

UVP-Bericht

zum Bau von drei Windenergieanlagen im Windpark Aldenhoven-Pattern (Kreis Düren)

Antragsteller
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung
Dr. Jürgen Prell, Diplom-Biologe
Walkmühlenstraße 16
52074 Aachen
Tel.: 0241 96905577
Internet: www.planungsbuero-prell.de
E-mail: info@planungsbuero-prell.de

Stand: 09.12.2022

Inhalt

1. ANLASS DER PLANUNG	1
1.1 Feststellung der UVP-Pflicht.....	1
1.2 Untersuchungsrahmen und Methodik	1
1.3 Wirkungsbereiche des Vorhabens	3
2. BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS.....	4
2.1 Planvorgaben	5
2.1.1 Regionalplan.....	5
2.1.2 Flächennutzungsplan/Bebauungsplan	6
2.1.3 Landschaftsplan/Schutzgebiete	7
2.1.4 Wasserschutzgebiete/Überschwemmungsgebiete	8
2.2 Menschen und Bevölkerung im Umfeld des geplanten Windparks.....	9
2.3 Naherholung/Tourismus	9
2.4 Naturräumliche Gliederung und Landschaftsbild	10
2.5 Naturhaushalt und Biotoptypen	12
2.6 Tierwelt	15
2.6.1 Vögel.....	15
2.6.2 Fledermäuse.....	16
2.7 Biotopverbund und Biologische Vielfalt	17
2.8 Boden	18
2.9 Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer)	19
2.10 Klima.....	20
2.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	20
3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ÜBER STANDORT, ART UND UMFANG SOWIE BEDARF AN GRUND UND BODEN	21
3.1 Merkmale des Vorhabens im Hinblick auf seinen Bedarf an Fläche sowie die Beanspruchung von Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen	21
3.2 Weitere Merkmale des Vorhabens	23
3.2.1 Abfallerzeugung.....	23
3.2.2 Umweltverschmutzung und Emissionen durch Schall und Schattenwurf	23
3.2.3 Unfallrisiko	25
3.3 Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....	26
3.4 Wahrscheinlichkeit, Komplexität, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen	26
4. BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS UND BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH SEINER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON SCHUTZ-, VERMEIDUNGS-, VERMINDERUNG- UND AUSGLEICHSMAßNAHMEN.....	27
4.1 Schutzgut Mensch (insbesondere der menschlichen Gesundheit)	27
4.1.1 Schallbelastungen und Schattenwurf durch den Betrieb der WEA	27
4.1.2 Tieffrequente Geräusche/Infraschall	30
4.1.3 Optisch bedrängende Wirkung.....	30

4.1.4 Belastungen während der Bauphase	30
4.1.5 Naherholung und Tourismus	31
4.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	32
4.2.1 Biotoptypen und Vegetation	32
4.2.2 Tierwelt	33
4.2.2.1 Vögel.....	33
4.2.2.2 Fledermäuse.....	37
4.2.2.3 Sonstige Arten	39
4.2.3 Biologische Vielfalt	40
4.3 Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft	41
4.3.1 Fläche und Boden	41
4.3.2 Wasser.....	43
4.3.3 Luft und Klima.....	44
4.3.4 Landschaft/Landschaftsbild	44
4.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	47
4.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	48
5. ZUSAMMENFASSENDER BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN, MIT DENEN ERHEBLICHE NACHTEILIGE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS VERMIEDEN, VERMINDERT ODER, SOWEIT MÖGLICH, AUSGEGLICHEN WERDEN, SOWIE DER ERSATZMAßNAHMEN BEI NICHT AUSGLEICHBAREN, ABER VORRANGIGEN EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT	51
6. ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN, VOM TRÄGER DES VORHABENS GEPRÜFTEN ANDERWEITIGEN LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN AUSWAHLGRÜNDE IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.....	53
7. SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN, ZUM BEISPIEL TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNNTNISSE.....	54
8. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	55
9. VERWENDETE UND ZITIERTER LITERATUR	59

1. ANLASS DER PLANUNG

Die Juwi GmbH plant im Rahmen eines BlmSch-Verfahrens die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) vom Typ GE 5.5-158 mit einer Gesamthöhe von 199,9 m (Nabenhöhe: 120,9 Meter; Rotordurchmesser: 158 Meter) im südöstlichen Gemeindegebiet von Aldenhoven im Kreis Düren. Die Flächen werden derzeit ackerbaulich genutzt.

Die Anlagen stehen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit 9 bestehenden WEA im westlich angrenzenden Windpark Eschweiler. Östlich angrenzend wurden 2022 auf dem Stadtgebiet Jülich 4 weitere WEA errichtet. Insgesamt sollen im hiesigen Raum somit im räumlichen Zusammenhang 16 WEA gebaut und betrieben werden.

1.1 Feststellung der UVP-Pflicht

Gemäß Anlage 1 Nr. 1.6.2 UVPG ist für einen Windpark mit einer Zahl von 6-19 WEA, die hier unter Berücksichtigung der 9 unmittelbar westlich und 4 östlich angrenzenden WEA und der 3 hier geplanten WEA, in der Gesamtheit der zu betrachtenden WEA erreicht wird, eine Allgemeine UVP-Vorprüfung zu erarbeiten. Innerhalb der Vorprüfung ist die Frage zu beantworten, ob es zu einer erheblichen Beeinträchtigung der zu betrachtenden Schutzgüter kommen kann. Im vorliegenden Fall wird die Zahl von 19 WEA, für die verbindlich eine UVP durchzuführen ist, nicht überschritten. Allerdings ermöglicht § 7 (3) UVPG, dass der Vorhabenträger eine Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt. Um eine größtmögliche Transparenz im Verfahren herzustellen, strebt der Vorhabenträger, die Juwi GmbH, ein solches öffentliches Verfahren an.

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde wird somit ein förmliches Verfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Der hiermit vorgelegte UVP-Bericht stellt die zusammenfassende Unterlage hierzu dar.

1.2 Untersuchungsrahmen und Methodik

Gemäß § 4 UVPG ist die Umweltverträglichkeitsprüfung ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Sie umfasst gemäß § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die in § 2 definierten Schutzgüter:

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

Die UVP wird unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Gemäß § 15(2) UVPG hat der Träger des Vorhabens „geeignete Unterlagen zu den Merkmalen des Vorha-

bens, einschließlich seiner Größe oder Leistung, und des Standorts sowie zu den möglichen Umweltauswirkungen vorzulegen.“ Die schriftliche Unterlage hierzu ist der **UVP-Bericht**, der hiermit vorgelegt wird.

Gemäß § 16 UVPG muss der UVP-Bericht folgende Angaben enthalten:

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

Der UVP-Bericht muss gemäß § 16(3) auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Um auf eine umfassende Bewertungsgrundlagen zurückgreifen zu können, wurden eine Reihe von Fachgutachten erarbeitet, die für die relevanten Schutzgüter auf Grundlage der jeweiligen gesetzlichen Grundlage eine Bewertung des Vorhabens vornehmen und im Bedarfsfall Maßnahmen festsetzen, mit denen erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden. Dies sind im Einzelnen:

- Schalltechnisches Gutachten (IEL GMBH, AURICH) vom 01.03.2021.
- Ergänzende Stellungnahme zum Schalltechnisches Gutachten (IEL GMBH, AURICH) vom 22.12.2022.
- Schattenwurfprognose (IEL GMBH, AURICH) vom 19.02.2021.
- Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmalern (ECODA UMWELTGUTACHTEN, Dortmund) vom 25.02.2021.

- Baugrundgutachten (GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH) vom 09.04.2021.
- Artenschutzprüfung (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG) vom 07.12.2022.
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG) vom 07.12.2022.

1.3 Wirkbereiche des Vorhabens

Hinsichtlich der Einwirkung der Maßnahme auf die Schutzgüter ist mit räumlich unterschiedlich begrenzten Effekten zu rechnen. Lokal begrenzt auf die WEA-Standorte mit den Fundamenten und die zugehörigen Kranstellflächen sowie die Wegeerschließung ist der Eingriff im Hinblick auf die Schutzgüter Boden (Versiegelung, Veränderung der Bodenstruktur, temporärer Aufschluss) und Vegetation. Das Thema „Boden“ wurde vertiefend im Baugrundgutachten (GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH, Moers, 2021) betrachtet. Die Vegetation bzw. die damit in Verbindung stehenden Biotoptypen wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan thematisiert (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG 2022). Auch der Wasserhaushalt ist vorrangig lokal insofern betroffen, als dass durch die Versiegelung im Turmfundamentbereich die natürliche Versickerung dort nicht mehr gegeben ist.

Die Anlagen sollen alle auf Ackerflächen errichtet werden. Eine Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen durch den Bau von Windenergieanlagen bzw. Schaffung von Zuwegungen und Kranstellflächen wird theoretisch zu einer Veränderung des Klimatops führen. Substanzielle Veränderungen gegenüber dem bisherigen klimatischen Zustand wird es jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit nicht geben.

In Bezug auf die Fauna kann es potenziell zu Auswirkungen im direkten Eingriffsbereich (Turmerrichtung, Kranstellfläche sowie Rotorblattausladung) und auch indirekt (Meidungsreaktion bei Vögeln) kommen. Der Einwirkbereich ist bei den indirekten Wirkungen schwer zu definieren, geht aber deutlich über den direkten Bereich der WEA hinaus. In der Zugzeit etwa reagieren einige Vogelarten mit Umfliegen von Windparks in Abständen, die mehrere hundert Meter erreichen können (vgl. z.B. HÖTKER 2006). Im Rahmen einer Artenschutzrechtlichen Prüfung (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG 2022) fand daher hinsichtlich der Tierwelt eine vertiefende Betrachtung statt. Der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MKULNV/LANUV NRW 2017) gibt für windkraftsensible Vogelarten Radien für Untersuchungsgebiete vor. Im vorliegenden Fall wurden im Kartierjahr 2021 keine windkraftsensiblen Vogelarten dokumentiert. Bruten windkraftsensibler Großvogelarten gibt es in den primären Untersuchungsräumen nicht. Die Standorte der 3 geplanten WEA befinden sich somit in Bereichen, in denen unter Berücksichtigung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht gegeben ist. Der Betrachtungsraum für die Fledermäuse beträgt 1 km. Zum Schutz windkraftsensibler Fledermausarten erfolgt die Anwendung eines Abschaltalgorithmus.

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Lärmimmissionen ist als Wirkungsbereich der Abstand zu den umliegenden Siedlungsbereichen zu werten. Maßgebliche Immissionspunkte sind hierbei Misch- bzw. Dorfgebiete mit nächtlichen Immissionsrichtwerten von 45 dB(A) und Allgemeine Wohngebiete mit nächtlichen Immissionsrichtwerten von 40 dB(A). Zur schalltechnischen Beurteilung wurde ein Lärmschutzgutachten (IEL GMBH, 2021, 2022) angefertigt. Auch hinsichtlich des Schattenwurfes wurde ein Gutachten erarbeitet mit Immissionsaufpunkten in den umliegenden Siedlungen (IEL GMBH, 2021). In beiden Gutachten wurden sowohl die bestehenden Anlagen, als auch die nunmehr und künftig geplanten Anlagen sowie (hinsichtlich des Schalls) weitere gewerbliche Vorbelastungen berücksichtigt.

Ein umfassender Einwirkungsbereich ist auch in Bezug auf das Landschaftsbild zu definieren, da Windenergieanlagen durch ihre Höhe eine Fernwirkung haben, die deutlich über den Nahbereich der Anlagen hinausgeht. Der Betrachtungsraum umfasst das 15-fache der Gesamthöhe, im vorliegenden Fall ca. 3 km um die WEA. Dieser Aspekt ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan bearbeitet worden (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG, 2022). Darüber hinaus sind mögliche Auswirkungen der Planung auf das archäologische Kulturgut zu beachten.

2. BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS

Das Projektgebiet liegt im südöstlichen Teil der Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. Alle geplanten WEA-Standorte befinden sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Gebiet ist ackerbaulich geprägt und teils von asphaltierten und geschotterten Wirtschaftswegen durchzogen. Die südöstlich der geplanten WEA verlaufende, renaturierte Inde ist aus ökologischer Sicht ein höherwertiges, vielgestaltiges Biotop mit zahlreichen Habitatstrukturen. Von Aldenhoven in Richtung der renaturierten Inde verlaufend gibt es einen Graben, der beidseits von Gehölzen bestanden ist. Er bildet ein wichtiges Vernetzungselement in dieser strukturarmen, durch intensiven Ackerbau geprägten Landschaft. Ein weiteres belebendes Element in der Agrarlandschaft ist ein heckenartiger Gehölzstreifen im Gebiet, der von der neuen Inde bis hin zur L 238 n angelegt wurde.

In der Abbildung 1 sind die geplanten Standorte dargestellt. Die Anlagen sind wie folgt zu verorten:

WEA 1: Gemarkung Aldenhoven; Flur 32; Flurstück 21

WEA 2: Gemarkung Aldenhoven; Flur 34; Flurstück 16

WEA 3: Gemarkung Aldenhoven; Flur 34; Flurstück 7



Abb. 1: Lage der geplanten Anlagenstandorte (rote Punkte) im räumlichen Zusammenhang.

Hinsichtlich der zu betrachtenden Schutzgüter wird im Folgenden eine Beschreibung des Istzustandes vorgenommen. Vorab erfolgt eine Darstellung der Planvorgaben.

2.1 Planvorgaben

2.1.1 Regionalplan

Die Projektfläche liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Regionalplans Köln, Teilabschnitt Region Aachen. Demnach liegen die geplanten Standorte innerhalb eines Bereiches für „Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche“. Die Bereiche werden überlagert durch die Freiraumfunktionen „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ in Verbindung mit der Zweckbindung „Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze“.

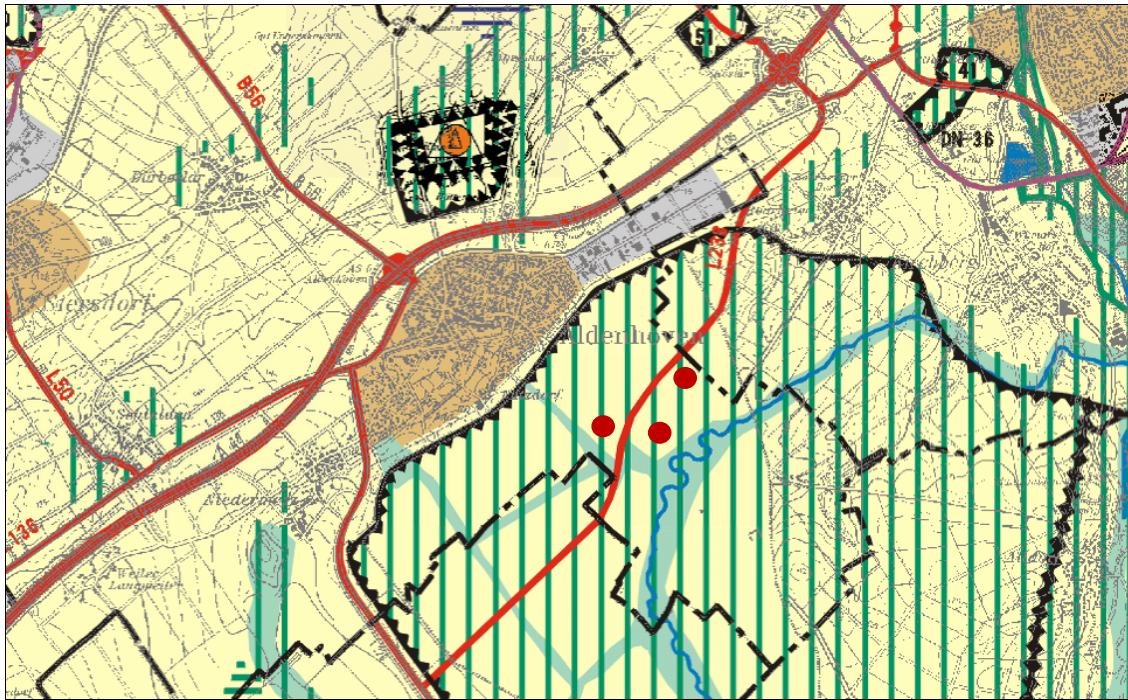


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen (Lage der WEA grob skizziert).

2.1.2 Flächennutzungsplan/Bebauungsplan

Im rechtsgültigen FNP ist der Bereich der 3 geplanten WEA als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Das für diesen Bereich geplante Verfahren zur 44. Änderung des Flächennutzungsplans und ebenso das Parallelverfahren zum Bebauungsplan Nr. 65 A „WK V“ wurde nicht bis zur Genehmigung bzw. zum Satzungsbeschluss geführt. Um eine wirksame planungsrechtliche Grundlage für die Steuerung der Windenergienutzung im Gemeindegebiet zu schaffen, hat der Bauverwaltungsausschuss der Gemeinde Aldenhoven gemäß Bekanntmachung vom 19.11.2020 in seiner Sitzung am 10.08.2020 die Aufstellung eines sachlichen Teil-Flächennutzungsplans „Windkraft“ beschlossen. Ziel ist es, der Windkraftnutzung mit der Ausweisung von entsprechenden Konzentrationszonen mit Ausschlusswirkung gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB in substantieller Weise Raum zu schaffen.

Zum Zeitpunkt der Einreichung des hiesigen Genehmigungsantrags (April 2021) bestand somit keine wirksame Steuerung der Windenergienutzung im planungsrechtlichen Außenbereich der Gemeinde Aldenhoven. Entsprechend beantragte die JUWI GMBH (ehemals juwi AG) eine bundesimmissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von drei WEA, welche als privilegierte Vorhaben im Außenbereich unter Berücksichtigung immissionsschutzrechtlicher Belange gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB planungsrechtlich zulässig sind.

Zwischenzeitlich hat der Rat der Gemeinde Aldenhoven in seiner Sitzung am 23. August 2022 beschlossen das Verfahren zur Aufstellung des sachlichen Teilflächennut-

zungsplans Windkraft zeitnah fortzuführen und das Verfahren bis Ende des Jahres 2023 abzuschließen.

Zeitgleich hat der Rat der Gemeinde Aldenhoven beschlossen, dass für alle BImSchG-Verfahren zur Errichtung von Windenergie, die in Flächen errichtet werden sollen, für die eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass diese als Konzentrationszone ausgewiesen werden, das gemeindliche Einvernehmen gem. § 36 BauGB zu erteilen.

Die WEA 02 und WEA 03 des hiesigen Genehmigungsantrags befinden sich innerhalb der Zone 11a des in Aufstellung befindlichen Teilflächennutzungsplans Windkraft.

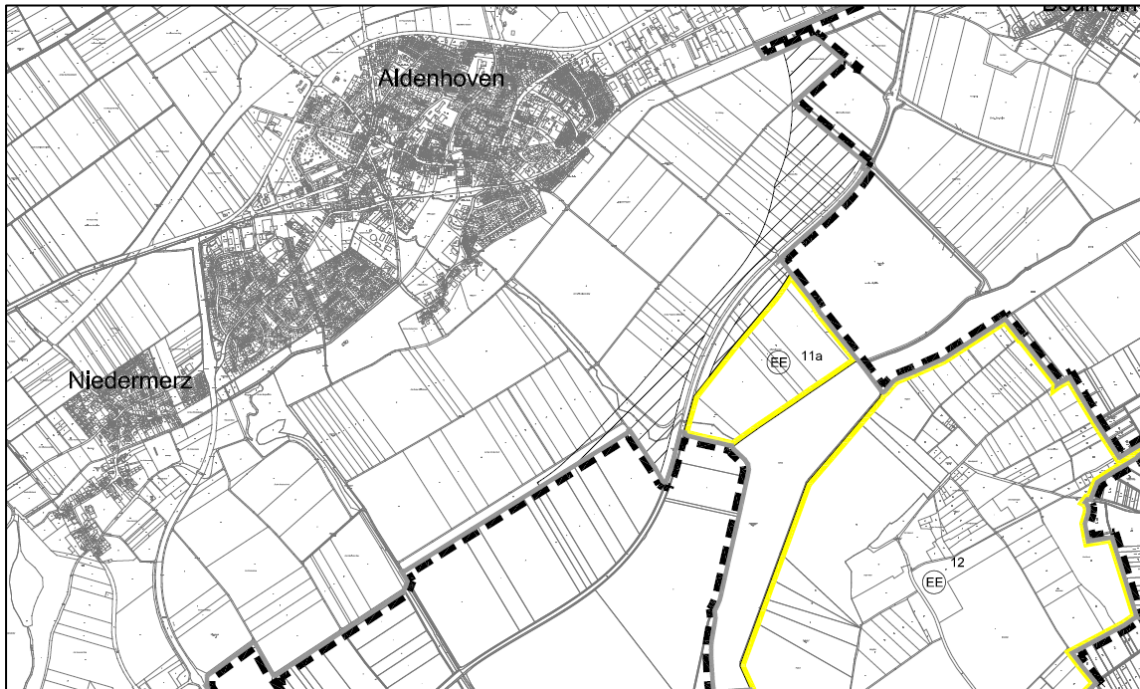


Abb. 3: Auszug sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ zur Steuerung der Windenergienutzung im Außenbereich sowie Aufhebung der bestehenden Konzentrationszonen, Gemeinde Aldenhoven, Stand: 2021

2.1.3 Landschaftsplan/Schutzgebiete

Gemäß Landschaftsplan Aldenhoven/Linnich des Kreises Düren liegt das Projektgebiet innerhalb des Entwicklungszieles „Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen unter Berücksichtigung der besonderen ökologischen Funktionen in der agrarisch geprägten, offenen, unzersiedelten Bördelandschaft und der Erhalt der vorhandenen Strukturelemente“. Die geplanten WEA-Standorte selbst liegen nicht in einem Schutzgebiet des Landschafts- oder Naturschutzes.

