

UVP-Bericht
für eine geplante Windenergieanlage im
Windpark Bergheim
- Repowering -



Foto: enveco GmbH 2020

Auftraggeber:
Energiekontor AG
Mary-Somerville-Straße 5
28359 Bremen

Auftragnehmer:
enveco GmbH
Grevener Str. 61c
48149 Münster

November 2020
Änderungsfassung (Stand: 17.12.2020)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	1
1.1. Feststellung der UVP-Pflicht gemäß §§ 5 - 14 UVPG	1
1.1.1. Allgemeine Ableitung des Untersuchungsumfanges	1
1.1.2. Projektbezogene Ableitung des Untersuchungsumfanges - Windfarm	2
1.2. Untersuchungsrahmen, Methodik und ergänzende Fachbeiträge	6
1.3. Charakterisierung des Plangebietes und seiner Umgebung	8
2. Planerische Vorgaben	9
2.1. Landesentwicklungsplan.....	9
2.1.1. Regionalplan / Gebietsentwicklungsplan.....	10
2.1.2. Bauleitpläne.....	11
2.1.3. Sonstige Fachplanungen und Schutzausweisungen	11
2.1.3.1. Natura 2000.....	14
3. Vorhabenbeschreibung und umweltrelevante Auswirkungen	15
3.1. Standorte und Windfarm.....	15
3.2. Anlagenbeschreibung und umweltrelevante Auswirkungen	16
3.2.1. Anlagebedingte Auswirkungen.....	16
3.2.2. Baubedingte Auswirkungen	17
3.2.3. Betriebsbedingte Auswirkungen.....	18
3.3. Rückbau und Abriss	22
3.4. Störfälle, Unfälle, Katastrophen, Klimawandel	23
3.5. Planungsalternativen	25
3.6. Zusammenfassung der Wirkfaktoren	26
4. Beschreibung der Umwelt und Auswirkungsprognose der relevanten	
Umweltauswirkungen	27
4.1. Mensch und menschliche Gesundheit	27
4.1.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	27
4.1.2. Auswirkungsprognose.....	27
4.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	33
4.2.1. Tiere (Vögel).....	34
4.2.1.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	34
4.2.1.2. Auswirkungsprognose	36
4.2.2. Fledermäuse.....	39
4.2.2.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	39
4.2.2.2. Auswirkungsprognose	40
4.2.3. Sonstige planungsrelevante Arten	41
4.2.3.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	41
4.2.3.2. Auswirkungsprognose	41
4.2.4. Pflanzen / Biotope.....	42
4.2.4.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	42
4.2.4.2. Auswirkungsprognose	44
4.3. Boden (Fläche).....	47
4.3.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	47
4.3.2. Auswirkungsprognose.....	49
4.4. Wasser	51
4.4.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung gemäß LBP (enveco 2020).....	51
4.4.2. Auswirkungsprognose.....	53
4.5. Klima / Luft	54
4.5.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	54
4.5.2. Auswirkungsprognose.....	55
4.6. Landschaftsbild und naturbezogene Erholung	56

4.6.1.	Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	56
4.6.2.	Auswirkungsprognose.....	57
4.7.	Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter	61
4.7.1.	Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	61
4.7.2.	Auswirkungsprognose.....	65
5.	Wechselwirkungen und kumulative Effekte	67
6.	Grenzüberschreitende Auswirkungen.....	71
7.	Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung (V), zum Ausgleich (A) und Ersatz (E)	72
8.	Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen	75
9.	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	77
10.	Referenzliste der Quellen	78
Anhang	83

1. Einleitung

Die Energiekontor AG plant die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) im Rahmen eines Repowerings von zwei Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Kreisstadt Bergheim an der nördlichen Grenze des Rhein-Erft-Kreises. Die geplante Windenergieanlage liegt innerhalb der Konzentrationszone Nr. 2 „Stommelner Höhe“. Es handelt sich bei der Konzentrationszone um eine kreis- und stadtgebietsübergreifende Zone, die auf dem Gebiet der Nachbarstädte Pulheim und Rommerskirchen (Rhein-Kreis-Neuss) weiterführt. Auf Bergheimer Stadtgebiet wurden bisher fünf Anlagen errichtet, von denen zwei zurückgebaut werden sollen. Auf Pulheimer Stadtgebiet wurden bis dato drei Anlagen errichtet, zwei weitere Bestandsanlagen befinden sich innerhalb der Konzentrationszone auf Rommerskirchener Stadtgebiet.

Für die Bearbeitung des UVP-Berichtes wurden neben den genannten acht Bestands-WEA sechs weitere Vorbelastungs-WEA auf dem Gebiet von Rommerskirchen berücksichtigt. Gemäß der Auskunft des Rhein-Kreis-Neuss sind die WEA teilweise im Verfahren, im Klageverfahren oder die Genehmigungen wurde abgelehnt. (Auskunft AG per Email vom 18.11.2020)

Die enveco GmbH wurde, neben der Erstellung des hier vorliegenden UVP-Berichtes, mit der Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (enveco 2020) zur Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen negativen Umweltauswirkungen beauftragt.

Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen werden die vorhandenen Ergebnisse des LBP und anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen gemäß § 16 Abs. 6 UVPG in den UVP-Bericht einbezogen.

Der Bericht dient der Zusammenfassung der Angaben, die der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Abs. 1 UVPG ermöglichen sollen. Der Bericht soll zudem Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Gemäß § 4 UVPG ist die Umweltverträglichkeitsprüfung ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen.

1.1. Feststellung der UVP-Pflicht gemäß §§ 5 - 14 UVPG

1.1.1. Allgemeine Ableitung des Untersuchungsumfanges

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

Gemäß § 6 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung bei den aufgeführten Vorhaben in der Anlage 1 UVPG, wenn die zur Bestimmung der Art des Vorhabens genannten Merkmale vorliegen.

Für WEA bedeutet dies, dass gemäß Anlage 1 Nr. 1.6 für die Errichtung und den Betrieb einer Windfarm, mit Anlagen einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern, gemäß 1.6.1 mit 20 oder mehr WEA eine UVP-Pflicht besteht.

Gemäß § 7 UVPG ist, sofern in der Anlage 1 für ein Vorhaben eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vorgesehen ist, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde, aufgrund überschlüssiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 (2) UVPG zu berücksichtigen wären.

Bei einem Neuvorhaben, für das gem. Anlage 1 Spalte 2 eine standortbezogene Vorprüfung durchzuführen ist, erfolgt diese als überschlüssige Prüfung in zwei Stufen. In der ersten Stufe prüft die zuständige Behörde, ob bei dem Neuvorhaben besondere örtliche Gegebenheiten gemäß den in Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG aufgeführten Schutzkriterien vorliegen. Ergibt die Prüfung in der ersten Stufe, dass keine besonderen örtlichen Gegebenheiten vorliegen, so besteht keine UVP-Pflicht. Ergibt die Prüfung in der ersten Stufe, dass besondere örtliche Gegebenheiten vorliegen, so prüft die Behörde auf der zweiten Stufe unter Berücksichtigung der in Anlage 3 UVPG aufgeführten Kriterien, ob das Neuvorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des Gebietes betreffen und nach § 25 Absatz 2 bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären. Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Neuvorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde solche Umweltauswirkungen haben kann.

Die Vorprüfung nach den Absätzen 1 und 2 entfällt, wenn der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. Für diese Neuvorhaben besteht die UVP-Pflicht. Die Entscheidung der zuständigen Behörde ist nicht anfechtbar.

1.1.2. Projektbezogene Ableitung des Untersuchungsumfanges - Windfarm

Gemäß der Legaldefinition in § 2 Abs. 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung besteht eine „Windfarm“ aus drei oder mehr WEA, deren Einwirkbereiche sich überschneiden und die in funktionalem Zusammenhang stehen¹, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windkraftanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 8 Absatz 7 der ROG befinden (vgl. Karte 2).

Der Windenergie-Erlass (kurz WE-Erlass) NRW von 2018 besagt: „Die Neuerrichtung einer Windenergieanlage innerhalb einer Windfarm stellt unter UVP-Gesichtspunkten eine Änderung des Vorhabens „Windfarm“ dar. Vorbelastung und Umweltauswirkungen der neu beantragten Anlagen können zusammen die Möglichkeit erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen ergeben und damit zur Notwendigkeit einer UVP für die neu beantragten Anlagen führen“ (WE-Erlass NRW 2018, Kap. 5.1.2).

