächenverbrauch und der damit einhergehende Verlust der ökologischen Funktionen durch die verkehrliche Erschließung und Netzanbindung der geplanten WEA sind ausgleichbar, sodass es dadurch nicht zu erheblichen kumulativen Effekten kommt. Zusammenwirkende (summatorische oder kumulative) betriebsbedingte Effekte in Verbindung mit den bereits bestehenden WEA im näheren Umfeld des geplanten Windparks sind für die artenschutzrechtlich relevanten Arten nicht zu erwarten, da für diese Arten im Rahmen der entsprechenden Planungen bereits projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen angewandt wurden.

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen oder mögliche Risiken durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermieden. Funktionsverluste und -minderungen sind weitestgehend wieder herstellbar. Aus gutachterlicher Sicht ist die Umweltverträglichkeit des Vorhabens festzustellen und das Vorhaben umsetzbar.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literaturquellen

- BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2008): Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold, Teilabschnitt Paderborn – Höxter, Kreise Paderborn und Höxter.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft. „EKNA“ (FKZ 3514 82 1600).
- BIOPLAN (2023a): Windpark am Hirschweg – WEA 3N. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB). Faunistische Bestandserhebungen und artenschutzrechtliche Bewertung zur Errichtung einer Windenergieanlage. Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BIOPLAN (2023b): Windpark am Hirschweg – WEA 4N. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB). Faunistische Bestandserhebungen und artenschutzrechtliche Bewertung zur Errichtung einer Windenergieanlage. Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BIOPLAN (2023c): Windpark am Hirschweg – WEA 6N. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB). Faunistische Bestandserhebungen und artenschutzrechtliche Bewertung zur Errichtung einer Windenergieanlage. Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BIOPLAN (2023d): Windpark am Hirschweg – WEA 3N. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BIOPLAN (2023e): Windpark am Hirschweg – WEA 4N. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BIOPLAN (2023f): Windpark am Hirschweg – WEA 6N. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BLAK UVP - BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS „UVP“ (2003): Leitfaden zur Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen der Feststellung der UVP-Pflicht von Projekten. Endfassung 14.08.2003.
- ENERCON (2021): Technisches Datenblatt Abfallmengen EP5.
- FÜRTGES, J. (2023a): Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen für den Standort Bad Wünnenberg-Hirschweg (WEA 6N) für 1 Enercon E-160 EP5 E3 R1 TES/5,560kW/166,6 m NH unter Berücksichtigung von diversen anderen bestehenden Windenergieanlagen. Power of Nature – Windenergie, 48727 Billerbeck.
- FÜRTGES, J. (2023b): Schattenwurfprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen für den Standort Bad Wünnenberg-Hirschweg (WEA 6N) für 1 Enercon E-160 EP5 E3 R1 TES/5,560kW/166,6 m NH unter Berücksichtigung von diversen anderen bestehenden Windenergieanlagen. Power of Nature – Windenergie, 48727 Billerbeck.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.) (2018b): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. 3. Auflage. Krefeld.
- KIEL, E.-F. (2007): Artenschutzgutachten nach dem neuen BNatSchG. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung des Landesbetriebes Straßenbau NRW vom 07.11.2007.

- KÖNIG, H. & G. SANTORA (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. In: Natur in NRW 1: 24–28 S.
- LAI – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. Stand 13.03.2002.
- LAI – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2013. Stand 30.06.2016.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ IN NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW -Recklinghausen.
- LWL- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.) (2017): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Detmold; Band I, Band II & Karte 4.
- MEISEL, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 98 Detmold. – Geographische Landesaufnahme 1 : 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.
- MULNV & LANUV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“, herausgegeben vom MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ UND DEM LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, Fassung vom 10.11.2017, 1. Änderung, 65 Seiten.
- MULNV NRW – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ, MWIDE NRW – MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE & MHKBG NRW – MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG (Hrsg.) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). In der Fassung vom 08.03.2018.
- REUTER, U. & R. KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel – Hinweise für die Bauleitplanung. MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.). Druckfrisch Verlag für Druckerzeugnisse, Stuttgart. 274 S.
- UVP-GESELLSCHAFT E. V. (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. 2. überarbeitete Auflage. Verlag des Rheinischen Vereins, Köln. 48 Seiten.

8.2 Internetquellen

- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2018a): WMS-Dienst BK 50. URI: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>. Zuletzt abgerufen am: 14.07.2023.
- GEOPORTAL NRW (2020): Touristik- und Freizeitinformationen NRW. URI: <https://www.geoportal.nrw/themenkarten>. Zuletzt abgerufen am 14.07.2023.

- KREIS PADERBORN (2020): Geodatenportal Kreis Paderborn. URI: <https://kreis-paderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=420a8187fdc2462d8e0362b3a01bdadd¢er=473094.43550000014,5738893.0486,25832&level=6>. Zuletzt abgerufen am 12.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013a): WMS-Dienst Überschwemmungsgebiete NRW. URI: <http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/uesg?>. Zuletzt abgerufen am: 14.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018a): Schutzwürdige Biotope in NRW. Landschaftsräume. URI: <https://www.wms.nrw.de/html/7660310/LR-IV-033.html>. Zuletzt abgerufen am: 14.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Sach- und Grafikdaten - Biotopverbund in NRW, Stand Dez. 2019 (Download). URI: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/downloads>. Zuletzt abgerufen am 14.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2023a): Digitaler Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. URI: <http://www.klimaanpassungskarte.nrw.de/index.html?feld=Analyse¶m=Klimatopkarte>. Zuletzt abgerufen am 13.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2023b): Online-Emissionskataster Luft NRW. URI: <http://www.ekl.nrw.de/ekat/>. Zuletzt abgerufen am 13.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2023c): Fachinformationssystem Klimaanpassung. URI: www.klimaatlas.nrw.de. Zuletzt abgerufen am 13.07.2023.
- LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2023d): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. URL: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>. Zuletzt abgerufen am 14.07.2023.
- MULNV NRW – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2023a): Elwas-Web. Stand 28.01.2020. URI: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf#>. Zuletzt abgerufen am: 14.07.2023.
- MULNV NRW – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2023b): Umweltdaten vor Ort (UvO). URI: <https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de>. Zuletzt abgerufen am: 14.07.2023.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2023): Erneuerbare Energien in Zahlen. URI: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick>. Zuletzt abgerufen am: 14.07.2023.