Allerdings liegen die geplanten WEA in unmittelbarer Nähe (kürzester Abstand ca. 80 m) zu Geschützten Landschaftsbestandteilen, nämlich dem LB „Feldgehölz südlich von Aldenhoven“ (2.4.3-24), einem flächigen Feldgehölz aus Laubgehölzen, das von der L 238 n durchschnitten wird, und dem LB „Gewässer- und Grabenstruktur“ (2.4.4-

Auch hier sind entsprechende Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Keiner der Anlagenstandorte liegt innerhalb eines festgesetzten oder geplanten Überschwemmungsgebietes oder Wasserschutzgebietes.

2.2 Menschen und Bevölkerung im Umfeld des geplanten Windparks

Der geplante Windpark liegt im südöstlichen Teil des Gemeindegebietes Aldenhoven im Kreis Düren. Die Gemeinde Aldenhoven hat eine Einwohnerzahl von 13.893 EW (Stand 31.12.2021). Nordöstlich liegt die Stadt Jülich mit einer Einwohnerzahl von 32.635 (Stand 31.12.2021). Der nächstgelegene zu Jülich gehörende Stadtteil ist Bourheim (896 EW, Stand 31.12.2021), in einer Entfernung von ca. 1,6 km zur WEA 3. Südöstlich davon liegt Kirchberg (1.672 EW, Stand 31.12.2021). In einer Entfernung von ca. 2,1 km liegt der zu Aldenhoven gehörende Ortsteil Niedermerz (998 EW, Stand 31.01.2020). Südlich von Niedermerz liegt der Weiler Hausen (Gemeinde Aldenhoven). Etwa 2,6 km südlich der geplanten WEA liegen die zur Stadt Eschweiler gehörende Stadtteile Fronhoven und Neu-Lohn. Eschweiler weist insgesamt 55.784 Einwohner (Stand 31.12.2021) auf. Etwa 1,8 km südöstlich der geplanten WEA beginnt der Tagebau Inden. Am Rand des Tagesbaus liegen die zu der Gemeinde Inden gehörenden Ortsteile Lamersdorf (998 EW, Stand 30.06.2008) im Süden und Schophoven (900 EW, Stand 30.06.2019) im Nordosten. Die zur Städteregion Aachen gehörende Stadt Baesweiler (27.351, Stand 31.12.2021) liegt etwa 8 km nordwestlich der geplanten WEA. Südlich von Baesweiler liegt die Stadt Alsdorf (Städteregion Aachen) mit 47.678 EW (Stand 31.12.2021).

2.3 Naherholung/Tourismus

Auch wenn die geplanten WEA auf landwirtschaftlichen Flächen liegen und das Projektgebiet durch die L 238 zerschnitten wird, so hat insbesondere der renaturierte Indeverlauf eine gewisse Bedeutung für die Naherholung. Rund um den Tagebau Inden verläuft eine 48 km lange Fahrradstrecke die in einem Abschnitt unmittelbar entlang der geplanten WEA 2 verläuft (<https://www.routeyou.com/de-de/route/view/4090539/freizeitfahrradroute/rund-um-den-tagebau-inde-ruhr-julich-ruhr-inde-blausteinsee>). Eine dauerhafte Einschränkung der Funktion der Wander- und Radwege ergibt sich aus der Planung der WEA nicht, da alle Wege grundsätzlich nach wie vor nutzbar sein werden.

Von besonderer Bedeutung für die Naherholung ist der Blausteinsee mit seinem Umfeld in einer südwestlichen Entfernung von ca. 3,4 km. Rund um den See führen verschiedene Wander- und Radwege. Weitere Freizeitmöglichkeiten sind Segeln, Angeln und Tauchen. Vor Ort befindet sich zudem ein Gastronomiebetrieb. Der nördliche Teil des Blausteinsees ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Eine Betretung dieses Bereiches oder ein Befahren mit Segelbooten ist hier nicht zulässig. Etwa 1,2 km nördlich des NSG, und somit in deutlich näherer Entfernung als die hier neu geplanten WEA, befinden sich mehrere Windenergieanlagen.

2.4 Naturräumliche Gliederung und Landschaftsbild

Die geplanten WEA-Standorte liegen auf einer Höhe von etwa 100 m ü. NN. Das Projektgebiet liegt innerhalb der Großlandschaft „Nordwestdeutsches Tiefland“, Haupteinheit Kölner Bucht und Niederrheinisches Tiefland.

Gemäß LANUV lässt sich der Einwirkungsbereich um die WEA (15-fache Gesamthöhe) in zwei Landschaftsräume (LR) unterteilen. Die Anlagenstandorte selbst liegen im Landschaftsraum „Jülicher Börde, LR-II-001“. Daran schließt sich nach Osten das „Rur-Inde-Tal, LR-II-012“ an.

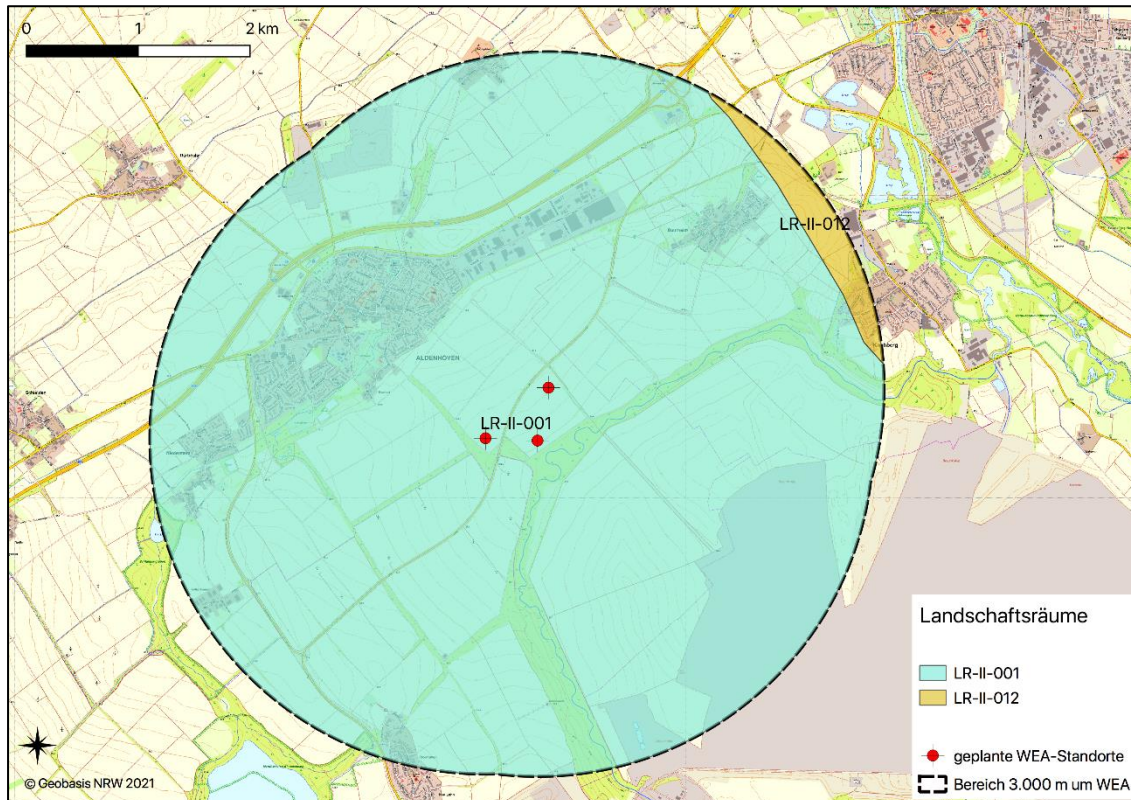


Abb. 5: Lage des Windparks in den Landschaftsräumen des Untersuchungsgebietes.

Eine differenzierte Betrachtung liefert die Einteilung in Landschaftsbildeinheiten.

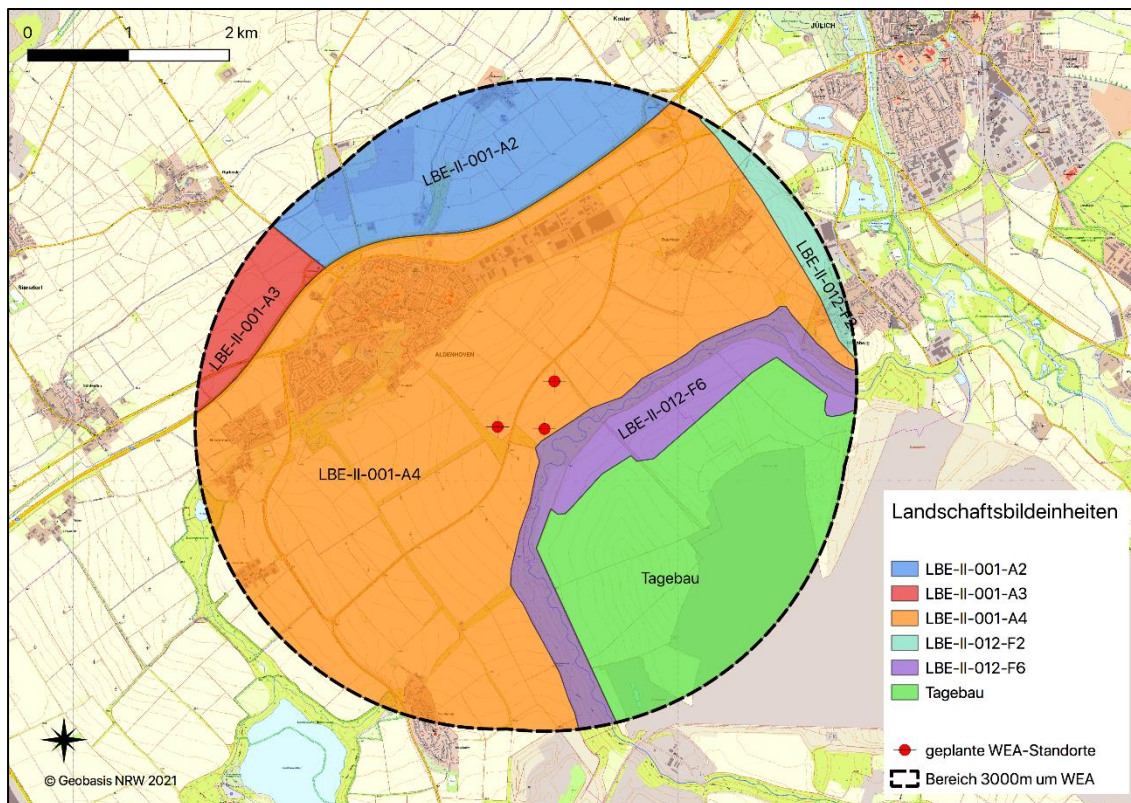


Abb. 6: Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im 3.000 m-Umkreis (schwarz umrandet).

Die geplanten Anlagenstandorte liegen allesamt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit einer konstanten Topographie. Unmittelbar südöstlich der WEA-Standorte liegt das (renaturierte) Indetal und jenseits der Inde beginnt der Tagebau Inden bzw. bereits rekultivierte Flächen. Das Landschaftsbild wird somit in weiten Teilen durch die landwirtschaftliche Nutzung und den Tagebau geprägt, in Teilbereichen aber auch durch höherwertige Strukturen wie die (allerdings tief eingeschnittene) Inde mit ihren Gehölzbeständen und einigen Anpflanzungen.

Bei der Beschreibung des Eingriffs in das Landschaftsbild sind auch die **Vorbelastungen** des Landschaftsraumes zu berücksichtigen. Der Eingriff ist hinsichtlich seiner Wirkungen auf das Landschaftsbild umso geringer, je stärker der Raum bereits anthropogen überformt ist.

Im Landschaftsästhetischen Betrachtungsraum besteht die vorwiegende Vorbelastung durch 9 WEA im unmittelbar angrenzenden Windpark Eschweiler, sowie 4 weiteren WEA in der Stadt Jülich, unmittelbar östlich des geplanten Windparks. Darüber hinaus befinden sich 7 weitere WEA nördlich der BAB 44 und nördlich von Aldenhoven in etwa 2,4 km Entfernung. Im weiteren Umfeld gibt es weitere Windparks.

Weitere Vorbelastungen ergeben sich durch den Braunkohletagebau Inden sowie die Zerschneidung der Landschaft durch die BAB 44 und weitere Straßen. Eine weitere Vorbelastung stellt die Bebauung der Gemeinde Aldenhoven dar. Die landwirtschaftliche Nutzung im Betrachtungsraum bedeutet eine weitere Vorbelastung, insbesondere des Naturhaushaltes.

2.5 Naturhaushalt und Biotoptypen

Direkte Eingriffe in den Naturhaushalt spielen sich vorwiegend auf Ackerflächen ab. Dies betrifft die Fundamente der WEA, die Kranstellflächen, die Kranauslegerflächen und die Zufahrten. Betroffene Biotoptypen sind:

Acker (HA, aci)

Alle WEA-Standorte sollen auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen entstehen. Für die drei Fundamente werden insgesamt 1.568 qm Ackerfläche versiegelt. Weitere 3.480 qm werden für die Kranstellflächen und darüber hinaus 15.770 qm Acker für Zuwegungen und Schwenkbereiche permanent in Schotter gelegt. Temporär werden für Böschungen, Lager- und Montageflächen sowie temporäre Schwenkbereiche weitere Ackerflächen benötigt. Diese werden nach Abschluss der WEA-Errichtung jedoch wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.



Abb. 7: Blick Richtung Süden über die L238 auf den Acker der geplanten WEA-Standorte 2 und 3.

Einzelbaum (BF Irt70, ta3)

Nördlich der L 238 stocken im Abstand von je 10 m jüngere Linden mit einem mittleren Brusthöhendurchmesser von etwa 13 cm. Für die Zuwegung von der Landstraße auf den geschotterten Wirtschaftsweg, der zur geplanten WEA 1 führt, müssen voraussichtlich drei dieser Bäume entfernt werden.

Graben, naturfern (FN, wf4)

Für die Zuwegung und Schwenkbereiche müssen Teile dieses Biotoptyps beansprucht werden. Er zeichnet sich durch den Bewuchs mit einer grasigen Ruderalflur aus und führt lediglich vorübergehend Wasser nach Starkregenereignissen. Der Graben wird

an WEA 1 dauerhaft beansprucht und in kleinen Teilbereichen verrohrt. Insgesamt geschieht dies auf einer Fläche von 120 qm.



Abb. 8: Der Graben verläuft entlang des Ackers an der L 238 und wird zum Teil für die Zuwegung zur WEA 1 beansprucht.

Straßenbegleitgrün (HC0)

Durch den dauerhaften Ausbau der Zuwegung und der Kurvenausrundungen kommt es zu einer Beeinträchtigung von ca. 798 qm Grünstreifen.

Es handelt sich hierbei um etwa 1 m breite, artenarme Vegetationsstreifen beidseits der bestehenden Wirtschaftswege. Die Vegetation ist geprägt durch die starke Beanspruchung vom Wegrand aus und auf den Ackerflächen. Zusätzlich zu der dauerhaften Beanspruchung des Wegebegleitgrüns, kommt es durch einige Kurvenausrundungen zu einer temporären Beeinträchtigung. Aufgrund der geringfügigen Beanspruchung werden diese Eingriffe nicht bilanziert.

Schotterweg (VF1)

Für die Zuwegung zu den drei WEA werden Teile der bestehenden unversiegelten Wirtschaftswege genutzt. Der Großteil des Wegenetzes besteht aus etwa 4 m breiten Schotterwegen mit seitlichen Grünstreifen. Diese Wege müssen ertüchtigt werden.



Abb. 9: Schotterweg mit Wegebegleitgrün und angrenzendem Acker.

Versiegelter Weg (VF0)

Für Zuwegung und Schwenkbereiche zur den WEA 1 werden kurze Teilstücke versiegelten Weges genutzt.

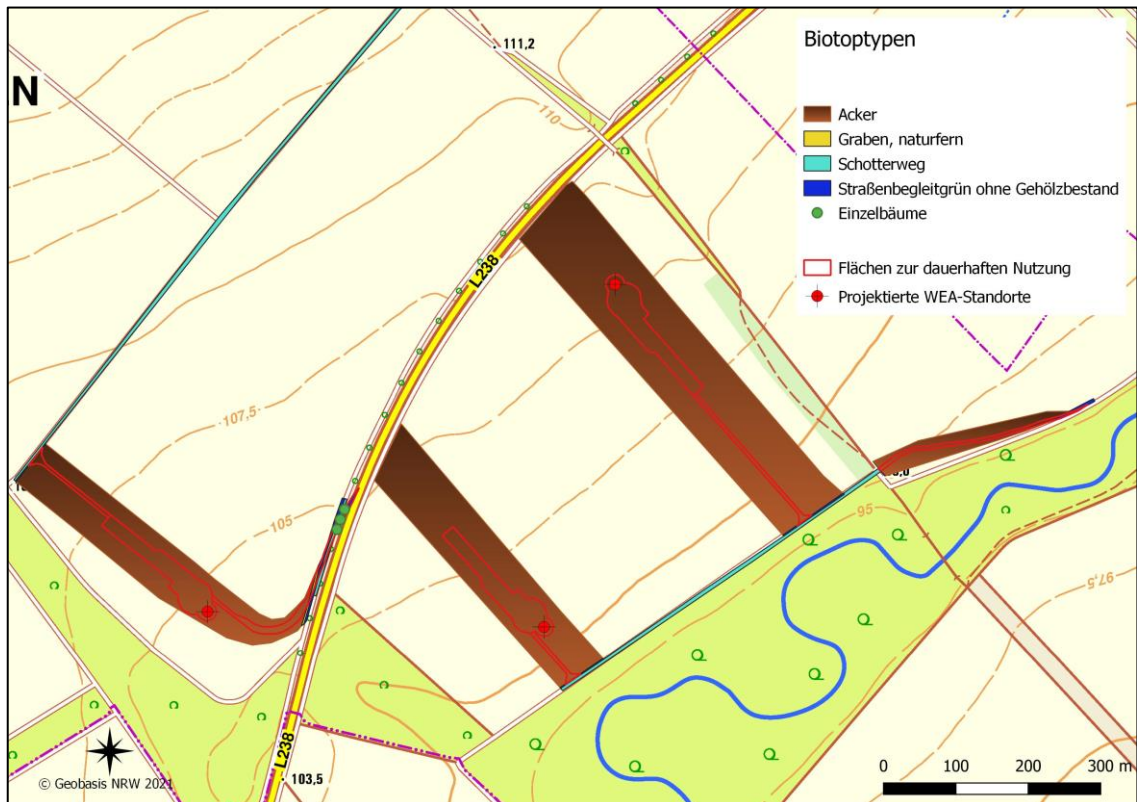


Abb. 10: Überblick über die Biotoptypen in den Eingriffsbereichen.

2.6 Tierwelt

Zur Erfassung der Tierwelt erfolgten umfassende Kartierungen der Vögel im Jahr 2021 und Zugerfassungen im Jahr 2014. Darüber hinaus erfolgte eine umfassende Datenauswertung von online-Diensten (Fachinformationssystem geschützte Arten des LANUV NRW, Fundortkataster @LINFOS, Energieatlas NRW, Schutzgebietsverordnungen) sowie eine Datenabfrage bei der UNB Kreises Düren, der Biologischen Station im Kreis Düren sowie den Naturschutzverbänden. Die Ergebnisse sind in der Artenschutzprüfung zusammengefasst (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPANUNG 2022).

2.6.1 Vögel

Zusammenfassend sind für das Umfeld des Projektgebiets die nachfolgend aufgeführten „windkraftsensiblen“ Arten erfasst worden bzw. gemeldet. Die Prüfbereiche gemäß Leitfaden sind angefügt. Ob eine Betroffenheit für diese Arten im Zuge der Errichtung und des Betriebs der Windenergieanlage vorliegt wird im Kapitel 4.2.2 besprochen.

Bläss- und Saatgans – Prüfbereich Nahrungshabitat 400 m, Schlafplätze 1.000 m

Bläss- und Saatgänse zeigen zur Zugzeit ein dokumentiertes Meideverhalten. Gemäß Leitfaden wird für Äsungsflächen ein Umkreis von 400 Meter um WEA als denkbarer Wirkraum angenommen (primärer Untersuchungsraum). Für Schlafplätze beträgt das Untersuchungsgebiet 1.000 Meter. Letztere können hier ausgeschlossen werden, da keine bekannten Schlafgewässer im entsprechenden Umkreis liegen. Vom NABU lagen aus dem Jahr 2015 Beobachtungen von etwa 2.000 Bläss- und Saatgänsen aus dem Gebiet vor.

Grauammer – Prüfbereich 500 m

Die Grauammer wird im betroffenen MTB/Q und in einigen der umliegenden Quadranten genannt. Die einstigen Grauammer Vorkommen um Bourheim und Kirchberg sind auch bekannt. Die letzte Kartierung des RWE aus dem Jahr 2007 ergab noch eine Vielzahl an Revieren. Durch die Übergabe der Rekultivierungsflächen an die intensive Landwirtschaft nimmt die Grauammer in der Umgebung aber weiter ab, sodass die beiden Reviere aus dem Jahr 2014 im Jahr 2021 nicht mehr bestätigt werden konnten.