Die exakte Windfarmabgrenzung ist für die Bestimmung der Zahl der WEA in Hinsicht auf das Überschreiten des S-, A und X-Schwellenwertes der Anlage 1 UVPG und somit für die Wahl der richtigen Vorprüfungsart bzw. des Erkennens der unmittelbaren UVP-Pflicht relevant. Nach dem Aufbau von § 9 UVPG ist für den überwiegenden Teil der realen Fallkonstellationen zukünftig eine allgemeine Vorprüfung erforderlich. Nur in den Grenzfällen, in denen erstmalig der untere Schwellenwert von drei WEA oder erstmalig der X-Wert von 20 WEA, falls zuvor noch keine UVP durchgeführt wurde, überschritten wird, ist die genaue Zahl noch entscheidend. (vgl. Agatz 2019)

¹ „Mit dem funktionalen Zusammenhang hat der Gesetzgeber neben dem räumlich orientierten Einwirkbereich ein zweites, additives Zusammenhangskriterium in die Windfarmabgrenzung eingebracht, d.h. WEA müssen zukünftig beide Kriterien erfüllen, damit sie zu einer Windfarm zusammengefasst werden können. Ist eines der Kriterien nicht erfüllt, ist die betroffene WEA nicht Teil der Windfarm“. (Agatz 2019)

Die Informationen zu möglichen Vorbelastungs-WEA im Umfeld der geplanten WEA sind dem von der T&H Ingenieure GmbH (2020) erstellten Schallgutachten entnommen, das auf Informationen des Rhein-Erft-Kreises sowie dem Rhein-Kreis Neuss basiert. Eine Übersicht der Standorte und Koordinaten ist in Kapitel 3 (Vorhabenbeschreibung) gegeben.

Funktionaler Zusammenhang

Ein funktionaler Zusammenhang kann angenommen werden, insbesondere, wenn sich die Windkraftanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Abs. 3 des Raumordnungsgesetzes befinden.

Im Übrigen können die Anforderungen gemäß § 10 (4) UVPG zu kumulierenden Vorhaben herangezogen werden. Kumulierende Vorhaben liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Anhaltspunkte für einen funktionalen Zusammenhang können sein:

- Anlagen liegen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Abs. 3 des Raumordnungsgesetzes, ggf. auch Verkettung mehrerer Gebiete möglich
- funktionaler und wirtschaftlicher Zusammenhang: gemeinsame Nutzung betrieblicher oder baulicher Einrichtungen (Wege, Netzanschluss, ggf. technische Einrichtung, BNK),
- Ineinandergreifen betrieblicher Abläufe (koordinierte Abschaltautomatiken, Blinkrhythmus),
- koordiniertes, planvolles Vorgehen der Vorhabenträger
- kein zufälliges Nebeneinander von Vorhaben

(vgl. FA Wind 2018, Ritter 2018, Hinsch 2017)

Die geplante WEA in Bergheim soll in der Windkonzentrationszone Nr. 2 „Stommelner Höhe“ errichtet werden. Darüber hinaus sind fünf weitere WEA in dieser Zone zu berücksichtigen, von denen zwei zurückgebaut werden. Die Konzentrationszone wird auf den angrenzenden Stadtgebieten von Pulheim und Rommerskirchen weitergeführt (interkommunale Konzentrationszone) Hier sind noch mal insgesamt 5 Bestands-WEA (3 WEA in Pulheim, 2 WEA in Rommerskirchen) zu berücksichtigen. Nördlich des geplanten Vorhabens, außerhalb der Konzentrationszone sind zudem auf Rommerskirchener Stadtgebiet (Rhein-Kreis Neuss) sechs im Genehmigungsverfahren befindliche WEA zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall ergibt sich ein funktionaler Zusammenhang mit den umliegenden Bestands-Anlagen der stadtgebietsübergreifenden Konzentrationszone sowie aus den Überschneidungen der Einwirkungsbereiche. Andere Zusammenhänge sind zum derzeitigen Projektstand nicht erkennbar.

Einwirkbereiche

Als Einwirkbereich wird gemäß § 2 Abs. 11 UVPG das geographische Gebiet definiert, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind.

Es sind gemäß Windenergie-Erlass NRW 2018 alle Windenergieanlagen zusammenzufassen, bei denen die abstrakte Möglichkeit besteht, dass sich ihre Einwirkbereiche bezogen auf ein bestimmtes Schutzgut überschneiden oder wenigstens berühren. Grundsätzlich reicht eine typisierende Bewertung des Einwirkbereiches in Bezug auf akustische und optische Beeinträchtigungen (z.B. Rotordurchmesser, Anlagenhöhe, geometrischer Schwerpunkt der umrissenen Fläche).

Es sind hierzu alle bestehenden, genehmigten oder vorher beantragten Anlagen innerhalb der Windfarm, die noch nicht Gegenstand einer UVP waren, hinzu zu zählen.

Unberücksichtigt bleiben Anlagen, die vor dem 14.03.1999 genehmigt worden und Anträge, die zeitlich erst gestellt worden sind, nachdem die Antragsunterlagen vollständig eingereicht worden sind.

Bei ausreichenden Anhaltspunkten für die Betroffenheit ganz bestimmter UVP-Schutzgüter (z.B. **Tiere und biologische Vielfalt** im Sinne des § 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 UVPG) muss eine konkret schutzgutbezogene Bewertung erfolgen. Im Fall der Betroffenheit von windenergieempfindlichen Tierarten in der Umgebung einer Windenergieanlage ist dazu die abstrakte Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen nach artspezifischer Empfindlichkeit oder Gefährdung zu untersuchen. (vgl. WE-Erlass NRW 2018). Der Windenergie-Erlass (2018) verweist auf den Anhang 2 des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV & LANUV 2017, im Folgenden Artenschutz-Leitfaden) zur Festlegung der Untersuchungsradien bei windempfindlichen Arten. Bei der Abgrenzung einer Windfarm ist der Einwirkungsbereich auf der Grundlage der Tabelle in Anhang 2 zu ermitteln². In Spalte 3 der Tabelle findet sich der erweiterte maximal mögliche Einwirkungsbereich; dieser ist allerdings nur relevant beim Vorliegen ernst zu nehmender Hinweise auf intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate sowie regelmäßig genutzter Flugkorridore zu diesen. Überschneiden sich diese Einwirkbereiche verschiedener Einzelanlagen (vom Standort aus) oder mindestens einer Anlage einer Konzentrationszone, sind die betreffenden Einzelanlagen und die gesamte Konzentrationszone zu einer Windfarm zu verbinden. (WE-Erlass 2018).

Für die Bestimmung des Einwirkbereichs sind nur Umweltauswirkungen zu berücksichtigen, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind (vgl. Karte 2).

Schutzgut	Einwirkbereich	Überschneidung der Einwirkbereiche
<p>Artenschutz (Tier/Vögel)</p>	<p>Abstände zu realen Artvorkommen gem. Artenschutz-Leitfaden Anhang 2</p>	<p>Der größte Untersuchungsradius gemäß Leitfaden Anhang 2 Spalte 2 ergibt sich in Auswertung der ASP (II) (Fehr 2020) für den Rotmilan. Dies ist die Art mit dem größten Prüfradius der gefundenen Arten (1.500 m). Die Art wurde jedoch nur als Einzelbeobachtung festgestellt. Gemäß Anhang 2 relevante Brut- oder Rastvorkommen, etc. wurden nicht festgestellt. Es konnten deshalb keine Artfundpunkte in der Karte dargestellt werden. Die erweiterten Untersuchungsradien der Spalte 3 kommen aufgrund mangelnder ernst zu nehmender Hinweise auf intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate sowie regelmäßig genutzte Flugkorridore zu diesen nicht zur Anwendung.</p> <p>Es liegen keine Räume mit Schwerpunkt vorkommen WEA-empfindlicher Arten vor. (vgl. Energieatlas LANUV 2019).</p>

² Die Liste der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) kommt nicht zur Anwendung, da die Bewertung im Rahmen der UVP nach Maßgabe des Fachrechts erfolgt, wozu in NRW auch der Leitfaden Artenschutz gehört. Entscheidend dafür ist die Empfindlichkeit oder Gefährdung der im Einzelfall konkret betroffenen Arten gegenüber der Errichtung und/oder dem Betrieb von WEA.