Kiebitz – Prüfbereich 100 m (Brut) und 400 m (Rast)

Im betroffenen MTB-Quadranten ist der Kiebitz als Brutvogel gemeldet. Benachbarte MTB-Quadranten geben diese Art auch als Brutvogel an. Auch für das LSG „renaturierte Inde“ wird diese Art aufgeführt. Sonstige Hinweise Dritter auf ein Vorkommen dieser Art liegen nicht vor. Im Rahmen der eigenen Kartierungen konnte der Kiebitz lediglich als Durchzügler 2014 erfasst werden.

Kornweihe – Prüfbereich 1.000 m, erweiterter Prüfbereich 4.000 m

Die Kornweihe zählt nur im Status als Brutvogel zu den windkraftsensiblen Vogelarten. Diese Art wurde nur im Rahmen der eigenen Kartierungen als Durchzügler bzw. Wintergast erfasst. Sie konnte an 2 Terminen Ende Oktober bzw. Mitte November 2014 gesichtet werden. Eine der beiden Flugbewegungen ging über den geplanten Windpark. Die zweite erfolgte östlich am derzeitigen Tagebaurand.

Lachmöwe (Brutkolonie) – Prüfbereich 1.000 m; erweiterter Prüfbereich 3.000 m

Die Lachmöwe zählt als Koloniebrüter zu den planungsrelevanten Arten und gilt als hier als Durchzügler. Für Möwen wird eine Schlaggefährdung im Umfeld von Brutkolonien angenommen. Brutkolonien gibt es im Prüfbereich von 1.000 m aber nicht.

Rotmilan – Prüfbereich 1.500 m (Tiefeland) – erweiterter Prüfbereich 4.000 m

Vom Rotmilan gelang lediglich die Beobachtung zweier ziehender Tiere im November 2014 in fast 2 km Entfernung. Beobachtungen während der Brutzeit gelangen nicht. Windparknahe Brutplätze sind auszuschließen. Weitere Hinweise auf ein Vorkommen dieser Art liegen nicht vor. Somit erhält diese Art den Status eines Durchzüglers.

Wanderfalke – Prüfbereich 1.000 m

Der Wanderfalke ist für den betroffenen MTB-Quadranten 5103-2 aufgeführt. Von der Art gelang eine Beobachtung am 14.11.2014 in einer Entfernung von ca. 1,5 km östlich der geplanten WEA. Der nächste bekannte Brutplatz auf dem Absetzer 737 im Tagebau Inden liegt deutlich außerhalb des Prüfbereichs von 1 km. Eine regelmäßige Raumnutzung des Windparks liegt nach eigenen Erkenntnissen nicht vor. Die Falken bevorzugen zur Jagd eher die Bereiche südlich der Inde in Richtung Tagebau, wo das Beuteangebot auf den neu rekultivierten Flächen deutlich höher ist, als auf den intensiv bewirtschafteten Flächen im Projektgebiet.

Weißstorch – Prüfbereich 1.000 m – erweiterter Prüfbereich 2.000 m

Der Weißstorch konnte am 10.10.2014 auf einem Acker westlich des geplanten Windparks beobachtet werden. Es handelt sich um ein Tier auf dem Zug. Hinweise auf Bruten oder regelmäßige Durchzügler liegen nicht vor.

Zu weiteren windkraftsensiblen Vogelarten gibt es entweder keine substantiellen Hinweise Dritter oder keine Nachweise im Zuge der eigenen Untersuchungen. Zur Sichtung der umfänglichen Ergebnisse sei auf die Artenschutzprüfung verwiesen (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG, 2022). Hierin werden auch alle sonstigen erfassten Vogelarten aufgeführt. Insgesamt konnten 57 Vogelarten erfasst werden.

2.6.2 Fledermäuse

Aus Daten Dritter ergeben sich für das Plangebiet theoretische Vorkommen der Arten Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus und

Zwergfledermaus. Auf die Auswertung veralteter Daten aus eigenen Kartierungen aus dem Jahr 2014 wurde in der Artenschutzprüfung verzichtet, da sich hieraus keine weiterführenden Erkenntnisse ableiten ließen.

2.7 Biotopverbund und Biologische Vielfalt

Der Biotopverbund in NRW dient laut LANUV „der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen, einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Als ein Fachkonzept des Naturschutzes sichert der Biotopverbund Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem) und Verbindungsflächen (Flächen mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem). Die Kernflächen enthalten die aktuell geschützten Flächen und die naturschutzwürdigen Flächen des Biotopkatasters als wesentliche Bestandteile. Die Verbindungsflächen sollen die Ausbreitung bzw. den Austausch von Individuen benachbarter Populationen ermöglichen. Der Biotopverbund trägt zur besseren Verknüpfung der Natura2000-Gebiete bei und ist damit auch ein Kernstück für den Erhalt und die Entwicklung der Biodiversität im Rahmen der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.“

Die Standorte der geplanten WEA liegen nicht innerhalb von Flächen des Biotopverbundes. Im Umfeld sind aber Verbundflächen mit „besonderer Bedeutung“ dargestellt. Höherwertige Kernflächen mit herausragender Bedeutung liegen ca. 3 km entfernt der geplanten WEA im Rurverlauf. Die nächstgelegene Verbundfläche bezeichnet den „Neuverlauf der Inde“ (VB-K-5103-014) südlich der geplanten WEA. In einer nördlichen Entfernung von ca. 1,2 km erstreckt sich die Verbundfläche „Bördenstrukturen bei Aldenhoven, Niedermerz, Langweiler und Haus“ (VB-K-5103-013).

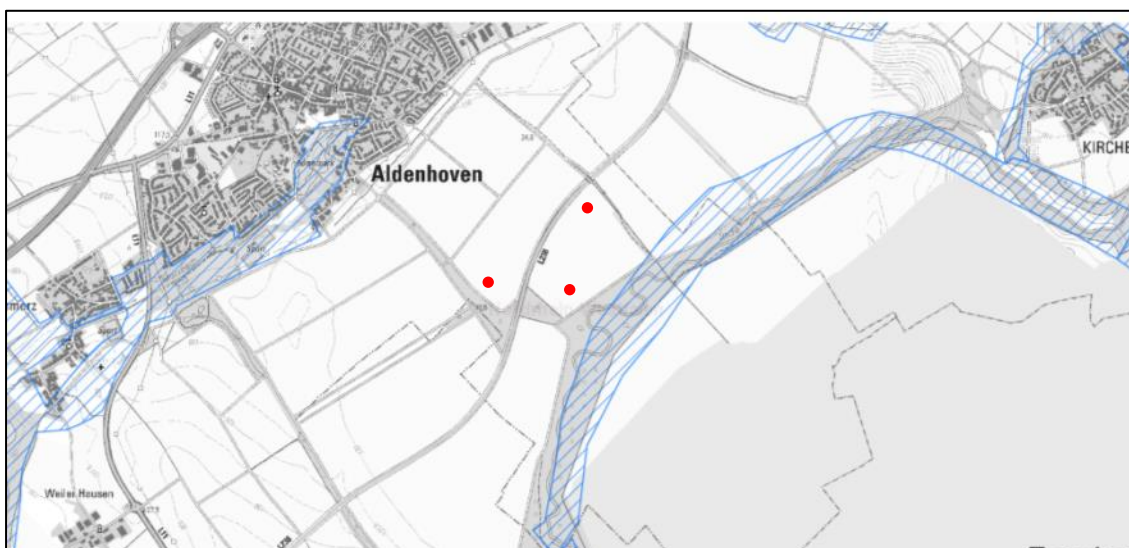


Abb. 11: Darstellung der Biotopverbundflächen im Projektgebiet (mit den WEA in rot) und dessen Umfeld. Im Bildausschnitt befinden sich nur Verbundflächen mit besonderer Bedeutung (hellblau dargestellt).

Nachfolgend werden die Schutz- und Entwicklungsziele der nächsten Verbundflächen dargestellt.

VB-K-51034-014 – „Neuverlauf der Inde“

Schutzziel: k.A.

Entwicklungsziel

Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes der Indeniederung im Bereich des geplanten Tagebaus Inden und Wiederherstellung einer reich gegliederten Landschaft mit vernetzender Funktion durch Aufforstung von Wäldern mit standortgerechten, heimischen Gehölzen, Anlage von Seen, Einsaat von Wiesen und Weiden sowie Anreicherung des Landschaftsbildes mit strukturierenden Landschaftselementen wie Hecken, Obstbaumbeständen, Baumreihen und krautreiche Raine.

VB-K-5103-013 - „Bördenstrukturen bei Aldenhoven, Niedermerz, Langweiler und Haus“

Schutzziel

Erhalt der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage der Bördendörfer mit kleineren Gehölz-Grünlandkomplexen und Obstbaumweiden. Erhalt der Gräben mit einzelnen begleitenden Gehölzen als wesentliche Leitlinien des Biotopverbundsystemes. Erhalt des Merzbachtales mit strukturreichen Grünland-Gehölzkomplexen und Feuchtwaldrelikten sowie Erhalt der für Börde seltenen Stillgewässer und aller übrigen strukturierenden Landschaftselemente und kulturhistorisch wertvollen Kleinbiotope der Börde wie Feldgehölz, Hecken und Baumreihen einschließlich der Saumbiotope, Brachen und krautreichen Wegraine als Lebensraum z.T. bedrohter Tier- und Pflanzenarten.

Entwicklungsziel

Optimierung der Gräben durch Schaffung einer beidseitig 5 bis 10 m breiten Pufferzone mit einzelnen Gehölzen und Gehölzgruppen, krautreichen, ungespritzten Ackerlandstreifen und einer möglichst naturnahen Gewässergestaltung als Teil eines zu entwickelnden Netzes aus Saum- und Linienbiotopen. Optimierung des Merzbachtales durch Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes des Fließgewässers. Entwicklung von extensiv genutztem Grünland in der Niederung. Anlage von Ufergehölzen und Entwicklung von (Feucht-) Wäldern sowie Optimierung der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage durch Förderung von Streuobstwiesen mit extensiver Grünlandnutzung und Optimierung der Stillgewässer durch naturnahe Gewässergestaltung.

2.8 Boden

Gemäß der Bodenkarte des Geologischen Dienst NRW (Auszug aus dem Informationssystem BK50 NW), Maßstab 1:50.000 (Hrsg.: Geologisches Landesamt NRW) sind die Böden im Bereich der geplanten WEA nicht bewertet. Dies ist der Fall, da sich die Standorte auf aufgeschütteten Böden befinden. Die aufgefüllten Böden sind durch die

landwirtschaftliche Nutzung stark anthropogen überformt, da die Ackerflächen einer tiefgründigen Behandlung unterliegen (Pflügen) und in der Regel stark gedüngt und mit Bioziden behandelt werden.

Zur differenzierten Darstellung der Bodenverhältnisse an den einzelnen WEA-Standorten wurde ein Baugrundgutachten erarbeitet (GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH, 2021). Die Untergrundverhältnisse im Bereich der Fundamente der WEA wurden je Anlagenstandort durch 5 Kleinrammbohrungen (3 von max. 17 m Tiefe und 2 von max. 4 Meter Tiefe) sowie 4 Drucksondierungen (bis max. 36,30 m Tiefe) erkundet. Bei den hiesigen Böden handelt es sich um aufgeschüttetes Material zur Auffüllung des Tagebaus Inden. Im Bereich bis 36 m unter GOK wurden gemäß Baugrundgutachten vorwiegend quartäre und tertiäre Lockergesteine (Sand, Schluff, Ton und Braunkohlereste) abgesetzt. Zur Abdeckung erfolgte ein 1,8 bis 2,8 Meter mächtiger Auftrag aus Lösslehm und Löss und schließlich Mutterboden als Re-kultivierungsschicht. Insgesamt ergibt sich ein vierschichtiger Bodenaufbau aus:

Schicht 1: Mutterboden (bis ca. 0,4 Meter)

Schicht 2: Lösslehm und Löss (bis zwischen 1,8 und 2,8 Meter)

Schicht 3: vorwiegend sandige bzw. sandig-kiesige Auffüllungen

Schicht 4: darunter aufgefüllte bindige Böden mit sandigen Einlagerungen

Für Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Das Plangebiet liegt in der Erdbebenzone 3 I geologischen Untergrundklasse S. Altlasten sind aufgrund der tagebaulichen Aufschüttungen nicht zu erwarten.

2.9 Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer)

Im direkten Bereich der Anlagenstandorte gibt es keine stehenden oder fließenden Gewässer. Das nächste Fließgewässer ist die renaturierte Inde, die etwa 140 m südlich des nächsten WEA-Standortes verläuft.

Bedingt durch den Braunkohletagebau ist der natürliche Grundwasserstand deutlich abgesenkt und liegt über 80 Meter unter Flur. Folgerichtig wurde in den Bohrungen im Rahmen der Baugrunduntersuchungen kein Grundwasser angetroffen. Nach Aufgabe des Tagebaus und der damit verbundenen Sümpfung wird es zum Wiederanstieg kommen. Gemäß Baugrundgutachten ist während der Betriebszeit der geplanten WEA von ca. 25 Jahren ein Grundwasseranstieg bis zur Gründungssohle aber auszuschließen. Schichtenwasser wurde in den oberen 15 Metern ebenfalls nicht erbohrt.

Das Projektgebiet mit den 3 geplanten WEA befindet sich nicht in einer festgesetzten oder geplanten Wasserschutzzone.

2.10 Klima

Das Projektgebiet liegt in der atlantischen Klimazone mit vorwiegend westlichen Winden und mit Niederschlagsmengen von etwa 800 mm pro Jahr. Die Winter sind relativ mild und die Sommer feucht. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt etwa 9,5-10°C.

Alle projektierten WEA sollen auf landwirtschaftlichen Flächen errichtet werden. Eine Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen durch den Bau von Windenergieanlagen bzw. Schaffung von Zuwegungen und Kranstellflächen wird theoretisch zu einer Veränderung des Klimatops führen. Substanzielle Veränderungen gegenüber dem bisherigen klimatischen Zustand wird es jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit und der Lage im Offenland nicht geben.

2.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich des kulturellen Erbes – im Besonderen der Baudenkmäler – fand eine Begutachtung der Fa. ECODA UMWELTGUTACHTEN (2021) statt. Bodendenkmäler sind aufgrund der aufgeschütteten Neuböden auszuschließen.

Besonders bedeutsam für die hiesige Betrachtung sind solche Baudenkmäler, die aufgrund ihrer Größe selbst eine gewisse Fernwirkung haben (z.B. Kirchen), so dass es durch die Errichtung von WEA zu Blickverstellungen oder –konkurrenzen kommen könnte. Für kleinere Baudenkmäler wie Wegekreuze oder kleine Kapellen, oder Denkmäler von geringer Höhe, die in die Siedlungsstruktur eingebettet sind, wie innerörtliche Höfe, Wohnhausfassaden u.ä., ist eine Beeinträchtigung von vorne herein nicht zu sehen. Im Fachgutachten dokumentiert wurden somit mögliche Betroffenheiten von 9 relevanten Baudenkmälern in Aldenhoven und Jülich und zwar:

1. Katholische Pfarrkirche St. Ursula in Aldenhoven-Dürboslar
2. Wasserburg Engelsdorf in Aldenhoven-Engelsdorf
3. Gut Janshof in Jülich-Koslar
4. Katholische Pfarrkirche St. Johann Baptist in Aldenhoven-Niedermerz
5. Katholische Pfarrkirche St. Martin in Aldenhoven
6. Katholische Pfarrkirche Hl. M. Martyrer in Jülich-Bourheim
7. Wasserburganlage Burg Bourheim in Jülich-Bourheim
8. Römisch-katholische Filialkirche St. Martinus in Jülich-Kirchberg
9. Torturm von Herrenhaus Lorsbeck in Jülich-Lorsbeck

Mögliche Beeinträchtigungen von Baudenkmälern wurden fachgutachterlich mittels einer Fotosimulation bewertet. Für Details sei auf das Fachgutachten verwiesen (ECODA UMWELTGUTACHTEN 2021).

Hinsichtlich der sonstigen **Sachgüter** ist insbesondere der Verlauf von Leitungen und Funkstrecken sowie im hiesigen Fall Grundwassermessstellen zu beachten. Darüber hinaus stellen auch Straßen, Gebäude und landwirtschaftliche Flächen Sachgüter dar.

Im Projektgebiet befinden sich mehrere, zumeist aber (bis auf eine) inaktive Grundwassermessstellen. Entlang der nördlichen Straßenseite der L 238 verläuft eine Wasserleitung, die im Bereich der Baustellen- und Betriebszufahrt gequert wird.

Nach derzeitigem Stand verlaufen 2 Richtfunk-/Mobilfunktrassen südlich des Windparks, diese befinden sich mit ca. 720 m aber in einem ausreichend großen Abstand zu den geplanten WEA.

Die nächstliegende Straße ist die L 238, die von Ost nach West durch das Projektgebiet verläuft. Es gibt keine Anbauverbotszone; bauliche Anlagen im Abstand bis zu 40 Meter bedürfen aber der Zustimmung durch den Baulastträger. Gebäude sind im hiesigen Bereich nicht betroffen. Die beanspruchte landwirtschaftliche Fläche stellt ein weit verbreitetes, gebietstypisches Schutzgut dar.

Darüber hinaus ist als Sachgut die nächstliegende Erdbebenstation zu beachten. Diese liegt in Jülich außerhalb eines prüfrelevanten Bereiches von 10 Kilometer.

3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ÜBER STANDORT, ART UND UMFANG SOWIE BEDARF AN GRUND UND BODEN

3.1 Merkmale des Vorhabens im Hinblick auf seinen Bedarf an Fläche sowie die Beanspruchung von Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen

Die 3 WEA sind vom Typ GE 5.5-158 mit einer Gesamthöhe von 199,9 m (Nabenhöhe: 120,9 Meter; Rotordurchmesser: 158 Meter) mit folgenden technischen Daten:

- Nennleistung 5.500 kW
- Nabenhöhe: ca. 120,9 m
- Dreiblattrotor
- Rotordurchmesser: ca. 158 m
- Gesamthöhe: ca. 199,9 m

Es ergibt sich der nachfolgend beschriebene Flächenbedarf.

Direkt und dauerhaft wird der Naturhaushalt durch die Errichtung der drei Windenergieanlagen beeinträchtigt. Die Aufstellung der Türme mit einer Gesamthöhe von 120,9 Metern erfordert eine massive, runde Fundamentierung. Pro Mastfundament wird eine kreisförmige Fläche mit einem Durchmesser von 25,8 m angesetzt. Insgesamt ergibt sich somit eine Versiegelung von ca. 522,8 qm pro Anlage. Für die drei projektierten WEA beträgt die Versiegelung demnach insgesamt ca. 1.568 qm.

Neben den versiegelten Flächen müssen für die Aufstellung der WEA weitere Flächen für Zuwegungen und Kranstellflächen in Schotter gelegt (teilversiegelt) werden. Nach derzeitigem Planungsstand sollen 20.189 qm Fläche neu in Schotter gelegt werden. Zur Schaffung einer ausreichenden Tragfähigkeit ist entweder eine Vermörtelung mit Lehm (und eingefrästem Kalk/Zementgemisch) oder eine Verstärkung der Tragschicht (0,7 m Aushub und Einbringung von gewalztem Grobschotter und darüber Feinschotter) notwendig.

Um die dauerhaft verbleibenden Flächen werden zur Drainage während der Bauphase Böschungen aus Schotter angelegt. Diese schmalen Streifen von bis zu 1 m Breite werden nach Abschluss der Bauarbeiten mit Mutterboden überdeckt und können nach Inbetriebnahme der WEA teils wieder landwirtschaftlich genutzt werden, da sie ein äußerst geringes Gefälle aufweisen. In Bereichen, die keine Bewirtschaftung ermöglichen, bildet sich alternativ eine saumartige Flur aus. Dieser Übergangsbereich zu den intensiv genutzten Flächen unterscheidet sich in seiner Wertigkeit nicht von diesen. Der Eingriff ist daher als temporär zu bewerten.

Des Weiteren sind Turmfuß-Drainagen mit Versickerungsgruben zur Ableitung des im Turmbereich anfallenden Niederschlagwassers erforderlich. Die Versickerungsgruben an den WEA sind je 3 x 3 m groß und werden in etwa in 1 m Tiefe unter der Erdoberfläche angelegt. Darüber wird Mutterboden auftragen. Somit stellt dies einen dauerhaft unterirdischen, jedoch temporär oberflächigen Eingriff dar, der in Hinblick auf den Naturhaushalt nicht weiter zu bewerten ist. Die Flächen oberhalb der Drainagen und Versickerungsgruben können nach Einbau bzw. nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder genutzt werden.

Darüber hinaus werden temporär weitere Flächen als Lager und Montageflächen beansprucht. Da diese jedoch nach den Baumaßnahmen tiefgründig gelockert und wieder in den Ausgangszustand versetzt werden, werden diese Flächen in der Bilanzierung des Eingriffs nicht berücksichtigt.