		Es ergaben sich keine Überschneidungen der Wirkradien zwischen der geplanten WEA und umliegenden (vorhandenen und beantragten) WEA. Es kommt somit auch nicht zu möglichen Verkettungswirkungen zwischen Windparks.
Landschaftsbild	10-facher Rotordurchmesser (RD) als Entfernungsmaßstab für den räumlichen Zusammenhang (vgl. WE-Erlass NRW 2018)	Es ergibt sich eine Überschneidung mit umliegenden WEA , welche über ihren 10-fachen RD als Gruppe zusammengefasst werden können.
Mensch: Schall	Gemäß TA Lärm Ziffer 2.2a „Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.“	Unter dem Aspekt der überlagernden Schallausbreitung / Schallimmissionen könnte die geplante WEA N2 mit den Bestands-WEA auf Bergheimer Stadtgebiet (3 Stück), auf Pulheimer Stadtgebiet (3 Stück) und auf Rommerskirchener Stadtgebiet (2 Stück) sowie den sechs weiteren im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA in Rommerskirchen gemeinsame Immissionsorte aufweisen, welche zu einer Überlagerung der Einwirkbereiche führen könnten.
Mensch: Schattenwurf	kein definierter Einwirkbereich, 0-Stunden-Linie nach Rechtsprechung nicht erforderlich; daher 30-Stunden-Linie	Der Einwirkungsbereich der geplanten WEA überschneidet sich hinsichtlich des Schattenwurfes mit den Bestands-Anlagen aus dem Windpark Bergheim/Puhlheim/Rommerskirchen sowie sechs weiteren im Genehmigungsverfahren befindlichen Anlagen. Es könnte zu Überlagerungen der Einwirkbereiche kommen.
Mensch: optisch bedrängende Wirkung	Abstandsbereich der 3-fachen Anlagengesamthöhe	Es befinden sich keine Wohngebäude zwischen dem Wirkbereich der geplanten und den vorhandenen WEA, so dass bezüglich der optisch bedrängenden Wirkung keine Überschneidungen der Wirkbereiche zu erwarten sind.

Für die Schutzgüter **Boden, Fläche, Wasser, Klima, biologische Vielfalt (außer Vögel) und Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter** lassen sich i.d.R. keine über die lokalen Eingriffe hinausgehenden signifikanten Beeinträchtigungen beschreiben. Auch wird für sie nur in bestimmten Sonderfällen mit Auswirkungen zu rechnen sein, welche über die Einwirkbereiche der oben genannten Schutzgüter hinausgehen. Es ist daher davon auszugehen, dass im Rahmen der oben genannten Abgrenzung auch ihre Einwirkbereiche ausreichend berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Schutzgüter nach UVPB und Kriterien zur Abgrenzung der Windfarm über Einwirkbereiche.

Fazit

„In einer Windfarm sind alle Windenergieanlagen zusammenzufassen, die in einem funktionalen Zusammenhang stehen und bei denen die abstrakte Möglichkeit besteht, dass sich ihre Einwirkungsbereiche bezogen auf ein bestimmtes Schutzgut überschneiden oder wenigstens berühren“ (WEA Erlass NRW 2018).

Gemäß den vorliegenden Informationen lässt sich ein funktionaler Zusammenhang nur über die Einwirkbereiche ableiten.

Der vorliegende Vorschlag zur Abgrenzung der Windfarm, ergibt sich daher auf Basis des 10-fachen Rotordurchmessers für das Schutzgut Landschaftsbild und den möglichen kumulativen Effekten in Bezug auf die Schall- und Schattenwurfemissionen, als Schutzgüter mit den größten maximalen Einwirkbereichen (vgl. Karte 2). Die geplante WEA N2 wird mit den Bestands-WEA in Bergheim (3 Stück), Pulheim (3 Stück), Rommerskirchen (2 Stück) sowie den sechs in Rommerskirchen im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA zu einer Windfarm mit insgesamt 15 WEA zusammengefasst.

Gemäß § 11 Abs. 2 UVPG wird durch die kumulierende Wirkung der geplanten WEA mit den 8 VWEA die Prüfschwelle zur Allgemeinen Vorprüfung gemäß Anlage 1 UVPG überschritten. Es ist demnach eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG durchzuführen.

Zum Bau des Windparks Bergheim/Pulheim hat es seinerzeit eine UVP gegeben. (Auskunft Frau Hilbig – UNB Rhein-Erft-Kreis, Email vom 03.09.2020). Der Vorhabenträger hat die Durchführung einer freiwilligen UVP beantragt und die Behörde hat das Entfallen der Vorprüfung für zweckmäßig erachtet (vgl. Kapitel 1.1.1). Es besteht daher UVP-Pflicht.

1.2. Untersuchungsrahmen, Methodik und ergänzende Fachbeiträge

Der UVP-Bericht umfasst gemäß § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter.

Die zu untersuchenden Faktoren sind dabei folgende Schutzgüter:

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

Der UVP-Bericht enthält die entscheidungserheblichen Unterlagen gemäß den Mindestanforderungen in § 16 UVPG und hat damit die Aufgabe, die o.g. Aspekte der UVP im Wesentlichen zu behandeln.

Die Methodik des UVP-Berichtes orientiert sich dabei grob an den Arbeitsschritten gemäß Gassner et al. (2010) und den Vorgaben des UVPG:

1. Beschreibung des Vorhabens in seinen Bestandteilen und Merkmalen (Kapitel 1 - 3)
2. Ermittlung und Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren (abgeleitet aus der Vorhabenbeschreibung, Kapitel 3.6)
3. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen und Merkmalen (Bestandsbeschreibung und Bewertung jeweils für jedes Schutzgut, Kapitel 4)
4. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose jeweils für jedes Schutzgut, Kapitel 4)
5. Berücksichtigung von Wechselwirkungen und kumulativen Wirkungen (Kapitel 5)

- 6. Ableitung oder Zusammenfassung möglicher Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung, Ausgleich und Ersatz (Kapitel 7)
- 7. Gesamtbewertung (Kapitel 8)

Die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens ist je nach betrachtetem Schutzgut individuell zu betrachten. Die jeweilige Abgrenzung ergibt sich aus seiner Schutzbedürftigkeit und den örtlichen Verhältnissen. Schutzgüter, bei denen in Zusammenhang mit WEA mit erheblichen Umweltauswirkungen gerechnet werden könnte, wurden bereits in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (enveco 2020) bearbeitet und in den UVP-Bericht in Kapitel 4 auszugsweise wiedergegeben. Der Untersuchungsrahmen für die Schutzgüter im Rahmen des UVP-Berichtes wurde wie folgt festgelegt.

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
Menschen, insb. die menschliche Gesundheit	- in Anlehnung an relevante Fachbeiträge (insb. Immissionsschutz); Radius der 15-fachen WEA-Gesamthöhe (= 3.615 m) im Zusammenhang mit Landschaft u. kulturellem Erbe
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	- Vögel (1.500 m Radius gemäß Anhang 2, MULNV u. LANUV 2017) - Fledermäuse und sonstige planungsrelevante Arten: gem. FIS Messtischblatt-Quadrant im planungsrelevanten Umfeld, @LINFOS artbezogen - nicht planungsrelevante Arten: pauschal am Eingriffsort - Pflanzen, Biotope (Fläche): substanzieller Eingriffsbereich
Boden (Fläche)	- substanzieller Eingriffsbereich
Wasser	- substanzieller Eingriffsbereich, Grundwasserkörper
Luft und Klima	- lokal, bilanziell
Landschaft (Landschaftsbild)	- Radius der 15-fachen WEA-Gesamthöhe (ca. 3.615 m) gem. WE-Erlass NRW (2018)
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	- pot. erheblich beeinträchtigter Raum (Radius der 15-fachen WEA-Gesamthöhe = 3.615 m), im Einzelfall weiter, z.B. bei bedeutenden Sichtachsen)
Wechselwirkungen	- Schutzgut- und Einzelfallspezifisch

Tabelle 2: Tabellarische Zusammenfassung des Untersuchungsrahmens.