Tabelle 1: Darstellung von Ort, Umfang, Art und zeitlichem Ablauf des geplanten Eingriffs			
Eingriffsort	Umfang	Art des Eingriffs	Zeitlicher Ablauf
Eingriffsbereich A: Versiegelte Flächen			
Acker	1.568 qm	Versiegelung durch Fundamente	Nach Erteilen der Baugenehmigung
Eingriffsbereich B: Teilversiegelte Flächen, insbesondere Kranstellfläche und Zuwegung in Schotter			
Acker	19.250 qm	Kranstellfläche und Zuwegung in Schotter	Nach Erteilen der Baugenehmigung
Einzelbaum	21 qm	Zuwegung in Schotter, Fällung von zwei Bäumen	Nach Erteilen der Baugenehmigung
Graben, naturfern	120 qm	Zuwegung in Schotter	Nach Erteilen der Baugenehmigung
Straßenböschungen ohne Gehölzbestand	798 qm	Zuwegung in Schotter	Nach Erteilen der Baugenehmigung

Während der Bauphase kommt es zu einem baustellentypischen Verkehr. Die Erschließung erfolgt von der L 238 aus. Der zusätzlich entstehende Verkehr wird nicht substanziell aus dem landesstraßentypischen Verkehr hervorstechen. Im ersten Schritt findet die Baufeldfreimachung statt, gefolgt vom Fundamentbau. Zum Aufbau der WEA werden anschließend hohe Baukräne verwendet, die weithin sichtbar sein werden. Deren Wirkung wird mit steigender Aufbauhöhe der Masten von den eigentlichen WEA abgelöst. Diese sind dauerhaft weithin sichtbar. Zu beachten ist die bereits vorhandene Prägung des Landschaftsbildes durch bestehende WEA. Unmittelbar westlich be-

finden sich 9 WEA, südöstlich stehen 4 weitere WEA. Im weiteren Umfeld befinden sich weitere Windparks.

Hinsichtlich des Flächenbedarfs sind nicht nur die Eingriffsflächen im Rahmen der Vorhabenbeschreibung darzustellen, sondern auch die Ausgleichsflächen. Im vorliegenden Fall ergibt sich eine multifunktionelle Ausgleichsfläche in einer Gesamtgröße von 2 Hektar. Diese dient vorrangig der Förderung der Feldvogelpopulation. Sie wird gleichsam auch als Kompensationsmaßnahme für den Eingriff in den Naturhaushalt verwendet werden. Auch für Fledermäuse sind Schutzmaßnahmen notwendig, die sich aber nicht in einer Ausgleichsfläche abbilden, sondern in einem Abschaltalgorithmus unter bestimmten Wetterbedingungen. Alle Maßnahmen werden an späterer Stelle des UVP-Berichtes ausführlicher beschrieben.

Weitere relevante Vorhabenswirkungen auf die Tierwelt ergeben sich aus der Planung nicht.

Vorhabenswirkungen auf das Schutzgut Wasser gibt es nicht.

3.2 Weitere Merkmale des Vorhabens

Gemäß Anlage 4 UVPG sind neben den vormals beschriebenen Merkmalen des Vorhabens weitere Merkmale des Vorhabens zu beschreiben, die sich auf Aspekte wie Abfallerzeugung, Rückstände und Emissionen beziehen.

3.2.1 Abfallerzeugung

Im Zuge der Errichtung der WEA, aber auch im Rahmen von Wartungsarbeiten, fallen eine Reihe von Abfällen an, die rückstandslos zu beseitigen sind.

- Sämtliche Abfälle, die während der Montage der WEA entstehen, werden fachgerecht gesammelt und entsorgt.
- Sämtliche Abfälle, die während der Wartung oder bei Reparaturen entstehen, werden von den Service-Teams ordnungsgemäß über die regionalen Entsorgungsunternehmen oder ggf. über die Service-Station entsorgt.
- Trafoöle werden direkt über den Hersteller entsorgt.
- Eine ordnungsgemäße Entsorgung aller anfallenden Abfallarten ist grundlegend gewährleistet.

3.2.2 Umweltverschmutzung und Emissionen durch Schall und Schattenwurf

Im Vergleich zu anderen Energieträgern erzeugen Windenergieanlagen nur in geringem Maße Umweltverschmutzungen. Sie führen zu einem örtlich begrenzten Eingriff in Natur und Landschaft, gleichzeitig erfolgt aber eine überörtliche Umweltentlastung. Hiermit kann ein Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen und Schadstoffen geleistet werden.

Emissionen können insbesondere durch von den WEA erzeugtem Lärm und Schattenwurf entstehen, ferner durch eine optisch bedrängende Wirkung bei einem sehr geringen Abstand zwischen WEA und Wohnhäusern, was hier nicht der Fall ist.

Zur schalltechnischen Beurteilung wurde eine Schallimmissionsprognose erarbeitet (IEL GMBH 2021, 2022). Die geplanten WEA haben gemäß Schallgutachten folgende Kennwerte.

Windenergieanlage	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	UTM ETRS89, Zone 32	
			Rechtswert	Hochwert
WEA 01 GE 5.5-158 (juwi)	120,9	158	310.210	5.640.532
WEA 02 GE 5.5-158 (juwi)	120,9	158	310.675	5.640.511
WEA 03 GE 5.5-158 (juwi)	120,9	158	310.773	5.640.984

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{wA,90} * [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{wA,90} * [dB(A)]
Variante 1:						
WEA 01 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		
WEA 02 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		
WEA 03 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		
Variante 2:						
WEA 01 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 99.0	3.517	101,1
WEA 02 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 100.0	4.090	102,1
WEA 03 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		

Variante 3:

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{wA,90} * [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{wA,90} * [dB(A)]
WEA 01 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		
WEA 02 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 99	3.517	101,1
WEA 03 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 98	3.116	100,1

Abb. 12 bis 13: Daten- und Standortkoordinaten (oben) und Schallleistungspegel (unten) der 3 geplanten WEA (Variante 1 bis 3). Entnommen dem Schallgutachten (2021) und der ergänzenden Stellungnahme (2022) der IEL GmbH.

In der Nacht ist aufgrund der bestehenden gewerblichen Vorbelastung ein leistungsreduzierter Betriebsmodus bzw. eine Nachtabschaltung notwendig. Hierdurch wird sichergestellt, dass die zulässigen Richtwerte eingehalten werden. Zur Anwendung kommt zunächst die Variante 3 (Nachtabschaltung bei WEA 01 und leistungsreduzierter Betrieb bei WEA 02 und WEA 03).

Hinsichtlich des Schattenwurfes fand ebenfalls eine Begutachtung statt (IEL GMBH 2021). Die hier zu betrachtende Zusatzbelastung erzeugt Überschreitungen der Orientierungswerte an 12 Immissionspunkten und hebt die Vorbelastung über die Orientierungswerte an drei weiteren Immissionspunkten.

Die vom Vorhaben erzeugten Emissionen machen die Implementierung eines Schattenwurfmoduls notwendig, mit dessen Hilfe es zur Einhaltung der Orientierungswerte kommt.

Details der Vorhabenswirkungen auf die einzelnen Immissionspunkte sind dem Fachgutachten zu entnehmen. Dies alles wird zudem umfassend in Kapitel 4.1 behandelt.

3.2.3 Unfallrisiko

Technische Anlagen sind grundsätzlich mit einem gewissen Unfallrisiko behaftet. Dementsprechend sind die Windenergieanlagen mit einer Reihe von Schutzvorrichtungen versehen:

Arbeitsschutzmaßnahmen

Für den Aufbau und die Montage der WEA werden fachkundige Mitarbeiter eingesetzt, die entsprechend geschult und in die technischen sowie organisatorischen Abläufe unterwiesen sind.

Grundsätzlich sind in den Windenergieanlagen die notwendigen Einrichtungen zum Arbeits-, Personen- und Brandschutz, wie etwa Verbandskasten und Feuerlöscher vorhanden. Zum Befahren/Besteigen der jeweiligen Anlage ist eine Befahranlage bzw. Steigschutzleiter mit fester Führung installiert. Die Anlage darf nur in Verbindung mit einem Sicherheitsgeschirr und nach vorheriger Schulung genutzt werden.

Maßnahmen gegen unfallbedingten Austritt von Schmiermitteln, Wartung, Ölwechsel

Die so genannte Störfall-Verordnung (12. BImSchV) findet in allen Betriebsbereichen Anwendung in denen gefährliche Stoffe oberhalb einer bestimmten Mengenschwelle vorliegen. Sie dient dem Schutz der Menschen und der Umwelt vor Schädigungen, die durch Störfälle hervorgerufen werden. In der geplanten Windenergieanlage werden nur einige wenige der in der Anlage aufgeführten Stoffe verwendet. Da diese zudem unterhalb der in der Verordnung festgelegten Mengenschwellen eingesetzt werden, unterliegt die hier geplante Anlage nicht der Störfall-Verordnung.

Darüber hinaus wird ein leckbedingter Austritt von Schmiermitteln durch eine Reihe von Schutzvorrichtungen verhindert. Alle Teile, an denen Öle oder Fette unfallbedingt austreten können, sind durch Dichtungs- und Auffangsysteme gesichert. Dadurch wird das Risiko eines unbeabsichtigten Schmiermittelaustritts deutlich verringert. Die Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei der Wartung kontrolliert und bei Bedarf geleert. Der Ölwechsel wird von einem zertifizierten Dienstleister durchgeführt.

Unfallgefahr durch Eisansatz

Bei bestimmten Witterungsbedingungen kann es zur Bildung von Eis an der WEA kommen. Um eine Gefährdung der Umgebung durch Eiswurf auszuschließen, verfügen die WEA über eine Eiserkennung. Für diesen Fall wird die Anlage gestoppt und erst nach Abtauen des Eises wieder angefahren.

Brandschutz

Prinzipiell liegen in der WEA nur geringe Brandlasten in Form von brennbaren Flüssigkeiten vor. Die WEA und auch die elektrische Schaltanlage bestehen grundsätzlich aus schwer entzündlichen Stoffen. Ansonsten werden die notwendigen und bei WEA üblichen Brandschutzmaßnahmen getroffen. Voraussetzungen für die Genehmigung ist die Vorlage eines Brandschutzkonzeptes, welches den Antragsunterlagen beigelegt ist. Damit ist der Belang nachhaltig berücksichtigt.

3.3 Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Die Entfernung der nächstliegenden WEA-Standorte zur im Westen liegenden niederländischen Landesgrenze liegt bei etwa 15 km. Grenzüberschreitende Vorhabenwirkungen sind somit entfernungsbedingt sicher auszuschließen.

3.4 Wahrscheinlichkeit, Komplexität, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Die Windenergieanlagen werden nach dem Stand der Technik sowie nach anerkannten Normen und Regelwerken gebaut und errichtet. Das Auftreten von Störungen bzw. Gefahrensituationen (bau-, anlage- oder betriebsbedingt) wird durch die vorhandenen sicherheitstechnischen Vorkehrungen erheblich reduziert (vgl. insbes. Kap. 3.2). Auswirkungen auf die Umwelt werden durch entsprechende Vermeidungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen minimiert.

Hinsichtlich der Wirkungen ist zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu unterscheiden. Aufgrund des kurzzeitigen Baustellenbetriebs stellen die baubedingten Emissionen eine zeitlich eng begrenzte, insgesamt aber unerhebliche Beeinträchtigung des Umfeldes dar. Im Vergleich zu den baubedingten Auswirkungen, die nur von kurzer Dauer sind, sind insbesondere die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen relevant; sie sind auch in den Fachgutachten zu Schall, Schatten, Natur- und Landschaft sowie Artenschutz (die eine wesentliche Grundlage für diesen UVP-Bericht darstellen) ausführlich beschrieben und bewertet.

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen ist ihr Abbau vorgesehen und den Grundstückseigentümern verbürgt. Nach Stilllegung der WEA kann ein Teil der verwendeten Materialien wiederverwertet werden, nur wenige Anlagenteile müssen einer geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Die Schwere und Komplexität der Auswirkungen sind insbesondere im Vergleich zu anderen Energieträgern als gering einzustufen. Bei der Bewertung der Auswirkungen ist zu berücksichtigen, dass WEA zwar zu einem lokal beschränkten Eingriff in Natur

und Landschaft führen, gleichzeitig aber eine überörtliche Umweltentlastung erfolgt und somit ein Beitrag geleistet werden kann, durch Reduktion von Treibhausgasen und Schadstoffen die Natur- und Kulturlandschaft als Ganzes und den Bestand einzelner Schutzgüter im Einzelnen zu erhalten.

Fazit: Die Reversibilität des Vorhabens am Standort ist aufgrund des vergleichsweise einfachen und vollständigen Rückbaus der Anlagen gegeben. Nach dem Rückbau kann sich im Rahmen der natürlichen Entwicklung wieder die ursprüngliche Vegetation einstellen.

4. BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS UND BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH SEINER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON SCHUTZ-, VERMEIDUNGS-, VERMINDERUNG- UND AUSGLEICHSMABNAHMEN

4.1 Schutzgut Mensch (insbesondere der menschlichen Gesundheit)

4.1.1 Schallbelastungen und Schattenwurf durch den Betrieb der WEA

Durch den Betrieb von Windkraftanlagen werden mechanische und aerodynamische Geräusche erzeugt, die sich insbesondere bei einer kompakten Anordnung der Anlagen und unter Berücksichtigung bereits bestehender Belastungen als problematisch erweisen können. Zwar sind moderne Anlagen so konzipiert, dass sie trotz höherer Leistung immer leiser arbeiten, dennoch muss mit Geräuschemissionen von Windenergieanlagen gerechnet werden. Um eine Beeinträchtigung durch **Lärmimmissionen** zu vermeiden, wurde vom Antragsteller ein Schallgutachten in Auftrag gegeben (IEL GMBH 2021). Bei der Berechnung (vgl. Schallgutachten (2021) der IEL GmbH) wurde zunächst eine Vorbelastung durch 13 weitere bereits bestehende oder genehmigte Anlagen und ein Industrie- und Gewerbegebiet berücksichtigt. Die durch die geplanten WEA entstehende Zusatzbelastung wurde an insgesamt 7 relevanten Immissionspunkten ermittelt mit dem Ergebnis, dass keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb während der Tageszeit bzw. den eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit besteht, wenn die WEA folgendermaßen betrieben werden:

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	$L_{WA,90}^*$ [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	$L_{WA,90}^*$ [dB(A)]
WEA 01 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 99.0	3.517	101,1
WEA 02 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 100.0	4.090	102,1
WEA 03 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		

Mittlerweile sind 7 weitere WEA nachrangig in Genehmigungsverfahren, zudem sollen die Betriebsmodi der WEA geändert und die WEA 01 mit einer Nachtabschaltung berücksichtigt werden:

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{WA,30*} [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{WA,30*} [dB(A)]
WEA 01 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	Nachtabschaltung		
WEA 02 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 99	3.517	101,1
WEA 03 GE 5.5-158 (juwi)	NO 106.0	5.500	108,1	NRO 98	3.116	100,1

Im Rahmen einer weiteren Schallimmissionsberechnung wurde daher der geänderte Betriebsmodus an den 7 relevanten Immissionspunkten bewertet (ergänzende Stellungnahme 2022 zum Schallgutachten von IEL GmbH).

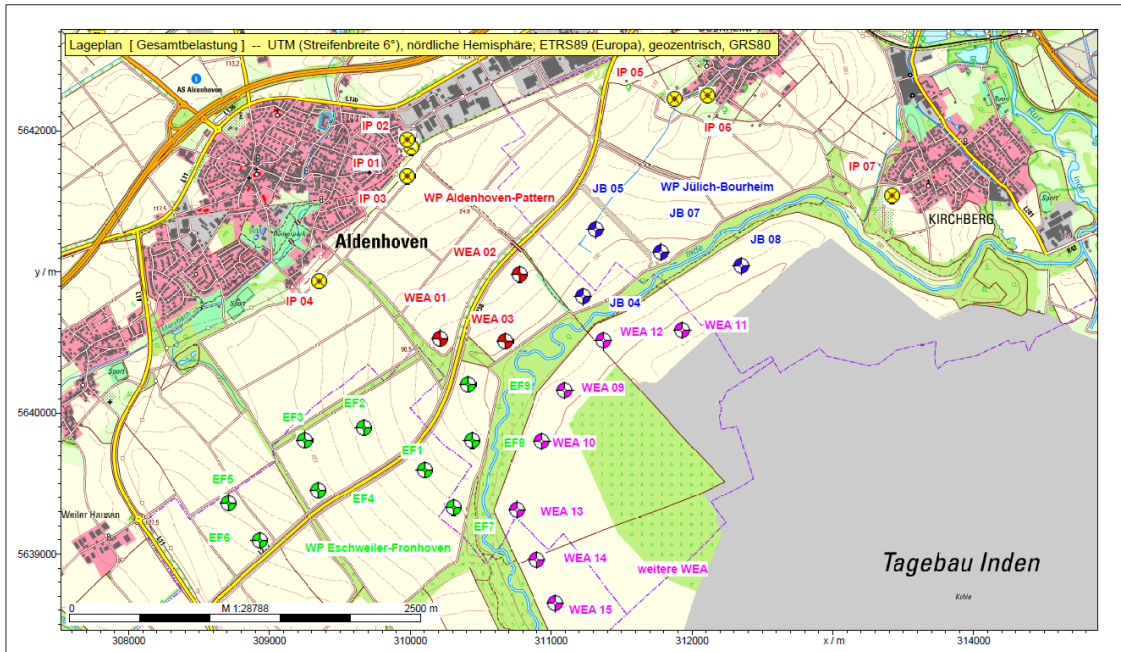


Abb. 14: Lage der geplanten WEA (rot), der bestehenden WEA (hellgrün, blau) sowie weiterer beantragter WEA (rosa) und der Immissionspunkte (IP 01-07). Aus: Ergänzende Stellungnahme IEL GmbH (2022).

Der nachfolgend dargestellte Vergleich der Berechnungsergebnisse der beiden Betriebsmodi (ALT=Ergebnisse des Schallgutachtens 2021; NEU=Ergebnisse der ergänzenden Stellungnahme) an den 7 relevanten Immissionsorten – entnommen der ergänzenden Stellungnahme (2022) zeigt, dass die Schallimmissionsanteile „NEU“ an den IP 02 bis IP 04 gegenüber den Schallimmissionsanteilen „ALT“ niedriger ausfallen und die Situation an IP 01 gleichbleibend ist. Für die IP 05 bis IP 07 wurde über die Berechnung der Gesamtbelastung zusätzlich der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit unterschritten werden. Somit werden die Schallimmissionsanteile für die Nachtzeit gemäß dem Schallgutachten aus 2021 nicht überschritten bzw. eine Überschreitung als „nicht relevant“ beurteilt werden.

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Schall- immissions- anteil NEU [dB(A)]	Schall- immissions- anteil ALT [dB(A)]	Differenz „ALT-NEU“ [dB]
IP 01 Ostring 27	40	30,0	30,0	0,0
IP 02 Ostring 22	40	29,4	29,5	0,1
IP 03 Erweiterung WA-Fläche Nord	40	31,2	31,4	0,2
IP 04 Erweiterung WA-Fläche Süd	40	29,4	32,7	3,3
IP 05 Zur Fuchskaul 44	45	26,3	25,1	-1,2
IP 06 Am Ehrenmal 25	40	25,3	24,2	-1,1
IP 07 Lohbergerweg 9	40	21,4	21,0	-0,4

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	L _{ri} Aldenhoven- Pattern NEU [dB(A)]	L _{ri} Eschweiler- Fronhoven [dB(A)]	L _{ri} Jülich- Bourheim [dB(A)]	L _{ri} weitere WEA [dB(A)]	L _r [dB(A)]
IP 05 Zur Fuchskaul 44	45	26,3	28,5	37,2	31,8	39,0
IP 06 Am Ehrenmal 25	40	25,3	27,9	36,6	31,4	38,4
IP 07 Lohbergerweg 9	40	21,4	25,9	34,3	30,1	36,3

Abb. 15: Schallimmissionsvergleich an den IP 01-07 nach Einberechnung der Zusatzbelastung (oben). Neu errechnete Gesamtbelastung an den IP 05-07 (unten). Aus: Schallgutachten IEL GmbH (2021,2022).

Damit sind die geplanten WEA in der dargestellten Betriebsweise genehmigungsfähig im Sinne der TA Lärm. **Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch von den WEA erzeugten Schallemissionen können so sicher vermieden werden.** Einzelheiten sind der Schallimmissionsprognose zu entnehmen.

Durch die Drehung der Rotoren kann es an sonnigen Tagen zu **Schattenwurf** kommen. Wie für Lärmemissionen gelten auch hier Grenzwerte, die einzuhalten sind. Im Gutachten wurden 21 bestehende bzw. genehmigte WEA als Vorbelastung berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte für 19 Immissionspunkte.

Mit Hilfe des Schattenwurfgutachtens (IEL GMBH 2021) konnte nachgewiesen werden, dass es durch die geplanten WEA im Zusammenwirken mit den bestehenden und weiteren genehmigten WEA zu einer Überschreitung der zulässigen Richtwerte für die tägliche Schattenwurfdauer an 13 Immissionspunkten kommt (durch die hier geplanten WEA allein an 10 Punkten). An diesen Punkten wird im worst-case-Fall der tägliche Richtwert von 30 Minuten überschritten. Im Hinblick auf den jährlichen Richtwert von 30 Stunden erfolgt eine Überschreitung durch die Gesamtbelastung an 15 Immissionspunkten (durch die hier geplanten WEA an 9 Punkten).

Dies sind idealisierte Annahmen. In der Realität ist mit deutlich geringeren Werten zu rechnen, da im worst-case-Fall z.B. von dauerhaftem Sonnenschein ausgegangen wird.

Die Anlagen werden zur Vermeidung von Überschreitungen der Richtwerte mit automatischen Schattenwurfabschaltungen versehen. Dies gewährleistet im Bedarfsfall eine Einhaltung der Richtwerte. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen

kungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch Schattenwurf können so sicher vermieden werden. Einzelheiten sind dem Schattenwurfgutachten zu entnehmen.

4.1.2 Tieffrequente Geräusche/Infraschall

Dieses Thema wird in Zusammenhang mit dem Betrieb von Windenergieanlagen derzeit in öffentlichen Diskussionen verstärkt angesprochen. Einige Diskussionsteilnehmer weisen auf unkalkulierbare Gesundheitsgefahren hin und auf Studien, die dies beweisen sollen. Tatsächlich konnte bislang kein gesicherter wissenschaftlicher Beweis negativer Auswirkungen von WEA durch Infraschall vorgelegt werden. Der Belang wurde auch im Schallgutachten der IEL GMBH (2021) thematisiert.

Insgesamt ist nach dem derzeitigen Stand des gesicherten Wissens nicht davon auszugehen, dass es zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch Infraschall kommt.

4.1.3 Optisch bedrängende Wirkung

Gemäß der Rechtsprechung sind im Planverfahren zur Genehmigung von Windenergieanlagen die Belange des Nachbarschaftsrechtes und das Rücksichtnahmegebot in die Bewertung einzubeziehen. Neben möglichen Belastungen durch Schall und Schatten gilt dies auch hinsichtlich optischer Wirkungen. Dabei wird davon ausgegangen, dass bei einem Abstand von Wohngebäuden zu den projektierten WEA von mindestens der dreifachen Gesamthöhe (hier ca. 600 Meter) überwiegend damit zu rechnen ist, dass von den Anlagen keine „optisch bedrängende Wirkung“ zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht. Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der WEA (hier ca. 400 Meter) ist im Gegenzug davon auszugehen, dass eine optisch bedrängende Wirkung vorliegt. In diesem Fall wird das Wohnhaus „optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt.“ Die Anlage tritt unausweichlich in das Sichtfeld, so dass die Wohnnutzung unzumutbar beeinträchtigt wird.

Bei einem Abstand, der zwischen dem Zwei- und Dreifachen liegt, bedarf es einer intensiveren Einzelfallprüfung. Im vorliegenden Fall liegt der Siedlungsrand mit der nächsten Wohnbebauung am südlichen Ortsrand von Aldenhoven ca. 1 km entfernt und somit weit außerhalb eines Bereiches, in dem optisch bedrängende Wirkungen anzunehmen sind. **Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch optisch bedrängende Wirkungen sind somit sicher auszuschließen.**

4.1.4 Belastungen während der Bauphase

Die Erschließung des Windparks läuft über die L 238. Die Befahrung der Landstraße wird sich im Rahmen des normalen Verkehrs bewegen oder zumindest nicht nachhaltig aus diesem hervorstechen. Der Antransport der Bauteile erfolgt von dort aus über Feldwege zu den Projektflächen. Zur Erschließung erfolgt somit kein kompletter We-

geneubau. Vielmehr werden bestehende und befestigte bzw. teilbefestigte Wege genutzt, die teilweise auf die Anforderungen des Antransportes abgestimmt ausgebaut werden. Während der Bauzeit wird es zu Lärm- und Staubimmissionen im Bauumfeld kommen. Die Wege werden für die Bevölkerung für die Bauzeit ganz oder in Teilen nicht oder nur eingeschränkt nutzbar sein. Bei den Wegen handelt es sich allerdings nicht um häufig frequentierte Fußwege, sondern um Feldwege, die vorwiegend von landwirtschaftlichem Verkehr genutzt werden. Darüber hinaus ist in der Umgebung ein ausgedehntes Wegenetz verfügbar, so dass viele Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass die Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden und keine Dauerbelastung darstellen. **In der Gesamtbewertung kann dem Verfahren aufgrund der temporären Einschränkungen und Störungen während der Bauzeit kein grundsätzlicher Versagensgrund formuliert werden.**

4.1.5 Naherholung und Tourismus

Durch die Baumaßnahmen werden die wenigen beanspruchten Wege, ganz oder teilweise während der Bauzeit nur eingeschränkt oder gar nicht für die Naherholung und im weitesten Sinne für die Freizeitnutzung zur Verfügung stehen. Es ist davon auszugehen, dass Radfahrer, Spaziergänger/Wanderer und ggf. auch Reiter auf Parallelwege umgeleitet werden, was grundsätzlich möglich ist, da die Feldflur in der Umgebung des geplanten Windparks über ein ausgedehntes Wegenetz verfügt. Eine dauerhafte Beeinträchtigung von Radwegen wird es nicht geben. Insgesamt haben die beanspruchten Wege, bis auf eine in das überörtliche Netz integrierte Radwegetrasse südlich der geplanten WEA 2 parallel zur renaturierten Inde, diesbezüglich eine eher untergeordnete Funktion. Hier wäre ggf. eine gezielte Umleitung einzurichten und für die Bauzeit auszuschildern.

Gleiches gilt im Hinblick auf den Tourismus. Der unmittelbar betroffene Raum beherbergt keine touristisch bedeutsamen Einrichtungen, die durch den Bau von 3 WEA im Umfeld von einer ganzen Reihe von weiteren WEA, beeinträchtigt werden könnten. Erst in ca. 3,4 km Entfernung liegt der insbesondere zur Naherholung, aber auch für den Tourismus bedeutsame Blausteinsee. Allerdings gibt es im näheren Umfeld des Blausteinsees bereits mehrere Windenergieanlagen, die keinen grundsätzlich negativen Einfluss auf die dortige Nutzung gehabt haben.

Überhaupt ist nicht von vorne herein von Beeinträchtigungen der touristischen Funktion eines Raumes durch WEA auszugehen. In einer Reihe von Untersuchungen wurde der Versuch unternommen, die Auswirkungen von Windparks auf den Tourismus zu objektivieren. Hierbei zeigte sich, dass in der Regel keine negativen Auswirkungen auf den Tourismus festzustellen sind. So kam eine Untersuchung des „EUROPEAN TOURISM FUTURES INSTITUTE“ (ETFI, 2014) im Rahmen einer Literaturliteraturauswertung und einer Vorher-Nachher-Studie (in mehreren europäischen Ländern) zu dem Ergebnis, dass es keine empirischen Belege für negative Auswirkungen auf den Tourismus gibt.

Bei einer „Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel“ des INSTITUTS FÜR REGIONALMANAGEMENT (IfR 2012) antworteten 91 % der Befragten auf die Frage, ob sie WEA so störend finden, dass sie bei zusätzlichen Anlagen auf einen Besuch in der Eifel verzichten würden mit NEIN. Nur 6 % der Befragten bejahten diese Frage, 3 % machten keine Angaben. Interessant war auch die Angabe von 24 % (bestimmt) bzw. 23 % (vielleicht) der Befragten, bei der Frage, ob sie Informationsangebote (z.B. Ausflug) zum Windpark nutzen würden. Dies zeigt, dass durchaus auch Interesse besteht, näheres über die Windenergie am Urlaubsort zu erfahren, was touristisch genutzt werden könnte.

Im Jahr 2014 legte das NIT „INSTITUT FÜR TOURISMUS- UND BÄDERFORSCHUNG IN NORDEUROPA GMBH“ eine „Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein“ vor. Grundlage für die Beurteilung waren drei Befragungen im Rahmen von über 7.000 persönlichen Interviews. Windenergieanlagen wurden von etwa 6 % der Befragten als „störend“ empfunden. Nur 1,1 % der Befragten würden Schleswig-Holstein deswegen nicht mehr besuchen. Die Zahlen liegen demnach noch unter denen der Befragung in der Eifel.

Eine weitere Untersuchung (ZKA 2013) aus dem deutsch-niederländischen Grenzgebiet bei Aachen (Windpark Vetschau) kam zu dem Ergebnis, dass zusätzliche WEA die touristische Bedeutung der Region nicht beeinträchtigen wird.

Insgesamt zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass der weit überwiegende Teil der Menschen WEA entweder nicht als störend empfinden, oder, wenn dies doch der Fall ist, ihre Urlaubsplanung davon nicht abhängig machen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch im Hinblick auf die Faktoren Naherholung und Tourismus sind somit nicht gegeben.

4.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

4.2.1 Biotoptypen und Vegetation

Der Bau der 3 geplanten Windenergieanlagen führt vornehmlich zu einem Verlust von Ackerfläche (knapp 2,1 ha), Gräben und Straßenböschungen (knapp 0,1 ha) sowie der Beanspruchung von teilbefestigten Wegen. Gehölze sind nur in geringem Maße betroffen. Es entfallen 798 qm Straßenbegleitgrün. Der Eingriff und die Verknüpfung mit den Biotoptypen wurde ausführlich im Landschaftspflegerischen Begleitplan erläutert (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG 2022).

Der Eingriff in den Naturhaushalt mit seinen Vegetationsbeständen erfordert Kompensationsmaßnahmen. Es ergibt sich ein Kompensationsflächenwert für den Eingriff in den Naturhaushalt und Boden (nach LANUV 2021) von 23.409 Punkten. Der Ausgleich für den Eingriff in den Naturhaushalt soll im Rahmen einer multifunktionellen Maßnahme auf ca. 2 ha Ackerfläche, die als Lebensraum für Feldvögel optimiert wird, stattfinden. Eine entsprechende Maßnahme wird im Verfahrensverlauf festgesetzt.

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen von Vegetationsbeständen wurden folgende Maßnahmen entwickelt bzw. festgesetzt:

1. Zur Erschließung erfolgt kein kompletter Wegeneubau. Vielmehr werden soweit wie möglich bestehende und teilweise befestigte Wege genutzt und auf die Anforderungen des Transportes der Anlagenkomponenten und des Baustellenverkehrs ausgebaut und befestigt.
2. Kranstellflächen und Zuwegungen werden nicht vollständig versiegelt, sondern in Schotter gelegt, so dass zumindest teilweise ein Bewachsen mit Ruderalfluren und niedriger Vegetation möglich ist.
3. Die Erschließung wurde so konzipiert, dass nur in sehr geringem Maße jüngere Gehölze beseitigt werden müssen (3 jüngere Straßenbäume).

Es werden vorwiegend Biotope mit geringer ökologischer Wertigkeit beeinträchtigt. Der Flächenbedarf wird auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Die Beeinträchtigungen sind im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich einzustufen, können aber durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden (Aufwertung von Flächen mit geringer ökologischer Wertigkeit). **Unter Berücksichtigung der Kompensation der Beeinträchtigungen und der Tatsache, dass in weit überwiegendem Maße ökologisch geringwertige Biotoptypen beansprucht werden und höherwertige Biotoptypen (junge Gehölze) nur in sehr geringem Maße betroffen sind, ist nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Biotoptypen und Vegetation zu rechnen.**

4.2.2 Tierwelt

Zur Bewertung des Vorhabens auf die Tierwelt fanden umfassende Untersuchungen im Jahr 2021 und 2014 statt (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG 2022), ergänzt durch Datenrecherchen aus 2014 und 2021. Die Ergebnisse wurden in der Artenschutzprüfung bewertet (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG 2022).

4.2.2.1 Vögel

Bei der Beurteilung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Eingriffswirkungen durch WEA auf **Vögel** sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen, nämlich:

1. Vogelschlag/Baufeldfreimachung
2. Veränderung des Brutverhaltens (Meidungsreaktion)
3. Veränderung des Zug- und Rastverhaltens (Umfliegen, Meidung)

Laufend aktualisierte Daten zu **Schlagopferzahlen** an WEA werden in der Zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR; aktueller Stand vom 17.06.2022). Da es sich in der Regel um nicht systematisch erfasste Daten handelt, ist davon auszugehen, dass es eine nicht unerhebliche Dunkelziffer gibt. Unabhängig davon zeigt die Schlagopferkartei, welche Arten besonders betroffen sind. Bei den Vögeln ist dies in Relation zu seinem bundesweiten Bestand der Rotmilan. Höhere Schlagopferzahlen gibt es darüber hinaus etwa von den Arten Mäusebus-

sard und Seeadler, Lachmöwe, Stockente, Ringeltaube und Mauersegler. Die Fundkartei gibt somit wesentliche Hinweise auf mögliche Betroffenheiten.

Von den windkraftsensiblen Arten gelten gemäß Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW (MKULNV/LANUV 2017) folgende Arten als **kollisionsgefährdet**:

- Baumfalke
- Fischadler
- Fluss- und Trauerseeschwalben (im Umfeld von Brutkolonien)
- Grauammer (Kollisionen durch Mastanflüge und Rotoren)
- Kornweihe
- Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, Schwarzkopfmöwe, Silbermöwe, Sturmmöwe) (im Umfeld von Brutkolonien)
- Rohrweihe
- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Seeadler
- Sumpfohreule
- Uhu
- Wanderfalke (v.a. für Jungtiere nach dem Ausfliegen)
- Wespenbussard (Thermikkreisen, Flug- und Balzverhalten v.a. in Nestnähe)
- Weißstorch
- Wiesenweihe

Sechs der hier aufgeführten kollisionsgefährdeten Arten wurden im Rahmen der Untersuchungen allerdings nur im Jahr 2014 nachgewiesen und einer vertiefenden Betrachtung unterzogen. Dies sind: **Grauammer, Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Wanderfalke** und **Weißstorch**.

Lediglich die Grauammer war 2014 Brutvogel im Gebiet. Im Sommer 2021 waren die beiden 2014 noch besetzten Reviere allerdings wieder verwaist. Die anderen als Durchzügler und Nahrungsgäste bewerteten Arten zeigten nur eine sehr gelegentliche Raumnutzung, so dass ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko sicher auszuschließen ist.

Zu allen **planungsrelevanten, nicht-windkraftsensiblen Arten** führt der Leitfaden aus: „Bei allen Vogelarten, die in der Aufzählung nicht genannt werden, ist im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“ Dies macht deutlich, dass von den sonstigen Arten in der Artenschutzprüfung nur solche relevant sind, die durch bau- und anlagebedingte Wirkungen betroffen sein könnten. Da die Anlagen auf Ackerflächen errichtet werden sollen, kann dies somit nur bodenbrütende Feldvögel betreffen, im Besonderen die Arten Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel. Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass diese Arten

(und daneben auch andere allgemein häufige und ungefährdet Arten wie Schafstelze und Fasan) zum Zeitpunkt des Baubeginns am Projektstandort brüten, was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint, sollte die Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Ausnahmen erfordern eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und eine vorhergehende Untersuchung auf Vogelbrut. Unter Berücksichtigung dieser Punkte sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.

Meidungsreaktionen hinsichtlich der Brutplatzwahl und bei Zug- und Rastverhalten betreffen den Tatbestand der **erheblichen Störung** (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 NatSchG). Von den windkraftsensiblen Arten gelten gemäß Leitfaden folgende Arten als störungsempfindlich zur **Brutzeit**:

- Großer Brachvogel (Meideverhalten)
- Kiebitz (Meideverhalten)
- Schwarzstorch (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – Brutplatzaufgabe),
- Wachtelkönig (Meideverhalten und Störungsempfindlichkeit)
- Waldschnepfe (Meideverhalten)
- Kranich (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)
- Zwerg- und Rohrdommel (Störungsempfindlichkeit anzunehmen – Analogieschluss Straßenlärm)
- Ziegenmelker (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg),
- Rotschenkel (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Uferschnepfe (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Bekassine (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Haselhuhn (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)

Keine der genannten Arten brütet im relevanten Prüfbereich.

Hinsichtlich des **Zug- und Rastgeschehens** zeigen folgende Arten ein dokumentiertes Meideverhalten:

- Kranich
- Sing- und Zwergschwan
- Kiebitz
- Goldregenpfeifer

- Mornellregenpfeifer
- Nordische Wildgänse

Von den hier aufgeführten Arten kommt nur der Kiebitz als Durchzügler vor. Der NABU lieferte eine Beobachtung von ca. 2.000 Bläss- und Saatgänsen aus dem Jahr 2015, was ebenfalls zu einer Bewertung führte.

Kiebitz - Prüfbereich 100 m (Brut) und 400 m (Rast)

Der Kiebitz ist Durchzügler im Gebiet. An zwei Tagen zur Zugzeit 2014 konnten auch größere rastende Trupps von 300 Tieren erfasst werden. Aufgrund des insbesondere zur Zugzeit ausgeprägten Meideverhaltens der Art sind somit evtl. Störungen des Zug- und Rastgeschehens anzunehmen. Eine Abfrage bei ornitho.de kann aber eine alljährliche und regelmäßige Nutzung des Gebietes durch größere Kiebitztrupps nicht bestätigen. Anders als in den Schwerpunktorkommen des Vogelzuges (v.a. am Niederrhein) gibt es in der hiesigen Feldflur keine traditionell, dauerhaft genutzten, essenziellen Rastplätze für Limikolen. Dies liegt daran, dass grundsätzlich die gesamte Feldflur für ein gelegentliches Rastgeschehen geeignet ist. Aus der örtlichen Situation ergeben sich am hiesigen Standort keine Besonderheiten, die dazu führen, dass hier eine Konzentration stattfindet. Insofern ist zwar davon auszugehen, dass es eine lokale Meidung des geplanten Windparks im Falle der Realisierung gibt, dass es aber zu einer Ausweichbewegung in das Umfeld kommt. Dieses ist grundsätzlich ebenso geeignet, wie die hier zu bewertende Fläche. Populationsrelevante Auswirkungen im Sinne des Gesetzes können somit ausgeschlossen werden.

Bläss- und Saatgans – Prüfbereich Nahrungshabitat 400 m, Schlafplätze 1.000 m

Bläss- und Saatgänse zeigen zur Zugzeit ein dokumentiertes Meideverhalten. Gemäß Leitfaden wird für Äsungsflächen ein Umkreis von 400 Meter um WEA als denkbarer Wirkraum angenommen (primärer Untersuchungsraum). Für Schlafplätze beträgt das Untersuchungsgebiet 1.000 Meter. Letztere können hier ausgeschlossen werden, da keine bekannten Schlafgewässer im entsprechenden Umkreis liegen.

Wie beim Kiebitz angesprochen ist auch hier zu bewerten, ob die Fläche des geplanten Windparks eine essenzielle Bedeutung als Rastplatz/Äsungsfläche für arktische Wildgänse hat. Eine aktuelle Abfrage bei ornitho.de findet über die letzten Jahre nur sehr vereinzelte Meldungen von größeren Ansammlungen (> 1.000 Ind.) von Gänsen und diese beziehen sich allesamt auf Rekultivierungsflächen im östlichen Teil der aktuellen Rekultivierung. Diese Flächen liegen deutlich außerhalb des Wirkbereichs von 400 m und sind grundsätzlich besser geeignet, als die hier zu bewertende Fläche. Populationsrelevante Auswirkungen im Sinne des Gesetzes können somit für arktische Wildgänse ausgeschlossen werden.

Für die übrigen windkraftsensiblen Arten sind erhebliche Störungen im Sinne des Gesetzes ebenfalls auszuschließen.

Über die Tatbestände der „Tötung“ und der „Störung“ hinaus ist auch der Aspekt der **„Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“** (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) zu betrachten. Bei den störungsempfindlichen Arten steht der Sachverhalt in engem Zusammenhang mit den Revierverlusten durch Störwirkungen, wovon im vorliegenden Fall aber keine Art betroffen ist. Direkte Lebensraumverluste kann es hingegen für die bodenbrütende Feldlerche geben, die sich in NRW in einem ungünstigen Erhaltungszustand mit weiter fallender Tendenz befindet. Aufgrund der Überbauung von ca. 2 ha Ackerfläche durch drei WEA, ergibt sich aus artenschutzrechtlicher Beurteilung ein Erfordernis, Kompensationsmaßnahmen für die Feldlerche in einer Größenordnung von 2 ha durchzuführen. Ausgezeichnet bewährt hat sich eine Kombination aus sich selbst begrünenden Brachen (50 %) mit lockeren Leguminosen-Einsaaten (50 %). Für weitere planungsrelevante Vogelarten ist der Tatbestand auszuschließen.

Zusammenfassend ist das Projekt im Hinblick auf die Artengruppe der Vögel gemäß der Artenschutzprüfung unter Berücksichtigung folgender Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zulässig im Sinne des Artenschutzes.

- Die Baufeldfreimachung muss zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit stattfinden. Abweichungen hiervon sind möglich, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.
- Aus der artenschutzrechtlichen Beurteilung ergibt sich das Erfordernis, Kompensationsmaßnahmen für die Feldlerche in einer Größenordnung von 2 ha durchzuführen. In Abstimmung mit der UNB des Kreises Düren ist hierfür eine Fläche festzulegen. Sie sollte im multifunktionalen Sinne als Mix aus sich selbst begrünenden Brachen mit lockeren Leguminoseneinsaaten gestaltet werden, so dass sie ein optimales Habitat für die Feldlerche und andere Feldvogelarten bietet.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Vogelwelt sind unter Berücksichtigung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nicht gegeben. Für weitere Details sei auf die Artenschutzprüfung und den Landschaftspflegerischen Begleitplan verwiesen.

4.2.2.2 Fledermäuse

Von besonderer Bedeutung bei der Beurteilung von WEA und ihren Wirkungen auf **Fledermäuse** sind die betriebsbedingten Auswirkungen. Bei Fledermäusen ist als wesentliche betriebsbedingte Projektwirkung von WEA ein Verunglücken am Rotor durch Kollisionen oder Barotrauma (BAERWALD ET AL. 2010) beschrieben. Besonders von Fledermausschlag gefährdete Arten sind der Große Abendsegler, die Rauhaufledermaus und die Zwergfledermaus. Diese drei Arten stellen in der Zentralen Fundkartei

von Fledermausschlagopfern (DÜRR, 2022) etwa 80 % der 3.970 registrierten Schlagfunde. Als windkraftsensible Arten gelten nach dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MKULNV & LANUV 2017) die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughautfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus.