Für die Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen wurde für einzelne Schutzgüter, insbesondere für diejenigen, für die erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind (Teile des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, Mensch), auf folgende projektbezogene Fachbeiträge zurückgegriffen:

Fachbeitrag	Bearbeitung
Schallimmissionsprognose	T&H (2020a)
Schattenwurfprognose	T&H (2020b)
Studie zur optisch bedrängenden Wirkung	ecoda (2020)
Landschaftspflegerischer Begleitplan	enveco (2020)
Artenschutzrechtliche Prüfung (Stufe II)	Fehr (2020)

Tabelle 3: Übersicht der verwendeten projektbezogenen Fachbeiträge.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan stellt im Bezug zum UVP-Bericht den Bestandteil der beizubringenden Unterlagen dar, der sich auf die Eingriffsregelung einschließlich der Maßnahmen zur Verminderung, Vermeidung, zum Ausgleich bzw. zum Ersatz erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen bezieht.

Die Ergebnisse der o.g. Fachbeiträge werden im UVP-Bericht zusammenfassend wiedergegeben.

Die weiteren Schutzgüter, für die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens keine vertiefenden Fachbeiträge erstellt wurden, werden in diesem UVP-Bericht eingehender untersucht.

1.3. Charakterisierung des Plangebietes und seiner Umgebung

Das geplante Vorhaben befindet sich an der nördlichen Grenze der Kreisstadt Bergheim innerhalb der stadtgebietsübergreifenden Konzentrationszone Nr. 2 „Stommelner Höhe“ zum Stadtgebiet Pulheim und zum Stadtgebiet Rommerskirchen (Rhein-Kreis-Neuss). Das Gebiet wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Ackerbau dominiert hier das Erscheinungsbild. In den Feldfluren fehlen belebende Gehölzbestände fast völlig, im Siedlungsbereich oder an Verkehrswegen sind wenige Bestände zu finden. Wohnnutzungen konzentrieren sich hauptsächlich auf die umliegenden Ortschaften Rommerskirchen im Norden, Ingendorf und Stommeln im Osten, Fliesteden und Büsdorf im Süden sowie die Ortsteile Rheidt und Hüchelhoven im Westen. Die Topographie ist eben.

Das Vorhaben liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Köln-Bonner-Rheinebene“. Nähere Beschreibungen zur naturräumlichen Haupteinheit sind bereits im LBP (enveco 2020) erfolgt.

2. Planerische Vorgaben

2.1. Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan (LEP) dient zur nachhaltigen Entwicklung des Landes, bei der soziale und ökonomische Raumansprüche mit ökologischen Erfordernissen in Einklang gebracht werden sollen. Der ab dem 06. August 2019 geltende LEP NRW ergibt sich aus der LEP-Fassung von 2017 (Textteil; Zeichnerische Festlegung) unter Abänderung durch die Änderung des LEP NRW 2019.

Dieser enthält in Kap. 10.1-2 den Grundsatz, dass die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien [...] zu schaffen sind. Gemäß Grundsatz 10.1-1 ist anzustreben, dass für die Energieversorgung vorrangig erneuerbare Energieträger eingesetzt werden. Ebenso verweist der Grundsatz 4-1 darauf, dass die Raumentwicklung [...] zum Ausbau erneuerbarer Energien beitragen soll.

Diese landesplanerischen Grundsätze werden in den textlichen Ausführungen und den zeichnerischen Darstellungen der Regionalpläne konkretisiert.

In der Zeichnerischen Festlegung des LEP NRW (MWIDE NRW 2017) befindet sich das geplante Vorhaben in einem als Freiraum gekennzeichneten Bereich (nachrichtliche Darstellung) zwischen den ausgewiesenen Siedlungsräumen Bergheim, Pulheim und Rommerskirchen. Westlich des Vorhabenbereiches befindet sich ein Umspannwerk. Dieser Bereich wird als Siedlungsraum (inkl. großflächiger Infrastruktureinrichtungen) ausgewiesen (nachrichtliche Darstellung).

Freiräume sollen dazu dienen die Erhaltung, Regeneration und Regulation von Gewässern, Boden und Luft, dem Biotop- und Artenschutz sowie die Land- und Forstwirtschaft und die landschaftsorientierte Erholung zu sichern.

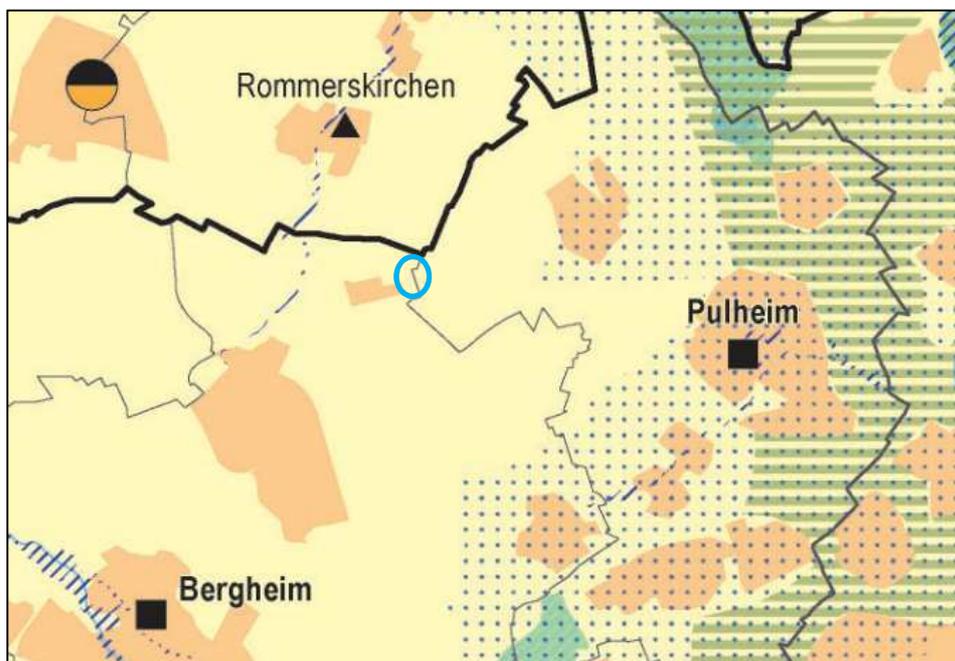


Abbildung 1: Ausschnitt der zeichnerischen Festlegung des LEP NRW (MWIDE NRW 2017), Kennzeichnung Vorhabenbereich in blau.

2.1.1. Regionalplan / Gebietsentwicklungsplan

Der Regionalplan (RP) dient als räumlich zusammenfassende, übergemeindliche und überfachliche Planung zur Abstimmung und Koordinierung der Nutzungen des Raumes innerhalb eines Regierungsbezirkes.

Der aktuelle Regionalplan bzw. Gebietsentwicklungsplan Köln setzt sich aus drei räumlichen Teilabschnitten sowie aus zwei zusätzlichen sachlichen Teilabschnitten zusammen. Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln (GEP Region Köln) (Bezirksregierung Köln 2018) umfasst räumlich die Kreisfreien Städte Köln und Leverkusen sowie den Rhein-Erft-Kreis, den Oberbergischen Kreis und den Rheinisch-Bergischen Kreis und stellt derzeit keine Bereiche zur Windenergienutzung (Vorrang- bzw. Eignungsgebiete) dar.

Der LEP NRW verpflichtet jedoch die Regionalplanung zur Ausweisung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung. Daher wird laut Bezirksregierung Köln (2017) die Aufteilung des Regionalplans Köln in drei räumliche und zwei sachliche Teilabschnitte aktuell überarbeitet. Zukünftig ist nur noch einer, den gesamten Regierungsbezirk umfassenden Gesamtplan vorgesehen. In diesem Planverfahren werden sämtliche regionalplanerische Themen behandelt, mit Ausnahme der beiden Teilpläne Erneuerbare Energien und Nichtenergetische Rohstoffe. Für das inhaltlich eigenständige Thema Erneuerbare Energien wird ein sachlicher Teilplan „Erneuerbare Energien“ in einem gesonderten Verfahren parallel zum Regionalplan Köln für den gesamten Regierungsbezirk erarbeitet und aufgestellt.

Im Regionalplan Köln sollen demnach zukünftig mindestens ca. 14.500 ha Vorranggebiete für die Windenergie dargestellt werden. Innerhalb dieser Gebiete sind alle räumlichen Planungen und Maßnahmen unzulässig, die der vorrangigen Nutzung "Wind" entgegenstehen. Den raumordnerischen Vorranggebieten kommt allerdings keine außergebietliche Ausschlusswirkung im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB (Konzentrationswirkung) zu, d.h. Windenergieanlagen können auch außerhalb dieser Bereiche errichtet werden.

In der 2. Auflage der textlichen Darstellung (mit Ergänzungen) des Regionalplans für den Regierungsbezirk Köln – Teilabschnitt Region Köln (Stand: April 2018) werden textliche Darstellungen für die Bauleitplanung formuliert. Demnach wird unter Punkt D.2.5 (4) „Planung der Windkraftanlagen“ angemerkt, dass im regionalplanerischen Maßstab ergänzend mit Hilfe von textlichen Zielen die Planung von Windparks so gesteuert werden, dass

- die wegen des Vorrangs anderer Belange kritischen Räume von Windparks frei bleiben,
- in den bedingt konfliktarmen Gebieten die Ausweisung von Windkraft-Konzentrationszonen gegen die jeweiligen Schutzerfordernisse sorgfältig abgewogen wird und
- die als raumverträglich verbleibenden restlichen Bereiche, soweit dort die natürlichen und technischen Voraussetzungen gegeben sind, vorrangig für Windparkplanungen zur Verfügung gestellt werden.

Um eine rechtsverbindliche räumliche Steuerung von Windenergieanlagen gewährleisten zu können, müssen weiterhin die Kommunen gesamtäumliche Konzepte erarbeiten und Konzentrationszonen für Windenergie in ihren Flächennutzungsplänen darstellen. Die in den Regionalplänen festgelegten Vorranggebiete sind dabei als Ziele der Raumordnung zu beachten. Gebietsfestlegungen sollen nicht erfolgen.

Gemäß aktueller regionalplanerischen Darstellung befindet sich das Vorhaben innerhalb großflächig ausgewiesener Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereiche. Neben einem Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) für zweckgebundene

Nutzungen sind südöstlich des Vorhabens Flächen zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung als überlagerte Freiraumfunktion ausgewiesen.

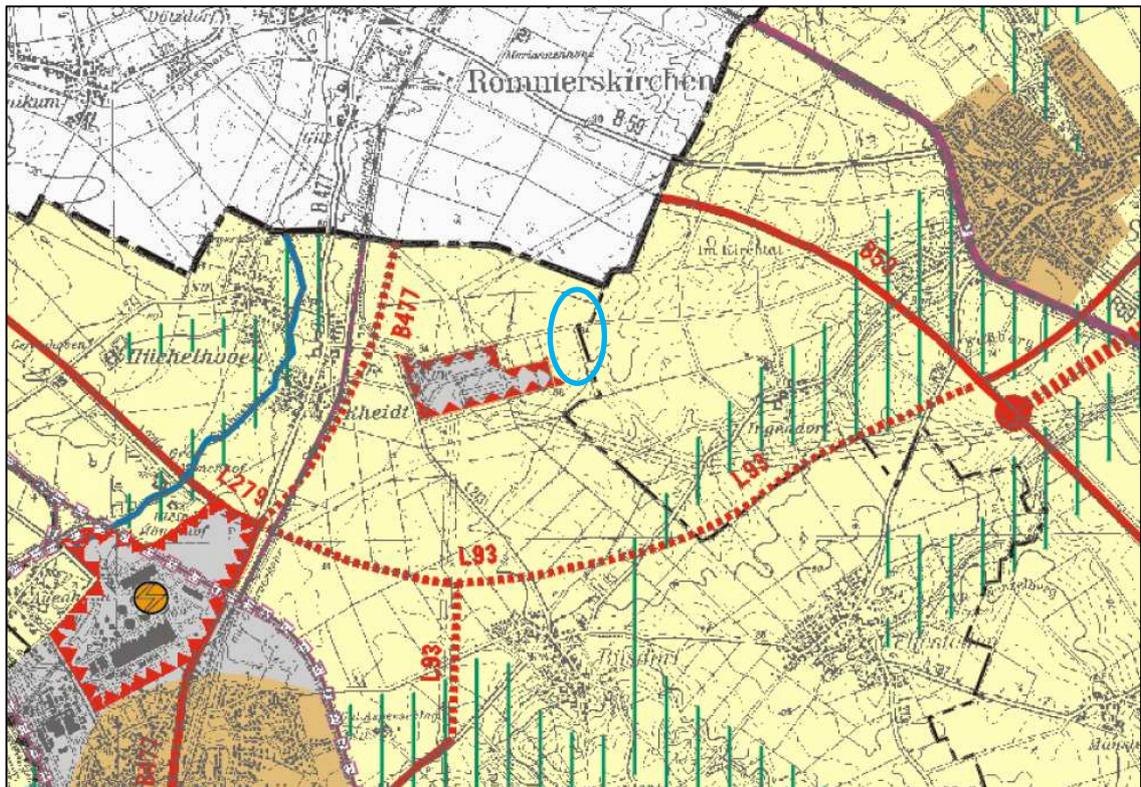


Abbildung 2: Ausschnitt GEP Regierungsbezirk Köln - Teilabschnitt Region Köln (Bezirksregierung Köln 2018), Kennzeichnung Vorhabenbereich in blau.

2.1.2. Bauleitpläne

Flächennutzungsplan (FNP)

Die 126. Änderung des Flächennutzungsplans der Kreisstadt Bergheim "Flächen für die Nutzung Erneuerbarer Energien" (Windenergie) erlangte am 16. Mai 2017 Rechtswirksamkeit. In dieser Änderung werden vier Konzentrationszonen für die Windenergie nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB auf dem gesamten Stadtgebiet dargestellt, eine davon ist die Konzentrationszone Nr. 2 „Stommelner Höhe“.

Bebauungsplan (B-Plan)

Der B-Plan dient dazu die Art und Weise der Bebauung von einzelnen Grundstücken zu regeln. Hierbei wird auch die Nutzung des Grundstücks festgelegt.

Für den Bereich der geplanten WEA liegt kein B-Plan vor (Kreisstadt Bergheim 2020).

2.1.3. Sonstige Fachplanungen und Schutzausweisungen

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan dient dazu, die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen und zu begründen. Der Landschaftsplan beschränkt sich auf Planungsräume außerhalb von bebauten Ortsteilen.

Für das Plangebiet und seine nähere Umgebung liegt der Landschaftsplan 7 „Rommerskichener Lössplatte“ rechtskräftig seit dem 29.12.1992, i.d.F. der 12. Änderung (Stand: 03/2019) vor. (vgl. Rhein-Erft-Kreis 2019)

Das geplante Repowering liegt im nordwestlichen LP-Gebiet in einem Bereich, für den das Entwicklungsziel Nr. 2 (gemäß § 18 LNatSchG NRW) „Anreicherung einer im Ganzen zu erhaltenden Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgesetzt ist.