Ein vergleichsweise geringes Schlagrisiko besteht für die Arten der Gattungen *Barbastella*, *Myotis*, und *Plecotus* (BRINKMANN ET AL. 2009, RYDELL ET AL. 2010). WEA-Standorte in reich strukturierten, extensiv genutzten Gebieten, in Wäldern, auf Höhenzügen und in Küstennähe weisen ein besonders hohes Fledermausschlagrisiko auf (LUSTIG & ZAHN, 2010). Unterste Schätzungen gehen davon aus, dass ca. 1-1,5 Fledermäuse pro WEA und Jahr verunglücken (ENDL ET AL., 2005). Am anderen Ende der Skala wurden an sehr kollisionsgefährdeten Standorten bereits Verlustraten von bis zu 54 Fledermäusen pro WEA und Jahr nachgewiesen (BRINKMANN ET AL., 2009). Im Mittel gehen Fachleute von ca. 12 Tieren pro Jahr und WEA aus (BRINKMANN 2011). Je nachdem welche Arten zu welchen Zeiten hiervon betroffen sind, kann dies durchaus auch Auswirkungen auf eine Lokalpopulation haben.

Aus Daten Dritter ergeben sich mögliche Vorkommen der Breitflügelfledermaus, des Kleinen und Großen Abendseglers, der Flughaut- und der Zwergfledermaus. Verletzungs- und Tötungstatbestände für die windkraftsensiblen Arten können zum einen aus dem Kollisionsrisiko an WEA resultieren und zum zweiten aus Maßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung. Letzteres kann im vorliegenden Fall sicher ausgeschlossen werden. Die wenigen entfallenden, jungen Gehölze wurden auf ihr Quartierpotenzial überprüft. Quartiere sind auszuschließen.

Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko durch Fledermausschlag an den WEA kann für die schlaggefährdeten Fledermausarten hingegen nicht von vorne herein ausgeschlossen werden. Zum Schutz der Fledermäuse, speziell der kollisionsgefährdeten Arten, ist es somit im Sinne eines sicheren Ausschlusses von Verbotstatbeständen notwendig, temporäre Abschaltung von WEA festzusetzen. Gemäß den Vorgaben des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MKULNV/LANUV 2017) wird in der Artenschutzprüfung empfohlen, mit folgender Betriebszeitenbeschränkung zu arbeiten:

- Nächtliche Abschaltung zwischen dem 01.04. bis 31.10. bei Windgeschwindigkeit ≤ 6 m/s und ≥ 10 °C Temperatur (in Gondelhöhe) sowie fehlendem Niederschlag.

Parallel dazu kann vom Betreiber ein Gondelmonitoring gemäß den Vorgaben des Leitfadens durchgeführt werden, um die Betriebszeiten ggf. zu modifizieren. Pro angefangene 5 WEA sind 2 WEA mit Batcordern zu versehen. Auf Grundlage der beim Höhenmonitoring ermittelten Daten ist mit der UNB des Kreises Düren nach dem ersten

Betriebsjahr der Abschaltalgorithmus für das zweite Betriebsjahr festzulegen. Nach dem zweiten Betriebsjahr folgt die endgültige Festlegung auf einen Betriebsmodus.

Mit Hilfe der beschriebenen Maßnahmen (Betriebszeitenbeschränkung, ggf. Gondelmonitoring) ist ein effektiver Schutz aller Fledermausarten sichergestellt. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzungs- und Tötungsverbot) sind somit nicht gegeben.

Im Rahmen der Artenschutzprüfung (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPANUNG 2022) konnte zudem gezeigt werden, dass es weder zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, noch zu Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kommt.

Im Hinblick auf die Artengruppe der Fledermäuse ist das Projekt gemäß der Artenschutzprüfung unter Berücksichtigung folgender Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zulässig im Sinne des Artenschutzes.

- Nächtliche Abschaltung der WEA zwischen dem 01.04. und 31.10. bei Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlendem Niederschlag. Ggf. kann auch auf Höhenmonitoringdaten von benachbarten WEA im hiesigen Bereich zurückgegriffen werden.
- Der Betreiber kann freiwillig ein zweijähriges Höhenmonitoring an zwei der drei WEA durchführen, um den Abschaltalgorithmus ggf. zu modifizieren. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten Betriebsjahres ist der Abschaltalgorithmus für das Folgejahr zu definieren. Nach dem zweiten Jahr erfolgt eine endgültige Festlegung.
- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch könnten Fledermäuse angezogen werden. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hochfliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt. Dies ist möglichst zu vermeiden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Fledermäuse sind somit nicht gegeben.

4.2.2.3 Sonstige Arten

Im Fachinformationssystem geschützte Arten des LANUV NRW werden keine sonstigen planungsrelevanten Arten für den Messtischblattquadranten aufgeführt. Aufgrund der Beanspruchung intensiv genutzter Ackerflächen auf aufgeschütteten Böden ist auch nicht mit einer Betroffenheit sonstiger planungsrelevanter Arten zu rechnen.

Nach derzeitigem Stand sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf sonstige Arten somit nicht zu sehen.

4.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt soll vorrangig durch die Einrichtung von Schutzgebieten, insbesondere das Schutzgebietsnetz Natura2000 (FFH- und Vogelschutzgebiete), als auch durch ein System des Biotopverbundes aufrechterhalten werden. Die räumlichen Zusammenhänge wurden in den Kapiteln 2.1.3 und 2.7 erläutert.

Die Standorte der geplanten WEA liegen nicht innerhalb von Flächen des Biotopverbundes. Im Umfeld sind aber Verbundflächen mit „besonderer Bedeutung“ dargestellt. Die Kernflächen mit herausragender Bedeutung liegen ca. 3 km entfernt der geplanten WEA im Rurverlauf bei Jülich-Kirchberg. Dort befindet sich das FFH-Gebiet „Indemündung“.

Die nächstgelegene Verbundfläche bezeichnet den „Neuverlauf der Inde“ (VB-K-5103-014) südlich der geplanten WEA. In einer nördlichen Entfernung von ca. 1,2 km erstreckt sich die Verbundfläche „Bördenstrukturen bei Aldenhoven, Niedermerz, Langweiler und Haus“ (VB-K-5103-013). Eine Beeinträchtigung letzterer Fläche ist allein entfernungsbedingt sicher auszuschließen. Gleiches gilt für das nächstliegende Naturschutzgebiet „Schlangengraben“ in einer Entfernung von ca. 2,7 km. Für den neuen Indeverlauf, der tagebaubedingt entstanden ist, werden folgende Entwicklungsziele formuliert:

- Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes der Indeniederung im Bereich des geplanten Tagebaus Inden und Wiederherstellung einer reich gegliederten Landschaft mit vernetzender Funktion durch Aufforstung von Wäldern mit standortgerechten, heimischen Gehölzen, Anlage von Seen, Einsaat von Wiesen und Weiden sowie Anreicherung des Landschaftsbildes mit strukturierenden Landschaftselementen wie Hecken, Obstbaumbeständen, Baumreihen und krautreiche Raine.

Diese Entwicklungsziele konnten durch eine gelungene Gestaltung initiiert und teilweise schon erreicht werden, wobei die Entwicklung noch lange nicht abgeschlossen ist. Die Anlage des nördlich des Indeverlaufs liegenden Windparks steht dem nicht entgegen. Alle Anlagen liegen außerhalb des Verbundkorridors und führen auch nicht zu einer Beeinträchtigung des Korridors. Die Indeaue wird sich natürlich weiterentwickeln können.

Zusammenfassend ist nicht von einer Beeinträchtigung von Natura2000- oder Naturschutzgebieten und deren biologischer Vielfalt oder von einem Funktionsverlust im Biotopverbundsystem auszugehen.

Erhebliche nachteilige Umweltwirkungen auf diese Schutzgüter sind somit nicht gegeben.

4.3 Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

4.3.1 Fläche und Boden

Im Vergleich zu raumbedeutsamen Vorhaben beanspruchen Windenergieanlagen am Boden eine vergleichsweise kleine Fläche. Der Wirkung erstreckt sich mehr in die Höhe. Einem Fundament mit einem Durchmesser von 25,8 Metern steht die Gesamthöhe von 199,9 Metern entgegen. Lokal stellt der Fundamentbau einen erheblichen Eingriff in den Boden dar. Durch die Versiegelung im Bereich der drei Fundamente gehen die Bodenfunktionen auf einer Fläche von 1.568 qm vollständig verloren (was der Fläche von ca. 16 durchschnittlich großen Einfamilienhäusern entspricht). Hier wird sowohl die obere Bodenschicht, als auch die darunter liegenden Schichten in einer Tiefe von mehreren Metern dauerhaft beeinträchtigt, so dass die natürlichen Bodenfunktionen in diesem Bereich vollständig entfallen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es sich um aufgeschüttete Neuböden handelt. Eine natürliche Schichtenfolge ist somit nicht gegeben.

Zur Herrichtung von dauerhaft zu schotternden und somit künftig teilversiegelten Flächen, insbesondere der Kranstellfläche und den Zuwegungen, wird vor allem die Oberbodenschicht bis etwa 30-50 cm beansprucht. Zur Erhöhung der Standfestigkeit auf den aufgeschütteten Böden ist im vorliegenden Fall eine bis zu 70 cm tiefe Beanspruchung möglich. Alternativ kann die Schotterlage vermörtelt werden. Welche Variante gewählt wird, steht derzeit noch nicht abschließend fest und hängt auch von den konkreten örtlichen Verhältnissen im Einzelfall ab. Nach derzeitigem Planungsstand sollen 20.189 qm Fläche neu in Schotter gelegt werden. Darüber hinaus findet eine temporäre Beanspruchung des Bodens innerhalb der Baufelder durch Montage- und Lagerflächen statt. Diese Flächen werden z.T. temporär geschottert oder mit Metallplatten ausgelegt und im Zuge der Baumaßnahmen befahren. Die beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der WEA-Errichtung jedoch wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt und können wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Beeinträchtigung ist an diesen Stellen daher so gering, dass sie in der Betrachtung vernachlässigt werden können.

Gemäß der Karte der schutzwürdigen Böden – Auskunftssystem BK 50 – handelt es sich um nicht bewertete Flächen, da hier aufgeschüttete Neuböden anstehen. Dies relativiert die Eingriffserheblichkeit. Dennoch ist die Eingriffsintensität im Bereich der Versiegelung „sehr hoch“. Auf den dauerhaft geschotterten Flächen mit Oberbodenabtrag ist die Eingriffsintensität „hoch“. Hier wird vorrangig die oberste Bodenschicht beansprucht, wobei der verdichtete Oberboden auch die Funktionen des Unterbodens schwächt. Letztere bleiben vom grundsätzlichen Aufbau (wenngleich „künstlich“ entstanden) aber erhalten. Bei den temporär für die Bauphase beanspruchten Böden (ebenfalls vorrangig Oberboden) ist die Eingriffsintensität als „gering bis mittel“ zu bezeichnen. Bei der Bewertung ist grundsätzlich zu beachten, dass die hier betroffenen Bodentypen nicht dem natürlich gewachsenen Boden entsprechen.

Geeignete Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs in das Schutzgut Boden sind z.B.:

- Entsiegelungsmaßnahmen
- Oberbodenauftrag
- Bodenlockerung, Tiefenlockerung
- Kalkung
- Nutzungsextensivierung
- Erosionsmindernde Maßnahmen
- Wiedervernässung auf ehemals grundwassergeprägten Standorten
- Schadstoffbeseitigung, Bodenreinigung

Entsiegelungsmaßnahmen sind im Zusammenhang mit der hiesigen Projektierung nicht vorgesehen. Ein Oberbodenauftrag auf nur temporär beanspruchten Flächen ist grundsätzlich angezeigt. Hierzu ist der getrennt gelagerte Oberboden zu verwenden, der im Zuge der Baufeldfreimachung abgeschoben wurde (unten aufgeführte Bodenschutzmaßnahmen sind zu beachten!). Der temporär beanspruchte Boden ist soweit nötig durch eine Fachfirma tiefgründig zu lockern. Nachfolgend ist der originäre Oberboden wieder aufzubringen.

Zum Ausgleich des Eingriffs finden umfassende Ausgleichsmaßnahmen statt. Konkret soll eine 2 ha große Ackerfläche zur Förderung der Feldvogelpopulation nutzungsextensiviert. Auf diesen landwirtschaftlichen Flächen wird die Düngung und der Biozideinsatz dauerhaft unterbunden. Dies wird mit positiven Effekten für das Bodengefüge verbunden sein. Neben den durchzuführenden Rekultivierungsmaßnahmen vor Ort kann mit den genannten Kompensationsmaßnahmen ein adäquater Ausgleich für den Eingriff in den Boden erzielt werden. Folgende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind zu beachten und als Nebenbestimmungen in die Genehmigung einzustellen:

1. Überschüssiger, während der Bauphase anfallender Erdaushub ist so zeitnah wie möglich vollständig von der Lagerfläche zu entfernen und abzufahren, soweit er nicht vor Ort eingebaut werden kann.
2. Ggf. notwendige Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden muss auf getrennten Depots (DIN 19731 und DIN 18915) erfolgen. Einmischung von Fremdmaterialien und Bauabfällen auf den Bodendepots sind nicht zulässig und zu vermeiden.
3. Eine gute Entwässerung der Bodendepots ist zu gewährleisten, z.B durch steile Trapezform mit Neigung von mindestens 4 %.
4. Die Schütthöhe für das Oberbodendepot darf maximal 2 Meter betragen (DIN 19731). Das Unterbodendepot darf eine maximale Schütthöhe von 4 Meter haben.
5. Die Depots sollten möglichst nicht befahren werden, v.a nicht mit Radfahrzeugen.
6. Sollte der Boden absehbar länger als 4 Wochen auf der Fläche verbleiben, ist eine Begrünung des zwischengelagerten Oberbodenmaterials nötig. Günstig sind tiefwurzelnde, winterharte und stark wasserzehrende Pflanzen wie z.B. Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupine oder Ölrettich (vgl. DIN 19731).
7. Lockere Schüttung der Bodendepots, unter Beachtung der Bodenfeuchte..

In der Bauphase werden Baumaschinen und Fahrzeuge eingesetzt, in denen umweltgefährdende Treib- und Schmierstoffe verwendet werden – so wie dies bei Baumaschinen und Fahrzeugen überall grundsätzlich der Fall ist. Im ungünstigsten Fall kann es zu Leckagen kommen, etwa durch Abplatzen eines Schlauches. Die daraus resultierende Kontamination im Bereich der Zufahrten oder des Bauplatzes ist lokal und von geringerem flächigem Ausmaß. Das Risiko ist nicht höher einzuschätzen als das allgemeine Unfallrisiko.

Für die Betriebsphase ist das Gefährdungspotenzial durch Fahrzeuge noch deutlich geringer als in der Bauphase. Die Dichte des Wartungsverkehrs (ca. vierteljährlich) bedingt keine signifikante Erhöhung des Unfallrisikos, sondern liegt im Bereich einer „geringen potenziellen Restgefährdung“. Fundament- und Turmfußdrainagen führen nur unbelastetes Niederschlagswasser ab, welches „unbedenklich“ ist. Nicht gänzlich auszuschließen ist eine potenzielle Restgefährdung einer Bodenkontamination durch Drainagewasser im Havariefall. Im Rahmen einer angemessenen Betrachtung muss dieses Restrisiko als sehr gering eingestuft werden.

In der Gesamtheit ist unter Berücksichtigung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und mit Hilfe der durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen von einer Verträglichkeit des Vorhabens sowohl im Hinblick auf die Flächenbeanspruchung, als auch der Beeinträchtigung des Bodens auszugehen. Erhebliche nachteilige Umweltwirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden sind somit nicht gegeben.

4.3.2 Wasser

Im direkten Projektgebiet gibt es weder stehende noch fließende Gewässer. Das nächste Fließgewässer ist der Neuverlauf der Inde in ca. 140 Meter südlicher Entfernung zur WEA 2. Der Verlauf liegt tief eingeschnitten deutlich unter dem Geländeniveau der Anlagen. Direkte Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern können im Sinne einer angemessenen Betrachtung ausgeschlossen werden. Eine solche könnte es potenziell nur geben, wenn die WEA 2 tatsächlich in Richtung der Indeeue umstürzen würde, was ein extrem unwahrscheinliches Szenario darstellt.

Mögliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser beschränken sich daher potenziell auf das Grundwasser. Wasserschutzgebiete gibt es im weiteren Umfeld nicht. Durch die tagebaubedingte Absenkung steht das Grundwasser extrem tief unter Flur. Selbst nach Wiederanstieg des Grundwassers ist im Laufe der Betriebszeit der WEA ein Anstieg bis in den Bereich der Anlagengründung ausgeschlossen. Ein gewisses Gefährdungspotenzial für den Abfluss von Fremdstoffen in das Grundwasser ist nie gänzlich auszuschließen, aber gerade im vorliegenden Fall extrem gering. Ein im ungünstigsten Fall eintretender Eintrag wassergefährdender Stoffe verläuft über die belebte Bodenzone.

Zu berücksichtigen ist darüber hinaus, dass alle tatsächlich anfallenden Mengen innerhalb der WEA über Auffangvorrichtungen im Leckagefall komplett zurückgehalten

werden. Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer Schutzvorrichtungen, die einen Austritt wassergefährdender Stoffe aus der Anlage verhindern.

Mit Versiegelungsmaßnahmen ist potenziell eine Verminderung der Grundwasserneubildung verbunden. Tatsächlich ist eine solche nicht anzunehmen, da das abgeleitete Wasser seitlich neben den Anlagen versickern und dem Grundwasser zugeführt werden kann.

Erhebliche nachteilige Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser sind im Sinne einer angemessenen Betrachtung nicht zu sehen.

4.3.3 Luft und Klima

Luftbelastungen sind mit der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen nicht verbunden. Zwar kommt es während der Bauzeit mit seinem Baustellenverkehr lokal zu Staubemissionen und einem lokal erhöhten Verkehrsaufkommen. Diese Effekte sind aber zeitlich und örtlich sehr begrenzt und somit nicht erheblich. Auch klimatische Effekte beschränken sich auf sehr lokale und punktuelle Veränderungen (Schattenwurf, Luftverwirbelungen). Die grundsätzliche, klimatische Funktion des Offenlandes - insbesondere als Kaltluftproduzent - wird dadurch nicht erheblich beeinträchtigt. Dem Eingriff stehen die positiven Klimaaspekte der Windenergienutzung gegenüber.

Erhebliche nachteilige Umweltwirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind nicht gegeben.

4.3.4 Landschaft/Landschaftsbild

Das **Landschaftsbild** ist durch den Bau und den Betrieb der Windenergieanlagen von den folgenden ästhetischen Beeinträchtigungen betroffen, die einen Verlust von Eigenart, Vielfalt und Schönheit im Eingriffsraum bewirken:

- Die Höhe der Windenergieanlagen (199,9 m) führt zu einem Maßstabsverlust, der die natürlichen Größenverhältnisse der Landschaft übersteigt. Zu berücksichtigen ist allerdings die Vorbelastung durch bestehende WEA unmittelbar im Umfeld.
- Die Verwendung technischer Baustoffe führt zu einer Verminderung der Naturnähe.
- Im Nahbereich beeinträchtigen der Schattenwurf und die Geräuscheinwirkung während des Betriebes die Landschaftswahrnehmung zusätzlich negativ.
- Durch die Tages- und Nachtkennzeichnung entsteht eine Verstärkung der Fernwirkung.
- Die Erholungsfunktion der Landschaft wird durch den Betrieb der Anlagen (optische und akustische Störungen) vermindert. Auch hier ist die Vorbelastung zu beachten.

Durch den Bau des Windparks kommt es zu einer weiteren Veränderung des Landschaftsbildes, wobei dieses im direkten Umfeld durch die 13 bestehenden WEA und im weiteren Umfeld durch eine ganze Reihe weiterer WEA geprägt ist. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nicht im klassischen Sinne ausgleichbar. Es gibt keine Maßnahmen, die eine Sichtbarkeit der WEA substanziell verhindern.

Gemäß Windenergieerlass NRW vom 04.11.2015 sowie dem als Anlage beigefügten „Verfahren zur Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen“ (LANUV 2015) wird ausschließlich ein monetärer Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild berechnet. Dieser Wert ergibt sich aus der Bedeutung der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten. Die Wertpunkte werden in eine von vier Wertstufen übertragen (sehr geringe/geringe Bedeutung = 1, mittlere Bedeutung = 2, hohe Bedeutung = 3, sehr hohe/herausragende Bedeutung = 4 Punkte).

Zusammenfassend erhalten die hier betroffenen Landschaftsbildeinheiten gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan die Wertstufen:

LBE-Nummer	Wert	Wertstufe
LBE-II-001-A4	5	sehr gering / gering
LBE-II-012-F2	7	mittel
LBE-II-012-F6	8	mittel
LBE-II-001-A3	6	sehr gering / gering
LBE-II-001-A2	8	mittel
Braunkohletagebau	0	-

Der gesamte Betrachtungsraum (für 3 WEA) weist insgesamt eine Größe von 3.338 ha auf. Vom Eingriff sind bezogen auf die Landschaftsbildeinheiten folgende Flächen betroffen:

LBE-Nummer	Fläche
LBE-II-001-A4	1.884
LBE-II-012-F2	62
LBE-II-012-F6	281
LBE-II-001-A3	93
LBE-II-001-A2	369
Braunkohlentagebau	649

Je höher eine Landschaftsbildeinheit bewertet wird, umso höher ist die zu leistende Ersatzgeldzahlung. Im vorliegenden Fall ergibt sich folgendes Bild.

Kennung	Wertpunkte	Wertstufe der LBE	Ersatzgeld/WEA je Meter Anlagenhöhe
LBE-II-001-A4	5	sehr gering / gering	50 €
LBE-II-012-F2	7	mittel	120 €
LBE-II-012-F6	8	mittel	120 €
LBE-II-001-A3	6	sehr gering / gering	50 €
LBE-II-001-A2	8	mittel	120 €
Braunkohlentagebau	0	Braunkohlentagebau	0 €

Zur Ermittlung des Ersatzgeldes erfolgt eine flächengewichtete Mittelung der Preise gemäß Anteil der Landschaftsbildeinheiten am Untersuchungsraum.

1.884 ha : 3.338 ha * 50 € + 62 ha : 3.338 ha * 120 € + 281 ha : 3.338 ha * 120 € + 93 ha : 3.338 ha * 50 € + 369 ha : 3.338 ha * 120 € = 55,21 €

Das Ersatzgeld errechnet sich wie folgt:

Ersatzgeld: 55,21 €/m * 199,9 m * 3 = **33.109,44 €**

Gemäß § 15 Abs. 6 Satz 7 BNatSchG ist das Ersatzgeld in Höhe von 33.109,44 € zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden. Die Maßnahmen sollen möglichst in räumlicher Nähe zum Ort des Eingriffs umgesetzt werden.

Bei der Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist zu berücksichtigen, dass der Gesetzgeber Windenergieanlagen im Außenbereich grundsätzlich privilegiert. Zu beurteilen ist, ob es erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild gibt. Das wäre dann der Fall, wenn es sich um eine besonders schutzwürdige und in dieser Hinsicht einzigartige Landschaft handeln würde und ein besonders grober Eingriff in das Landschaftsbild vorliegt. Ersteres ist nicht gegeben, da alle Teile des landschaftsästhetischen Betrachtungsraumes eine nur geringe bis mittlere Wertigkeit aufweisen. Dies gilt insbesondere für den Bereich der WEA-Standorte selbst (sehr gering-gering). Insgesamt handelt es sich somit um eine „normale“ Bördenlandschaft, welche in der Gesamtbetrachtung keine besonders markanten oder nur singulär vorkommenden und somit besonders schutzwürdigen Züge aufweist. Zum zweiten kann allein aufgrund der Vorbelastung durch 13 unmittelbar in der Umgebung stehende WEA nicht von einem besonders groben Eingriff gesprochen werden.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt die Landschaftsbildbewertung des Bundesamtes für Naturschutz unter:

https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsundbiotopschutz/landschaftsbewertung_2011.

Hier wird der Landschaftsraum als „Landschaft mit geringerer Bedeutung“ bewertet. Die höheren Kategorien „schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“, „schutzwürdige Landschaft“ und „besonders schutzwürdige Landschaft“ werden hier nicht erreicht.

Wie im Kapitel 4.1.5 zum Themenkomplex Tourismus umfassender mittels mehrerer Studien erläutert, ist die Akzeptanz von WEA auch im Hinblick auf den Faktor Tourismus insgesamt hoch. So äußerten sich in der Regel weit über 90 %, meist sogar über 95 % der Befragten dahingehend, dass WEA für sie nicht derart störend sind, dass sich dadurch ihre Urlaubsplanung ändert. Dies liegt sicherlich auch daran, dass die

Akzeptanz von WEA in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist, zumal es auch Ziel der Bundesregierung ist, die regenerativen Energien nachhaltig zu fördern. So sind WEA mittlerweile zu einem typischen Bestandteil des Landschaftsbildes geworden. In der Gesamtschau kann somit dem Faktor „Beeinträchtigung des Landschaftsbildes“ keine eine Genehmigung versagende Rolle zukommen. **Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild sind nicht gegeben.**

4.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Eine direkte Beeinträchtigung von **Baudenkmalern** ist ausgeschlossen. Indirekt wären „Beeinträchtigungen“ denkbar, wenn eine oder mehrere WEA in einer markanten Sichtachse zwischen dem Betrachter und dem Baudenkmal liegen würden, wobei der Effekt bei zunehmender Entfernung schwächer wird und schließlich zu vernachlässigen ist. Im vorliegenden Fall könnte es ggf. Sichtachsen zu hohen Gebäuden, insbesondere Kirchen, geben. Für kleinere Baudenkmäler wie Wegekreuze oder kleine Kapellen, oder Denkmäler von geringer Höhe, die in die Siedlungsstruktur eingebettet sind, wie innerörtliche Höfe, Wohnhausfassaden u.ä., ist eine Beeinträchtigung von vorne herein nicht zu sehen. In dieser Hinsicht sind v.a. folgende Baudenkmäler von Bedeutung für die Verträglichkeitsprüfung:

1. Katholische Pfarrkirche St. Ursula in Aldenhoven-Dürboslar
2. Wasserburg Engelsdorf in Aldenhoven-Engelsdorf
3. Gut Janshof in Jülich-Koslar
4. Katholische Pfarrkirche St. Johann Baptist in Aldenhoven-Niedermerz
5. Katholische Pfarrkirche St. Martin in Aldenhoven
6. Katholische Pfarrkirche Hl. M. Martyrer in Jülich-Bourheim
7. Wasserburanlage Burg Bourheim in Jülich-Bourheim
8. Römisch-katholische Filialkirche St. Martinus in Jülich-Kirchberg
9. Torturm von Herrenhaus Lorsbeck in Jülich-Lorsbeck

Mögliche Beeinträchtigungen von Baudenkmalern wurden fachgutachterlich mittels einer Fotosimulation bewertet (ECODA UMWELTGUTACHTEN 2021). Es wurden 13 für die Betrachtung maßgebliche Fotopunkte ausgewählt. Aus der Visualisierung gemäß Fachgutachten wurde deutlich, dass je nach Betrachtungspunkt Sichtachsen entstehen, bei denen die relevanten Denkmäler gemeinsam mit den beantragten sowie bereits bestehenden WEA zu sehen sein werden. Die bestehenden WEA stellen dabei eine Vorbelastung dar, durch die die Intensität der Auswirkungen durch die nunmehr geplanten WEA verringert wird. Das Fachgutachten kommt zu dem Schluss, dass „das Erscheinungsbild der betrachteten Baudenkmäler in den meisten Fällen nicht oder unwesentlich verändert wird, woraus eine Einstufung als unbedenklich bzw. vertretbar resultiert.“ Im Fall der Kath. Pfarrkirche St. Johann Baptist wird das Erscheinungsbild durch das Vorhaben verändert, woraus die Bewertung „bedingt vertretbar“ resultiert.

Das Gutachten kommt zusammenfassend zu der Bewertung, dass durch die geplanten WEA keine erheblichen Beeinträchtigungen von Baudenkmalern entstehen.

Insofern ist davon auszugehen, dass es nicht zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Baudenkmalern durch die Unterbrechung von Blickbeziehungen kommen wird.

Eine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern ist auszuschließen, da es sich durchweg um aufgeschüttete Neuböden handelt, die keine archäologischen Bodenfunde enthalten können. **Somit ist sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Bodendenkmäler kommen wird.**

Hinsichtlich der **Sachgüter** ist insbesondere der Verlauf von Leitungen und Funkstrecken sowie im hiesigen Fall Grundwassermessstellen zu beachten. Darüber hinaus stellen auch Straßen, Gebäude und landwirtschaftliche Flächen Sachgüter dar.

Im Bereich der WEA-Standorte befinden sich mehrere, zumeist stillgelegte Grundwassermessstellen. Eine in Betrieb befindliche Grundwassermessstelle befindet sich im Umfeld der WEA 1. Sie wird jedoch nicht tangiert, so dass die Funktion aufrecht erhalten bleibt. Eine nicht mehr aktive Messstelle befindet sich im Zufahrtbereich der WEA 3. Inwieweit diese wieder aktiviert werden soll und ob diesbezüglich eine vom Vorhabenträger zu tragende Verlegung notwendig ist, wird im Verfahrensverlauf geklärt.

Entlang der nördlichen Straßenseite der L 238 verläuft eine Wasserleitung, die im Bereich der Baustellen- und Betriebszufahrt gequert wird. Eine Beeinträchtigung ergibt sich daraus nicht.

Nach derzeitigem Stand verlaufen 2 Richtfunk-/Mobilfunktrassen südlich des Windparks, diese befinden sich mit ca. 720 m aber in einem ausreichend großen Abstand zu den geplanten WEA. Beeinträchtigungen ergeben sich auch hier nicht.

Die nächstliegende Straße ist die L 238, die von Ost nach West durch das Projektgebiet verläuft. Es gibt keine Anbauverbotszone; bauliche Anlagen im Abstand bis zu 40 Meter bedürfen aber der Zustimmung durch den Baulastträger. Gebäude sind im hiesigen Bereich nicht betroffen. Die beanspruchte landwirtschaftliche Fläche stellt ein weit verbreitetes, gebietstypisches Schutzgut dar.

Darüber hinaus ist als Sachgut die nächstliegende Erdbebenstation zu beachten. Diese liegt in Jülich außerhalb eines prüfrelevanten Bereiches von 10 Kilometer.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf Sachgüter sind nach derzeitigem Stand nicht zu sehen.

4.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei der Beurteilung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern stellt insbesondere das Schutzgut Boden ein zentrales Medium dar. Der Boden ist die Wachstumsgrundlage für die Pflanzenwelt, die ihrerseits die Lebensgrundlage und Habitatstruktur für die Tierwelt bedeutet. Der Boden fungiert als Grundwasserfilter und Wasserspeicher und hat damit auch Einfluss auf das Mikroklima. Das Bodenrelief ist

charakteristisches Element der Landschaft und beeinflusst das Landschaftsbild. Im Boden können auch archäologische Hinterlassenschaften enthalten sein, was im vorliegenden Fall aufgrund der aufgeschütteten Neuböden aber auszuschließen ist. Eingriffe in den Boden wirken sich somit auch immer auf andere Schutzgüter aus.

Die Einwirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich direkt aus dem Baufeld. Beim Schutzgut Pflanzen/Biototypen wurde erläutert, dass mit dem Eingriff vornehmlich der Verlust von Ackerfläche einhergeht. Entsprechende Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurden festgesetzt. Beim Schutzgut Wasser wurde erläutert, dass mit der Befestigung und vor allem Versiegelung von Boden potenziell eine Verringerung der Grundwasserneubildung einhergeht. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass das Wasser dann seitlich der WEA bzw. der Kranstellfläche abfließt, so dass dieser Effekt nur sehr lokal entsteht und in der Gesamtbilanz keine Rolle spielt. Klimatische Effekte sind tatsächlich nur im Nahbereich des Baufeldes zu erwarten. Auch bei einer lokalen Veränderung des Bodens wird der Gesamtbereich aber nach wie vor durch das großflächige Offenlandklimatop mit seiner Ausgleichsfunktion geprägt. Darüberhinausgehende Effekte in der Wechselwirkung Boden/Klima sind nicht zu erwarten. Das Bodenrelief wird durch den Bau der WEA nicht beeinträchtigt oder verändert. Es handelt sich ohnehin um eine sehr ebene Landschaft. Hier überprägen die herausragenden WEA selbst den Effekt nachhaltig. Die Beziehung zwischen dem Schutzgut Boden und den ggf. darin enthaltenen Bodendenkmälern und archäologischen Bodenfunden wurde ebenfalls thematisiert, sind im hiesigen Fall aber auszuschließen.

Wechselwirkungen des Schutzgutes Mensch mit dem Boden sind im vorliegenden Fall nicht anzunehmen. Ein solcher Effekt könnte z.B. auftreten, wenn Schadstoffe durch die Baumaßnahmen freigesetzt würden und somit in den Wirkungspfad Boden-Mensch oder Boden-Wasser gelangen könnten. Nach derzeitigem Stand des Wissens gibt es keine Hinweise auf derartige Bodenbelastungen. Negative Effekte auf das Schutzgut Boden durch den Menschen könnten sich ergeben, wenn nach Errichtung des Windparks eine intensivere Beanspruchung des Bodens (Erosion, Verdichtung) durch den Menschen entstehen würde, z.B. durch eine deutlich erhöhte Freizeit- und Erholungsnutzung. Davon ist nicht auszugehen.

Wechselwirkungen des Schutzgutes Mensch mit dem Schutzgut Wasser ergeben sich im vorliegenden Fall nicht, da die WEA nicht in der Zone eines Wasserschutzgebietes liegen. Beeinträchtigungen des Wassers in der Betriebsphase werden zudem durch umfassende Schutzmaßnahmen in den WEA verhindert, wie beim Schutzgut Wasser besprochen wurde. Unfallbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wassers unter nachfolgender Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch durch verunreinigtes Wasser sind extrem unwahrscheinlich. Für die Wechselwirkung ergibt sich somit ebenfalls nach menschlichem Ermessen keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung. Verfahrensrelevante Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Mensch und dem Schutzgut Klima/Luft sind nicht anzunehmen. Letztere spielen bei der Beurteilung des Vorhabens ohnehin eine nur untergeordnete Rolle. Wechselwirkungen zwischen den

Schutzgütern Mensch und Landschaft ergeben sich dahingehend, dass der Mensch die Landschaft als Erholungsraum oder zumindest zur Naherholung nutzt. Im vorliegenden Fall ist diese Funktion aber eher untergeordnet. Unstrittig ist, dass der Eingriff in das Landschaftsbild nicht direkt durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgleichbar ist. Bei der Besprechung des Schutzgutes Mensch wurde im Themenkomplex Erholung und Tourismus aber bereits umfassend besprochen, dass Windenergieanlagen mehr und mehr als Bestandteil der Landschaft akzeptiert werden. WEA führen in der Regel nicht dazu, dass z.B. eine Urlaubsreise in die „betroffene“ Region nicht mehr stattfindet. Der Naturraum in seiner Gesamtheit mit seinem Wegenetz ermöglicht zudem auch künftig eine ungestörte Erholungsnutzung. Dies leitet über zur Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Mensch und (Pflanzen- und) Tierwelt. Eine solche könnte eintreten, wenn sich Erholungssuchende künftig weniger auf die Wege im Windpark konzentrieren, als auf umliegende, andere Wege. Da eine solche Funktion so gut wie nicht vorhanden ist, kann dieser Effekt aber nicht einmal als potenzielle Störung der Tierwelt durch sich verlagernden „Publikumsverkehr“ angenommen werden. Gleiches gilt auch im Hinblick auf die Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Mensch und Kulturgütern. Letztere bleiben, soweit sie überhaupt erkennbar sind, im bestehenden Maße erlebbar.

Über die bereits oben beschriebenen Wechselwirkungen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Wasser, bestehen solche Wechselwirkungen auch zum Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt. Da Oberflächengewässer nicht betroffen sind, kann es nicht zur Beeinträchtigung von Arten (Pflanzen und Tiere) kommen, die im oder am Stillgewässer leben. Auch ist nicht damit zu rechnen, dass das Wasserdargebot für die Pflanzenwelt sich verändert. Der Eingriff wird weder zu einer substantziellen Änderung der Grundwasserneubildung führen, noch wird das Fundament bis in das oberste Grundwasserstockwerk hineinreichen. Das Schutzgut Wasser stellt im hiesigen Fall durch den Verlauf der Inde zwar ein prägendes Landschaftselement dar, welches durch die WEA aber nicht beeinträchtigt wird. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima in Folge der Beeinflussung des Schutzgutes Wasser, etwa in Form einer nachhaltig veränderten Verdunstungsrate, wird es nicht geben. Auch wird es nicht zu einer Veränderung von Grundwasserständen oder Grundwasserströmen kommen, die sich negativ auf ggf. im Boden befindliche Bodendenkmäler oder archäologische Bodenfunde auswirken. Letzteres ist ohnehin aufgrund der Neuböden ausgeschlossen.

Weitere noch nicht besprochene mögliche Wechselwirkungen ergeben sich zwischen dem Schutzgut Pflanzen/Tiere und dem Klima. So hat die Vegetation einen Einfluss auf die Kalt- und Frischluftbildung. Es wurde bereits erläutert, dass es aber nur lokale Auswirkungen auf das Klima mit den angesprochenen Effekten geben wird. In jedem Fall ist dies nicht substantziell, da sich das Offenlandklimatop selbst nicht ändern und seine ausgleichende Wirkung behalten wird. Tatsächlich ist nur ein minimaler Teil der Ackerfläche betroffen. Auf Dauer wird es daher keinen substantziellen Effekt geben.

Bewuchs und Artenreichtum stellen ein Charakteristikum der Natürlichkeit und Vielfalt einer Landschaft dar. Insofern gibt es auch Wechselwirkungen zwischen den Schutz-

gütern Pflanzen/Tiere und Landschaft. Aus der Betrachtung der Wechselwirkungen dieser Faktoren ergeben sich aber keine Sachverhalte, die nicht schon bei den jeweiligen Schutzgütern selbst besprochen worden sind.

Aus der Gesamtbetrachtung der Wechselwirkungen wird deutlich, dass solche zwar grundsätzlich existieren, dass sich daraus aber keine neuen Aspekte ergeben, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter in ihrem Miteinander erkennen lassen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich somit auch nicht aus der Wechselwirkung der Schutzgüter.

5. ZUSAMMENFASSENDER BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN, MIT DENEN ERHEBLICHE NACHTEILIGE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS VERMIEDEN, VERMINDERT ODER, SOWEIT MÖGLICH, AUSGEGLICHEN WERDEN, SOWIE DER ERSATZMAßNAHMEN BEI NICHT AUSGLEICHBAREN, ABER VORRANGIGEN EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT

Zur Vermeidung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen wurden eine ganze Reihe von Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entwickelt. Diese werden (soweit sie für das jeweilige Schutzgut notwendig sind) nachfolgend noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Schutzgut Mensch

1. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schattenwurf werden soweit nötig durch eine automatisierte Abschaltung bei Überschreitung der Richtwerte vermieden.
2. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen werden durch einen schallreduzierten Nachtbetrieb von 2 WEA und einer Nachtabschaltung der dritten WEA vermieden.
3. Mögliche „Belästigungen“ durch die Hindernisbefeuerng können durch die Synchronisation der Lichter, den Verzicht auf störende Tagesblitzlichter und das Herunterdimmen der Nachtkennzeichnung bei guter Sicht minimiert werden. Zudem werden die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet.

Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt sowie Landschaft/Landschaftsbild

Allgemeines

4. Zur Erschließung erfolgt kein kompletter Wegeneubau. Vielmehr werden bestehende Wege genutzt und auf die Anforderungen des Transportes der Anlagenkomponenten und des Baustellenverkehrs ausgebaut und befestigt.
5. Der Windpark mit seiner Erschließung wurde so konzipiert, dass es nur in sehr geringem Maße zu einer Gehölzentnahme kommt.
6. Nur temporär beanspruchte Lager- und Montageflächen und Schwenkbereiche werden nach der Bauphase in den ursprünglichen Zustand gebracht.

7. Zum Ausgleich des Eingriffs in den Naturhaushalt und für den Artenschutz finden multifunktionelle Maßnahmen zur Förderung der Feldvogelpopulation statt. Der Eingriff in das Landschaftsbild wird monetär ausgeglichen.

Vögel und Fledermäuse

8. Die Baufeldfreimachung sollte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit stattfinden, also nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.09. eines Jahres. Abweichungen hiervon sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde möglich, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.
9. Aus der artenschutzrechtlichen Beurteilung ergibt sich das Erfordernis, Kompensationsmaßnahmen für die Feldlerche in einer Größe von 2 ha durchzuführen. In Abstimmung mit der UNB des Kreises Düren ist hierfür eine Fläche festzulegen. Sie sollte im multifunktionalen Sinne als Mix aus sich selbst begrünenden Brachen mit lockeren Leguminoseneinsaat gestaltet werden, so dass sie ein optimales Habitat für die Feldlerche bietet.
10. Nächtliche Abschaltung der WEA zwischen dem 01.04. und 31.10. bei Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlendem Niederschlag. Ggf. kann auch auf Höhenmonitoringdaten von benachbarten WEA im hiesigen Bereich zurückgegriffen werden.
11. Der Betreiber kann freiwillig ein zweijähriges Höhenmonitoring an zwei der drei WEA durchführen, um den Abschaltalgorithmus ggf. zu modifizieren. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten Betriebsjahres ist der Abschaltalgorithmus für das Folgejahr zu definieren. Nach dem zweiten Jahr erfolgt eine endgültige Festlegung.
12. Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch könnten Fledermäuse angezogen werden. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hochfliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt. Dies ist möglichst zu vermeiden.

Schutzgut Boden

13. Überschüssiger, während der Bauphase anfallender Erdaushub ist so zeitnah wie möglich vollständig von der Lagerfläche zu entfernen und abzufahren, soweit er nicht vor Ort eingebaut werden kann.
14. Ggf. notwendige Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden muss auf getrennten Depots (DIN 19731 und DIN 18915) erfolgen. Einmischung von Fremdmaterialien und Bauabfällen auf den Bodendepots sind nicht zulässig und zu vermeiden.
15. Eine gute Entwässerung der Bodendepots ist zu gewährleisten, z.B. durch steile Trapezform mit Neigung von mindestens 4 %.

16. Die Schütthöhe für das Oberbodendepot darf maximal 2 Meter betragen (DIN 19731). Das Unterbodendepot darf eine maximale Schütthöhe von 4 Meter haben.
17. Die Depots sollten möglichst nicht befahren werden, v.a. nicht mit Radfahrzeugen.
18. Sollte der Boden absehbar länger als 4 Wochen auf der Fläche verbleiben, ist eine Begrünung des zwischengelagerten Oberbodenmaterials nötig. Günstig sind tiefwurzelnende, winterharte und stark wasserzehrende Pflanzen wie z.B. Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupine oder Ölrettich (vgl. DIN 19731).
19. Lockere Schüttung der Bodendepots, unter Beachtung der Bodenfeuchte.