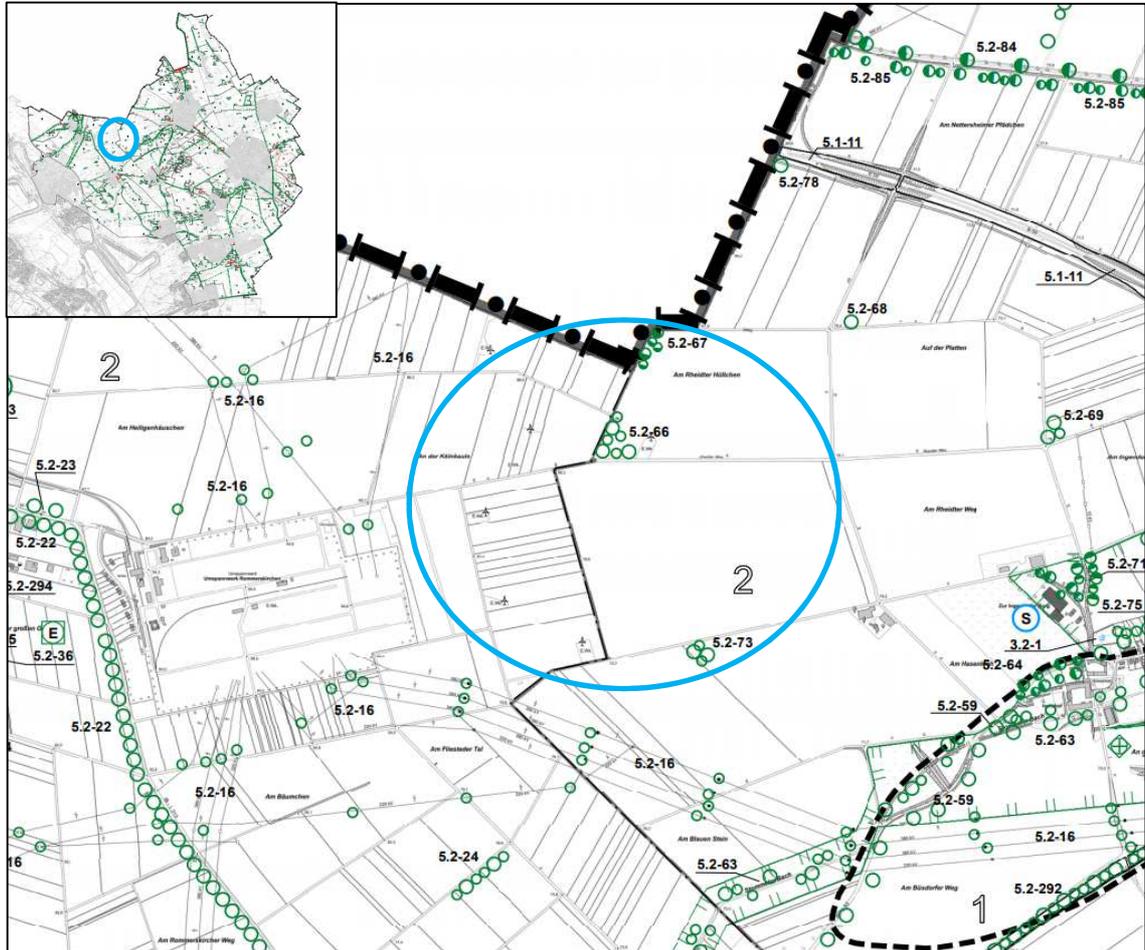


Abbildung 3: Ausschnitt des LP 7 „Rommerskirchener Lössplatte“ (Entwicklungs- und Festsetzungskarte) i.d.F. der 12. Änderung, Rhein-Erft-Kreis (2019), Kennzeichnung des Vorhabenbereiches in blau.

Schutzgebiete und Schutzausweisungen gemäß Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG

Der Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft sowie der Biotopverbund und die Biotopvernetzung werden über die §§ 21 - 32 des BNatSchG geregelt. Die nachfolgend aufgeführten Schutzgebiete der Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG wurden, in Anlehnung an die VV-Habitatschutz in einem Umkreis von 300 m erfasst und detaillierter beschrieben, da bei Einhaltung dieses Abstands davon auszugehen ist, dass i.d.R. keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Schutzgebiete der Kategorie „NATURA 2000“ zu erwarten sind. Diese Schutzgebietskategorie umfasst Gebiete, welche mit einem besonders strengen Schutzstatus belegt sind. Im Einzelfall können Beeinträchtigungen auch über diesen Radius hinausgehen, z.B. bei Vorhandensein sensibler Tierarten in den Gebieten oder bei Gebieten mit besonderen Vernetzungs- und Austauschfunktionen. Eine Darstellung der Schutzgebiete erfolgt daher in den Karten 3a, b im Umkreis der 15-fachen WEA-Gesamthöhe. Derartige Fälle werden berücksichtigt, soweit sie aus den Fachgutachten (insb. Artenschutz) oder Behördeninformationen bekannt oder ersichtlich werden. Die tabellarische Auflistung enthält auch Angaben zum Schutzzweck und Hinweise zu vorhandenen Artvorkommen, welche u.a. relevant für die Bewertung der Austauschfunktionen sein können.

Im vorliegenden Fall ergaben sich aus der Artenschutzprüfung (Fehr 2020) keine Hinweise auf besondere (Rück-)Wirkungen oder Austauschbeziehungen zu weiter entfernt liegenden Schutzgebieten.

Als Datengrundlagen dienten die Informationssysteme des LANUV, der LP 7 „Rommerskirchener Lössplatte“ (Rhein-Erft-Kreis 2019)

Kennung	Beschreibung / Schutzzweck
Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
Naturschutzgebiete gem. § 23 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
Nationalparke, Nationale Naturmonumente gem. § 24 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
Biosphärenreservate gem. § 25 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
Naturparke gem. § 27 BNatSchG	
NTP-010 „Naturpark Rheinland“	Der Naturpark Rheinland, westlich von Köln und Bonn, bietet auf über 1.000 Quadratkilometern eine einzigartige landschaftliche Vielfalt: Wälder, Flüsse, Seen und hügelige Vulkane wechseln sich ab mit ebener Agrarlandschaft und kleinen idyllischen Dörfern. Insgesamt gibt es neun verschiedene Naturlandschaften. Ein Schutzzweck ist nicht ausgewiesen.
Naturdenkmäler gem. § 28 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
geschützte Landschaftsbestandteile + Alleen gem. § 29 BNatSchG / § 39 LNatSchG (gem. LP 7 Rommerskirchener Lössplatte des Rhein-Erft-Kreises)	
Hecken ab 100 Metern Länge, Wallhecken	Im Eingriffsbereich nicht vorhanden
Anpflanzungen für Zwecke des Naturschutzes/ der Landschaftspflege; Anpflanzungen festgesetzt als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen z.B. gem. Kompensationsflächenverzeichnis	Im Eingriffsbereich nicht vorhanden
Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG	
- nicht vorhanden -	
Wasserschutzgebiete gem. § 51 WHG und Heilquellenschutzgebiete gem. § 53 Absatz 4 WHG	
- nicht vorhanden -	
vorläufig gesicherte und festgesetzte Überschwemmungsgebiete gem. § 76 WHG	

- - nicht vorhanden -	
Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 WHG	
- nicht vorhanden -	
Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	
- nicht vorhanden -	
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes	
- nicht vorhanden -	
in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind	
- nicht bekannt -	

Tabelle 4: Zusammenfassung Schutzgebiete im UG_{300m}.

Eine Übersichtskarte zur Lage der Schutzgebiete und des Standorts der geplanten WEA befindet sich im Anhang (vgl. Karte 3a, b).

2.1.3.1. Natura 2000

Gemäß Anlage 4 UVPG soll die Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete in einem gesonderten Abschnitt erfolgen. Es sind in diesem Fall keine Natura 2000 Gebiete durch das Vorhaben direkt oder indirekt betroffen. Es wurde daher keine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Eine weitere Prüfung entfällt.

Bewertung

Die Konzentrationszone, in der die WEA geplant werden, liegt im Randbereich des „Naturparks Rheinland“. Für das Gebiet ist kein Schutzzweck ausgewiesen. Eine unmittelbare Betroffenheit von vorhandenen Schutzgebieten ist darüber hinaus im UG nicht gegeben. Die WEA befinden sich außerhalb der untersuchten Gebiete. Direkte erheblich nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgebiete sind, aufgrund der eingehaltenen Vorsorgeabstände, nicht zu erwarten.

Eine naturschutzfachlich begründete vorsorgliche Pufferzone von 300 m zu NATURA 2000- und Naturschutzgebieten, soweit sie dem Schutz von windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten gem. WEA-Erlass 2018 dienen, kann in allen Fällen eingehalten werden. Die Konzentrationszonen erfüllen die Abstände zu den geprüften Schutzgebieten (s. o.) damit in den meisten Fällen über das empfohlene Mindestmaß hinaus.

Auswirkungen auf in den Gebieten vorkommende Arten (insb. Avifauna) werden im Rahmen der Ausführungen zu kumulativen Wirkung diskutiert (vgl. Kapitel 5).

3. Vorhabenbeschreibung und umweltrelevante Auswirkungen

3.1. Standorte und Windfarm

Bei der geplanten Anlage (WEA N2) handelt es sich um eine WEA des Herstellers Vestas. Es wird die Errichtung des Anlagen-Typs V150 geplant mit einer Nennleistung von 5.600 kW. Die WEA hat eine Nabenhöhe von 166 m und einen Rotordurchmesser von 150 m.

Der Standort der vom Auftraggeber geplanten WEA ist der folgenden Tabelle 5 zu entnehmen.

Bezeichnung	Hersteller / Typ	Nabenhöhe	Rechtswert	Hochwert
WEA N2	Vestas / V150	166 m	339.416	5.653.702

Tabelle 5: Koordinaten der geplanten WEA (Koordinatenbezugssystem ETRS 89/ UTM 32).