Unter Berücksichtigung der hier zusammenfassend dargestellten Maßnahmen sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG nicht gegeben.

6. ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN, VOM TRÄGER DES VORHABENS GEPRÜFTEN ANDERWEITIGEN LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN AUSWAHLGRÜNDE IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.

Der Ausbau der Windenergie als Form der regenerativen Energiegewinnung stellt ein politisches hochrangiges Ziel dar (Stichwort „Energiewende“). Auf kommunaler Ebene wollte die Gemeinde Aldenhoven zunächst die Möglichkeit der Steuerungswirkung mittels der 44. FNP-Änderung und des Bebauungsplans Nr. 65 A wahrnehmen. Die Planung ist aber nicht bis zur Genehmigung bzw. bis zum Satzungsbeschluss verfolgt worden. Auf gesamtträumlicher Ebene hat bereits eine sehr intensive und vergleichende Auseinandersetzung mit der Möglichkeit der Errichtung von Windparks im Gemeindegebiet von Aldenhoven stattgefunden, um die am besten geeigneten Flächen auffindig zu machen. Grundlage hierfür war eine flächendeckende Standortanalyse. Mittlerweile hat die Gemeinde Aldenhoven die Aufstellung eines eigenen Teilflächennutzungsplans Windenergie beschlossen. Zum jetzigen Zeitpunkt der Einreichung des hiesigen Genehmigungsantrages besteht aber keine wirksame räumliche Steuerung der Windenergienutzung im planungsrechtlichen Außenbereich der Gemeinde Aldenhoven. Entsprechend beantragt die Juwi GmbH eine bundesimmissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von drei WEA, welche als privilegierte Vorhaben im Außenbereich unter Berücksichtigung immissionsschutzrechtlicher Belange gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB planungsrechtlich zulässig sind.

Innerhalb der Windkonzentrationszone sind grundsätzlich verschiedene Parklayouts denkbar und auch geprüft worden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Anlagen untereinander bestimmte Abstände einhalten müssen, damit die technisch zulässigen Beeinträchtigungen durch Turbulenzen nicht überschritten werden und somit die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Anlagen gewährleistet ist. Bei der Erschließung wurde zudem darauf geachtet, dass möglichst wenige Gehölze entfernt werden müssen. Mittels der jetzigen Konzeption wurde somit eine optimale Flächenausnutzung erzielt, die gleichzeitig sicherstellt, dass fast ausschließlich Flächen mit geringer ökologischer

Wertigkeit beansprucht werden. Der Flächenbedarf wurde auf das notwendige Maß reduziert.

Hinsichtlich der Wahl des Anlagentyps bleibt abschließend festzustellen, dass durch eine geringere Anlagenhöhe keine signifikante Verringerung der Umweltauswirkungen zu erwarten gewesen wäre. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei einer geringeren Bauhöhe der WEA voraussichtlich mehr Anlagen insgesamt realisierbar gewesen wären. Auch ist die Drehzahl der Rotoren kleinerer Anlagen höher, wodurch der Unruhemoment durch die Rotorbewegung verstärkt wird.

Letztlich stellt das nunmehr beantragte Parklayout mit dem verwendeten Anlagentyp eine Konzeption dar, die einerseits eine sehr gute wirtschaftliche Ausnutzung des Windes ermöglicht und andererseits den Eingriff in den Naturhaushalt so gering wie möglich hält. In der Alternativenprüfung kann festgestellt werden, dass alternative Planungen hinsichtlich der Standorte und der Erschließung sowie hinsichtlich des Anlagentyps mit der beantragten Höhe nicht zu einer Verringerung der zu erwartenden Umweltauswirkungen geführt hätten.

7. SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN, ZUM BEISPIEL TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNNTNISSE

Im Rahmen der Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie konnte auf eine Vielzahl von Fachgutachten zu den zu betrachtenden Schutzgütern zurückgegriffen werden. Dies sind:

- Schalltechnisches Gutachten (IEL GMBH, AURICH) vom 01.03.2021.
- Ergänzende Stellungnahme zum Schalltechnisches Gutachten (IEL GMBH, AURICH) vom 22.12.2022.
- Schattenwurfprognose (IEL GMBH, AURICH) vom 19.02.2021.
- Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmälern (ECODA UMWELTGUTACHTEN, Dortmund) vom 25.02.2021.
- Baugrundgutachten (GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH) vom 09.04.2021.
- Artenschutzprüfung (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG) vom 07.12.2022.
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG) vom 07.12.2022.

Damit war eine hinreichende Grundlage für eine umfassende Darstellung der Umweltsituation und eine Bewertung des Vorhabens gegeben. Wissenslücken, die dazu geführt hätten, dass eine Einschätzung der Verträglichkeit des Vorhabens nicht oder nur eingeschränkt möglich gewesen wäre, bestanden nicht.

8. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

Im hiermit vorgelegten UVP-Bericht zum Bau von 3 Windenergieanlagen vom Typ GE 5,5 158 mit einer Nabenhöhe von jeweils 120,9 m und einer Gesamthöhe von 199,9 m in der Gemeinde Aldenhoven, südwestlich des Zentralortes, wurde geprüft, ob es zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Landschaft, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie kulturelles Erbe und Sachgüter kommen wird. Die Prüfung fand auf der Grundlage der vorliegenden Gutachten und Planungen statt. Im Rahmen der vorgelegten Fachgutachten wurden soweit nötig Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen definiert.

Im Hinblick auf das Schutzgut **Mensch** wurde eine mögliche Beeinträchtigung durch Schall und Schattenwurf überprüft. Hinsichtlich der Lärmbelastung ist festzustellen, dass die Richtwerte der TA Lärm nicht überschritten werden, wenn zwei der drei WEA nachts im schallreduzierten Betrieb laufen und die dritte WEA nachts abgeschaltet wird. Darüberhinausgehende Schutzmaßnahmen sind nicht notwendig. Die Berechnung der maximal möglichen Schattenwurfbelastung (worst-case) zeigt mögliche Überschreitungen der Richtwerte an mehreren Immissionsorten. In dieser Berechnung wird davon ausgegangen, dass die Sonne durchgehend scheint und keine Hindernisse den Schattenwurf begrenzen. Die wahrscheinliche Schattenwurfdauer liegt somit deutlich unter den Maximalwerten. Die Anlagen werden zur Vermeidung von Überschreitungen der Richtwerte mit automatischen Schattenwurfabstaltungen versehen. Dies gewährleistet im Bedarfsfall eine Einhaltung der Richtwerte. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch Schattenwurf können so sicher vermieden werden. Eine optisch bedrängende Wirkung ist nicht anzunehmen. Die nächstliegende Wohnbebauung befindet sich in deutlich mehr als dem dreifachen Abstand zur nächsten WEA. In letzter Zeit häufiger diskutierte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Infraschall sind nach derzeitigem Stand der wissenschaftlichen Kenntnis auszuschließen. Für die Nachtkennzeichnung der WEA zur Sicherung des Flugverkehrs wird eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung vorgesehen. Damit kann das nächtliche Blinken der Anlagen um voraussichtlich mindestens 90% reduziert werden.

Während der Bauphase wird es temporär zu Belastungen durch Baustellenverkehr kommen. Durch die Andienung der Baustelle über die Landesstraße ergeben sich daraus aber keine aus dem laufenden Verkehr hervorstechenden Besonderheiten. Das (nur für den landwirtschaftlichen Verkehr nutzbare) Wegenetz in der Feldflur wird voraussichtlich während der Bauzeit in Teilen gesperrt. Da die Feldflur über ein ausgedehntes Wegenetz verfügt, stehen aber Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung. Aus touristischer Sicht hat der hiesige Raum keine herausragende Bedeutung. Der als Erholungsbereich intensiv genutzte Blausteinsee liegt über 3 km entfernt. In deutlich geringerer Entfernung zum Blausteinsee gibt es bereits einen Windpark. Darüber hinaus haben eine Vielzahl von Studien gezeigt, dass der weit überwiegende Teil der Menschen WEA entweder nicht als störend empfinden, oder, wenn dies doch der Fall ist,

ihre Urlaubsplanung nicht davon abhängig machen. Grundsätzlich ist daher nicht davon auszugehen, dass der Tourismus in seiner Funktion erheblich eingeschränkt wird. Hinsichtlich des Schutzgutes **Pflanzen (Biotoptypen und Vegetation)** wird der Bau der 3 WEA zu einem Verlust von Ackerfläche führen. Dauerhaft werden etwa 2,2 ha Fläche, vornehmlich Ackerfläche, beansprucht. Weitere Flächen werden temporär genutzt, können aber nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig wiederhergestellt werden. Höherwertige Biotoptypen in Form weniger junger Straßenbäume sind nur in sehr geringem Maße betroffen. Der Eingriff findet vorwiegend auf Ackerflächen statt. Der Ausgleich des Eingriffs in den Naturhaushalt erfolgt über eine multifunktionelle Maßnahme auf ca. 2 ha Fläche. Eine entsprechende Maßnahme wird im Verfahrensverlauf entwickelt und vertraglich gesichert.

Das Schutzgut **Tiere** wurde ebenfalls ausführlich betrachtet. In den Jahren 2021 und 2014 erfolgten umfassende Kartierungen der **Vögel**. Insbesondere in der Artenschutzprüfung, ferner dem Landschaftspflegerischen Begleitplan, wurden die Belange ausführlich bearbeitet. Als windkraftsensible Brutvogelart kam 2014 die Grauammer noch vor, 2021 war dies nicht mehr der Fall. Ansonsten brütet die nicht-windkraftsensible Feldlerche. Insgesamt sind funktionserhaltende Maßnahmen in einer Größe von 2 ha durchzuführen. Die Fläche dient insgesamt der Förderung der Feldvogelpopulation. Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Bauzeitfreimachung notwendig.

Aus Daten-Dritter ist mit dem Vorkommen von min. fünf **Fledermausarten** in der Umgebung zu rechnen: Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler, sowie Rauhaut- und Zwergfledermaus. Zum Schutz der Fledermäuse wurden eine ganze Reihe von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen definiert. Hierzu zählt insbesondere ein fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus, der Abschaltungen bei definierten Wetterbedingungen vorgibt. Über ein zweijähriges Höhenmonitoring kann bei Bedarf eine weitere Feinjustierung der vorzunehmenden Abschaltungen erfolgen. Darüber hinaus wird empfohlen, am jeweiligen Mastfuß keine Bewegungsmelder für nächtliche Inspektionen zu installieren.

Die **Biologische Vielfalt** soll vorrangig durch die Errichtung eines Schutzgebietsnetzes sichergestellt werden. Kerngebiete hierfür sind die Natura2000-Gebiete. Das nächste FFH-Gebiet befindet sich in einer Entfernung von über 3 km im Bereich der Indemündung in die Rur und somit deutlich außerhalb des Regelprüfabstandes. Auch das nächste NSG liegt mit ca. 2,7 km ausreichend weit entfernt. Daneben ist die Erhaltung des Biotopverbundsystems zur Aufrechterhaltung der Biologischen Vielfalt von besonderer Bedeutung. Die Realisierung des Windparks wird nicht zu einer dauerhaften Zerschneidung wichtiger Biotopverbundachsen führen, da in diese nicht eingegriffen wird.

Die WEA werden durch ihre Höhe von etwa 199,9 m Metern weithin in der **Landschaft** sichtbar sein. Die Beeinträchtigung des **Landschaftsbildes** ist nicht im klassischen Sinne ausgleichbar. Es gibt keine Maßnahmen, die eine Sichtbarkeit der WEA substantiell verhindern. Gemäß Windenergieerlass ist der Eingriff in das Landschaftsbild

monetär auszugleichen. Im vorliegenden Fall ergibt sich ein Betrag in Höhe von 33.109,44 Euro. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes war zudem zu prüfen, ob es sich beim landschaftsästhetischen Betrachtungsraum um eine besonders schutzwürdige und in dieser Hinsicht einzigartige Landschaft handelt und ein besonders grober Eingriff in das Landschaftsbild vorliegt. Ersteres ist nicht gegeben, da alle zu betrachtenden Teile der Landschaft eine nur geringe bis mittlere Wertigkeit aufweisen, insbesondere der Bereich, in dem die WEA projektiert sind. Insgesamt handelt es sich somit um eine „normale“ Bördenlandschaft, welche in der Gesamtbetrachtung keine besonders markanten oder nur singulär vorkommenden und somit besonders schutzwürdigen Züge aufweist. Zum zweiten kann allein aufgrund der Vorbelastung durch 13 WEA in zwei angrenzenden Windparks nicht von einem besonders groben Eingriff gesprochen werden. In der Gesamtheit sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild nicht gegeben.

Ein lokal erheblicher Eingriff in die **Fläche** und den **Boden** entsteht durch die Versiegelung im Bereich des jeweiligen Fundamentes in einer Gesamtgröße von max. 1.568 qm. Zur Herrichtung von dauerhaft zu schotternden Flächen, insbesondere der Kranstellfläche und den Zuwegungen, wird vor allem die Oberbodenschicht beansprucht. Darüber hinaus findet eine temporäre Beanspruchung des Bodens durch Montage- und Lagerflächen, Zufahrten sowie Wendebereiche statt. Betroffen sind durchweg aufgeschüttete Neuböden, da es sich um Tagebaurekultivierungsflächen handelt. Die für den Eingriff in den Naturhaushalt zu entwickelnden Ausgleichsmaßnahmen werden gleichermaßen zu einer Verbesserung für das Schutzgut Boden führen. Insgesamt kann durch die durchzuführenden Rekultivierungsmaßnahmen vor Ort und die Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in den Naturhaushalt ein adäquater Ausgleich für den Eingriff in den Boden erzielt werden. Darüber hinaus werden eine ganze Reihe von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt.

Die WEA befinden sich nicht im Bereich eines festgesetzten oder geplanten Wasserschutzgebietes. Im Hinblick auf das Schutzgut **Wasser** sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen anzunehmen. Die Gründung der WEA reicht nicht bis in das oberste Grundwasserstockwerk, welches sich sumpfbungsbedingt derzeit extrem tief unter GOK befindet. Oberflächen- und Grundwasserverunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe sind in der Bauphase im Sinne einer angemessenen Betrachtung als sehr unwahrscheinlich zu betrachten. Das Gefährdungspotenzial ist in der Betriebsphase noch geringer, als in der Bauphase. Insgesamt sorgt eine ganze Reihe von anlageninternen Schutzmaßnahmen dafür, das Risiko des Austritts wassergefährdender Stoffe sehr gering zu halten. Die südlich der WEA 2 verlaufende, renaturierte Inde wird durch das Vorhaben nicht tangiert.

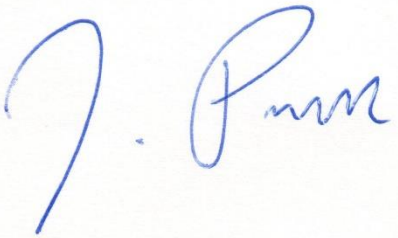
Eine Betroffenheit der Schutzgüter **Luft** und **Klima** durch den Bau und Betrieb der WEA kann ausgeschlossen werden. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf **das kulturelle Erbe** und auf **Sachgüter**, insbesondere solchen der **Bau- und Bodendenkmalpflege**, wird es nach derzeitigem Stand nicht geben. Bodendenkmäler sind in den aufgeschütteten Flächen ohnehin ausgeschlossen.

Abschließend wurden mögliche **Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern** betrachtet. Hieraus ergeben sich aber keine Aspekte, die nicht bereits bei den einzelnen Schutzgütern besprochen wurden.

Der Ausbau der Windkraft zur regenerativen Energiegewinnung ist politisches Ziel in der Bundesrepublik Deutschland. Die Gemeinde Aldenhoven hat die Möglichkeit der Steuerungswirkung derzeit noch nicht abschließend wahrgenommen. Eine Alternativenprüfung hat aber bereits in einer gesamtgemeindlichen Standortuntersuchung stattgefunden. Die Standorte innerhalb des hiesigen Windparks wurden im Laufe des Verfahrens immer weiter optimiert, um den Eingriff so schonend und gering wie möglich zu halten. Sowohl eine Standortverschiebung als auch die Verwendung eines anderer Anlagentyps, insbesondere einer WEA mit geringerer Höhe, hätten nicht zu einer substantziellen Verringerung der möglichen Umweltauswirkungen geführt.

In der Gesamtbetrachtung kommt dieser UVP-Bericht, basierend auf einer Reihe von Fachgutachten zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der festgesetzten Schutz-, Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die zu betrachtenden Schutzgüter auszuschließen sind.

Aachen, 09.12.2022



(Dr. Jürgen Prell)

9. VERWENDETE UND ZITIERTE LITERATUR

- BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG, B.J. & BARCLAY, R.M.R. (2008):** Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. In: Current Biology Vol. 18 No. 16, S. R695-R696.
- BRINKMANN, R. (2011):** Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier-Verlag. Göttingen.
- BRINKMANN, R., NIERMANN, I., BEHR, O., MAGES, J. & REICH, M. (2009):** Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen“. Hannover: Leibniz Universität, in Kooperation mit Universität Erlangen und weiterer Partner.
- BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG (2022):** Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bau von 3 Windenergieanlagen im Windpark Aldenhoven-Pattern (Kreis Düren). Stand 07.12.2022.
- BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & LANDSCHAFTSPLANUNG (2022):** Artenschutzprüfung zum Bau von 3 Windenergieanlagen im Windpark Aldenhoven-Pattern (Kreis Düren), Stand 07.12.2022.
- DÜRR, T. (2022):** Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 17.06.2022.
- **(2022):** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 17.06.2022.
- ECODA UMWELTGUTACHTEN (2021):** Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmalern im Zusammenhang mit drei geplanten Windenergieanlagen am Standort Aldenhoven-Pattern (Kreis Düren) vom 25.01.2021.
- EUROPEAN TOURISM FUTURES INSTITUTE (2014):** Windpark Fryslan Potentiele toeristische im-
plact. Literatuurstudie in opdracht van Pondera Consult.
- ENDL, P., ENGELHART, U., SEICHE, K., TEUFERT, S. & TRAPP, H. (2005):** Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. Land-
kreise Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Gör-
litz. Im Auftrag von: Staatliches Umweltfachamt Bautzen.
- EISLÖFFEL, F. (1994):** Die Grauammer (*Emberiza calandra*) als Charakterart rheinland-
pfälzischer Feldlandschaften. Verbreitung, Ökologie und Biologie. Diplom-Arbeit.
Mainz.
- FISCHER, S. & R. SCHNEIDER (1996):** Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrar-
landschaft. Vogelwelt 117: 225-234.
- GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH (2021):** Baugrundgutachten zum
Projekt Neubau von 3 WEA Typ GE 5.5-158, NH, 120,9, Windpark Aldenhoven-
Pattern“ 52457 Aldenhoven. 09.04.2021.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015):** Rote
Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. Stand: 30.11.2015.

- GRÜNEBERG, C., S.R. SUDMANN, F. HERHAUS, P. HERKENRATH, M.M. JÖNGES, H. KÖNIG, K. NOTMEYER, K. SCHIDELKO, M. SCHMITZ, W. SCHUTZBERG, D. STIELS & J. WEISS (2016):** Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand Juni 2016.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016):** Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsrelevanter Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 03253000A-D.
- GRUNDWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007):** „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung“. Die Vogelwarte. Band 45.
- GÜNTHER, W. (INSTITUT FÜR TOURISMUS- UND BÄDERFORSCHUNG IN NORDEUROPA GMBH, 2002:** Touristische Effekte von On- und Offshore-Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein. In: Stimmen zur Windenergie. Ministerium für Finanzen und Energie Schleswig-Holstein (Hrsg.) S. 61-63.
- HÖLKER, M. & S. KLÄHR (2004):** Bestandsentwicklung, Bruterfolg, Habitat und Nestlingsnahrung der Grauwammer *Miliaria calandra* in der ackerbaulich intensiv genutzten Feldlandschaft der Hellwegbörde, Nordrhein-Westfalen. Charadrius 40. Heft 3. 2004. S. 133-151.
- HÖTKER, H. (2006):** Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.
- HÖTKER, H., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004):** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03.
- IEL GMBH (2021):** Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Aldenhoven-Pattern. Stand 01.03.2021.
- **(2021):** Berechnung der Rotorschattenwurfdauer für drei Windenergieanlagen am Standort Aldenhoven-Pattern. Stand 19.02.2021.
- IFR INSTITUT FÜR REGIONALMANAGEMENT (2012):** Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Sept. 2012.
- LANUV (2008):** Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW.
- LANUV NRW (2015):** Verfahren zur Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen.
- LUSTIG, A. & ZAHN, A. (2010):** Potentielle Auswirkungen durch Windkraftanlagen und Klimawandel auf Fledermauspopulationen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BUND e. V., 34 S.
- MKULNV & LANUV (2017):** Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf und Recklinghausen.

- MKULNV & MBWSV (2015):** Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass) vom 04.11.2015.
- MUNLV (2007):** Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Düsseldorf.
- NIT NEW INSIGHTS FOR TOURISM (2014):** Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. Kurzfassung der Ergebnisse. 02.07.2014.
- RYDELL, J., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GREEN, M., RODRIGUEZ, L. & HEDENSTRÖM, A. (2010):** Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. In: Acta Chiropterologica: 12(2).
- SKIBA, R. (2009):** Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- ZKA CONSULTANTS & PLANNERS (2013):** Onderzoek impact plaatsing windturbines op toerisme Heuvelland. Rapportage in opdracht van de Provincie Limburg.