Mit der Errichtung der geplanten WEA ist der Rückbau von zwei Alt-WEA des Typs MD 77 (Nabenhöhe 61,5 m) innerhalb der Konzentrationszone verbunden.

In der Konzentrationszone verbleiben weitere acht Bestands-WEA, die bei der Erstellung des UVP-Berichtes berücksichtigt wurden. Zudem wurden sechs weitere WEA nördlich des Projektgebietes berücksichtigt, die sich aktuell im Genehmigungsverfahren befinden. Es handelt sich dabei um die in der folgenden Tabelle 6 aufgeführten WEA.

Bezeichnung	Hersteller / Typ	Nabenhöhe	Rechtswert	Hochwert	Status
VWEA 1	GE 1.5sl	61,4 m	339.906	5.654.316	vorhanden
VWEA 2	GE 1.5sl	61,4 m	339.745	5.654.039	vorhanden
VWEA 3	GE 1.5sl	61,4 m	339.387	5.654.022	vorhanden
VWEA 4	GE 1.5sl	61,4 m	339.426	5.653.337	vorhanden
VWEA 5	GE 1.5sl	61,4 m	339.638	5.653.225	vorhanden
VWEA 6	Repower MM 82	59,0 m	340.157	5.654.143	vorhanden
VWEA 7	Repower MM 82	59,0 m	339.948	5.653.571	vorhanden
VWEA 8	MD 77	61,5 m	339.809	5.653.783	vorhanden
WEA 01	Vestas V150	148+3	338.659	5.654.437	im Verfahren
WEA 02	Vestas V150	148+3	339.061	5.654.355	im Verfahren
Abo 01	Vestas V126	117	339.484	5.654.899	im Verfahren
Abo 02	Vestas V126	117	339.984	5.654.916	im Verfahren
Abo 03	Nordex N149	164	340.296	5.655.598	im Verfahren
Abo 04	Nordex N149	164	340.349	5.655.149	im Verfahren

Tabelle 6: Koordinaten der Vorbelastungs-WEA (Koordinatenbezugssystem ETRS 89 / UTM 32).

Gemäß Karte 2 ergibt sich eine Windfarm für die beantragte WEA N2 mit 14 weiteren WEA aufgrund der Überschneidungen der Einwirkbereiche auf das Landschaftsbild und den Menschen.

Ob hierbei kumulative Effekte zwischen den einzelnen WEA bestehen, wird im Weiteren anhand der Ergebnisse der vorliegenden Gutachten für die geplanten Standorte geprüft (vgl. auch Kapitel Wechselwirkungen und kumulative Effekte5).

3.2. Anlagenbeschreibung und umweltrelevante Auswirkungen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den technischen Daten der geplanten Anlagentypen (Informationen laut Herstellerangaben).

Technische Daten	Typ Vestas / V150
Rotordurchmesser	150,0 m
Nabenhöhe	166,0 m
Gesamthöhe	241,0 m
Nennleistung	5.600 kW
Rotorblattzahl	3
Anlagenkonzept	variable Drehzahl, Einzelblattverstellung, Stahlrohrturm oder Hybridturm (unten Beton, oben Stahlrohrturm)
Farbgebung	Rotorblätter, Gondel, Turm: Lichtgrau (RAL 7035)

Tabelle 7: Technische Daten der geplanten Anlagentypen.

Folgend werden umweltrelevante Eigenschaften der WEA einschließlich der getroffenen Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt (Informationen laut Herstellerangaben):

Die umweltrelevanten Wirkfaktoren lassen sich bei WEA grundsätzlich in **anlagebedingte**, **baubedingte** und **betriebsbedingte** Auswirkungen unterteilen.

3.2.1. Anlagebedingte Auswirkungen

Am Standort der WEA kommt es zu Eingriffen in die Schutzgüter Biotope und Böden durch die notwendigen Versiegelungen für Fundament, Kranstellfläche und Zuwegungen. Diese Eingriffe sind im Sinne der Eingriffsregelung erheblich und erfordern eine Kompensation (vgl. LBP enveco 2020). Im Einzelfall können hiervon auch Gewässer, das Grundwasser, das kulturelle Erbe und Sachgüter betroffen sein. Die Eingriffe sind i.d.R. über den Betriebszeitraum als dauerhaft zu beschreiben. Einzelne Flächen für die Zuwegungen sowie Montageflächen etc. werden in der Regel temporär angelegt.

Eingriffe in Gehölzbiotope oder Querungen von Gewässern sind im vorliegenden Fall nicht geplant.

Die Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb gem. BImSchG erstreckt sich i.d.R. auf das oder die Flurstücke im Bereich der beantragten Anlage. Demnach können i.d.R. alle Eingriffe bis zum Anschluss an den nächsten öffentlichen Weg (gesicherte Erschließung des Projektes) dem Projekt-BImSchG-Antrag zugeordnet werden. Alle darüber hinaus gehenden Eingriffe sind i.d.R. in einem separaten Antragsverfahren bei der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) zu beantragen. Dies gilt insofern auch für die Kabeltrassen (Netzanschluss). Zum Anschluss an das öffentliche Stromnetz ist die Verlegung von Kabelsträngen bis zum nächsten Einspeisepunkt notwendig. Die Verlegung erfolgt i.d.R. im schonenden Verfahren mittels Grabenfräse bzw. Handschachtung entlang der Zuwegung auf den Ackerflächen und dann entlang des öffentlichen Straßennetzes, zumeist innerhalb der Straßen-Bankette. Diese Eingriffe weisen insgesamt eine sehr geringe Eingriffsintensität auf bzw. sind gemäß § 30 LNatSchG u. U. nicht als Eingriffe zu werten.

Windenergieanlagen treten als hohe technische Objekte deutlich in Erscheinung und haben Auswirkungen auf das Landschaftsbild, das menschliche Empfinden, die Erholungsnutzung und den Kulturlandschaftswandel. Die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild gelten nach derzeitigem Stand grundsätzlich, aufgrund der Höhe

moderner WEA, als nicht ausgleichbarer Eingriff, für den in NRW gemäß WEA-Erlass 2018 ein Ersatzgeldbetrag zu zahlen ist.

3.2.2. Baubedingte Auswirkungen

Mit dem Bau der WEA sind die Nutzung von Verkehrswegen bzw. die Herrichtung der Eingriffsflächen von Fundamenten, Kranstellflächen und Zuwegungen sowie Flächenversiegelungen durch temporäre Montage- und Lagerflächen verbunden. Hiermit sind allgemein ein Verlust an Lebensraum sowie Störeffekte auf die umliegende Fauna verbunden.

Die Erschließung der geplanten WEA erfolgt, ausgehend von den geplanten WEA über die Landwirtschaftsflächen und daran anschließend über die umliegenden Wirtschaftswege und überörtlichen Verkehrsstraßen. Die Anlieferung für den Bau der geplanten WEA kann daher über das vorhandene Wegesystem erfolgen.

Gegebenenfalls erforderliche Eingriffe im Rahmen der weiterführenden Zuwegung sind dem Eingriffsregime gem. § 33 LNatSchG zuzuordnen und werden daher in einem separaten Verfahren behandelt.

Während der Bauzeit der WEA ist zudem mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen. So sind für die Anlieferung der V150 zwischen 55 – 65 LKW und Schwerlasttransporte und ca. 66 Fahrzeuge für Betonfertigteile sowie Begleitfahrzeuge erforderlich.

Im Rahmen der Anlieferungen und Wegeertüchtigungen kommt es zu Eingriffen in Biotope und Böden (dauerhafte und temporäre Zuwegungen). Ferner sind Störeffekte für die Fauna relevant.

Weitere baubedingte Auswirkungen sind Bodenbewegungen und –verdichtungen im Bereich der Bauflächen und im nahen Umfeld sowie temporäre Lärm- und Staubemissionen durch den Einsatz von Baumaschinen und Fahrzeugen. Für die Anlieferung von Großkomponenten kann im Einzelfall eine Rodung von Gehölzen oder eine Überplanung von Biotopstrukturen zur Ertüchtigung oder Verbreiterung der Wege erforderlich werden.

Die Auswirkungen auf den Menschen sind insgesamt temporär und betreffen vor allem eine kurzzeitige Einschränkung der Erholungsnutzung, bzw. das ästhetische Empfinden.

Abfälle fallen bei Anlagenbau und bei der Inbetriebnahme an. Der Hersteller (Vestas) unterteilt dabei die im Folgenden angegebenen Abfallmengen in die drei Hauptgruppen *Abfallverwertung*, *Abfallbeseitigung* und *gefährlicher Abfall pro Anlage* jeweils für die Phase Errichtung und Betrieb der Windenergieanlage. Es handelt sich bei dem Anlagentypen um folgende Abfallmengen:

Abfallverwertung:

- 1,3 m³ Pappe
- 3,5 m³ PE-Folie
- 1,1 m³ Holz
- 0,001 t Metallbänder
- 0,04 m³ Styropor
- 0,05 m³ Kabelreste
- 0,03 m³ Kabelbinderreste

Abfallbeseitigung:

- 0,04 m³ Alu-Folie
- 0,03 m³ verschmutzte Papiertücher
- 0,2 m³ Schaumstoffmatten
- 0,15 m³ Teppichreste

Gefährlicher Abfall:

- 900 l Getriebeöl (Ölwechsel abhängig vom Öltest)
- 0,0010 t Windnachführungsverzahnung (Drehplatte) (jährlich max.)
- 0,039 t Blattlager (jährlich max.)
- 0,0012 t Hauptlager (jährlich max.)
- 2 l weitere Komponenten (jährlich max.)
- 2 t weitere Komponenten (jährlich max.)
- 100 l Windnachführungsantriebe Yaw Gears (Azimutsystem Drehgetriebe) (kein Austausch)
- 533 l Hydrauliköl (Ölwechsel abhängig vom Ölwechsel)
- 800 l Kühlsystem Getriebe, Generator, Hydraulik (alle 5 Jahre)
- 2.450 l Transformer Dielektrische Isolierflüssigkeit (kein Austausch)

Die anfallenden Abfälle werden von den Service-Teams des Herstellers ordnungsgemäß entsorgt.

Der **Flächenbedarf** während der Bauphase beläuft sich auf die Fundamente, die Kranstellflächen und die Zuwegungen sowie temporäre Lager- und Montageflächen (vgl. Kapitel 4.3). Die Ausmaße richten sich nach den technischen Vorgaben des Herstellers.

3.2.3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Die folgenden Angaben beinhalten Informationen zu betriebsbedingten Eigenschaften und entsprechende technische Einrichtungen und Vorkehrungen bei den geplanten WEA. Die Informationen sind den Planungsunterlagen des Herstellers entnommen.

Drehbewegung des Rotors (Kollisionsgefahr, Scheuchwirkungen):

Für die Tiergruppen Vögel und Fledermäuse besteht ein allgemeines Konfliktpotenzial im Zusammenhang mit WEA, das vor allem auf das Kollisionsrisiko der Tiere mit den Rotorblättern beruht. Einzelne Arten gelten in dieser Hinsicht als besonders windenergie-sensibel, so dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos (Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG) gegeben sein kann. Bei manchen Arten ist auch eine Scheuchwirkung nachgewiesen, die zur Meidung angestammter Lebensräume führen kann (Störungsverbot, bzw. indirekt Zerstörungsverbot der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 BNatSchG).

Tages- und Nachtkennzeichnung:

Für Windenergieanlagen über 100 m ist aus Gründen der Flugsicherheit eine Tages- und Nachtkennzeichnung vorgeschrieben. Diese erfolgt über farbliche Markierungen des Turms, der Gondel und der Rotoren oder über Tages- und Nachtfeuer.

Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 Metern über Grund kann bei Genehmigung von Tagesfeuern eine orange/rote Kennzeichnung des Maschinenhauses entfallen. Auf die orange/rote Kennzeichnung der Rotorblätter kann verzichtet werden. In diesem Fall darf der Abstand zwischen Tagesfeuer und Rotorblattspitze maximal 50 Meter betragen. Wird ein Tagesfeuer in Verbindung mit orange/roten Streifen am Rotorblatt genehmigt, bestehen für den Abstand zwischen Tagesfeuer und Rotorblattspitze keine Beschränkungen.

Die Nachtkennzeichnung kann durch rote Hindernisfeuer ausgeführt werden. Bei Anlagenhöhen von mehr als 150 m über Grund oder Wasser sind zusätzliche Hindernisbefeuerungsebene(n) am Turm erforderlich.

Zur Verminderung von Beeinträchtigungen der Umgebung kann eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität und Blinkfolgensynchronisierung erfolgen.

Ab 2021 sind sämtliche WEA, also auch bestehende Anlagen, für die eine Kennzeichnungspflicht besteht, mit einer sog. bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten, die nur noch dann aktiviert wird, wenn sich ein Luftfahrzeug dem Windpark nähert. In der übrigen Nachtzeit bleibt die Nachtbefeuerung ausgeschaltet. Zur eindeutigen Identifikation der WEA durch Flugzeugführer erhalten die WEA zusätzlich ein Infrarotfeuer, das permanent nachts für die Infrarotsensoren der Luftfahrzeuge (Rettungshubschrauber, militärische Luftfahrzeuge) sichtbar sein wird. (vgl. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen der Bundesregierung)

Immissionen:

Bei Windenergieanlagen handelt es sich um Anlagen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Im Rahmen der Prüfung, ob erhebliche Belästigungen durch Geräuschemissionen zu befürchten sind, ist die technische Anleitung – TA-Lärm zu berücksichtigen. Die Richtwerte gemäß TA-Lärm müssen eingehalten werden.

Nach der TA-Lärm gelten Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel. Sie betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Gebietscharaktere	Richtwert tags	Richtwert nachts
a) in Industriegebieten	70 dB(A)	-
b) in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 8: Immissionsrichtwerte nach Immissionsorten gemäß TA-Lärm.

Befinden sich die rotierenden Flügel einer Windenergieanlage (WEA) zwischen Sonne und Beobachter, so kann es zu einem Wechsel zwischen Licht und Schatten kommen. Bei dem durch den WEA-Rotor verursachten periodischen Schattenwurf (wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes) handelt es sich um eine Immission im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die Richtwerte gemäß WEA-Erlass 2018 müssen eingehalten werden.

Um ein Überschreiten von Richtwerten an festgelegten Immissionspunkten zu verhindern, können Schalloptimierungen (z.B. Hinterkantenkamm) und Schatten-Abschaltautomatiken zum Einsatz kommen.

Windenergieanlagen erzeugen wie viele andere künstliche Infraschallquellen (z.B. Kfz, Umspannwerke) neben hörbarem Schall auch Infraschall (Frequenz < 20 Hz). Bei Infraschall und tieffrequenten Geräuschen besteht nur ein geringer Toleranzbereich des Menschen, so dass bereits bei geringer Überschreitung der Wahrnehmungsschwelle eine Belästigungswirkung auftritt. Die Wirkungsforschung hat jedoch bisher keine negativen Wirkungen im Bereich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle feststellen können (Agatz 2019, zit. LUA 2002, AWEA 2009, MKULNV 12-2016).

Messungen verschiedener Landesumweltämter, auch des LANUV, sowie von anerkannten Messinstituten haben vielfach belegt, dass von WEA zwar Infraschall ausgehen kann, dieser jedoch immissionsseitig deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt, wobei meist sogar eine Unterschreitung um 10 dB gegeben ist, so dass auch die bei 2-5% der Bevölkerung auftretende geringere Wahrnehmungsschwelle abgedeckt ist. Oft liegt der Infraschallpegel auch unterhalb des Infraschallpegels des Umgebungsgeräusches, so dass in manchen Situationen zwischen Messwerten bei an- und ausgeschalteter WEA kein Unterschied festgestellt werden konnte (Agatz 2019, zit. LUA 2002, LfU 2000, LUNG 2010).

Eisabwurf/-fall:

Bei bestimmten Witterungsverhältnissen kann es zur Bildung von Eis, Raureif oder Schneeablagerungen an den Rotorblättern von WEA kommen. Es können Eisstärken erreicht werden, von denen beim Herabfallen oder Wegschleudern Gefahren für Menschen und Sachen ausgehen können.

Nach § 3 Abs. 1 BauO NRW sind bauliche Anlagen so zu errichten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit nicht gefährdet wird.

Daher sind die Anlagen i.d.R. so auszurüsten bzw. zu betreiben, dass im Falle einer Leistungsminderung durch die Vereisung der Flügel oder durch eine Unwucht des sich drehenden Rotors die Anlage abgeschaltet wird (mittels Eiserkennungssystemen). Laut Herstellerangaben werden alle Anlagen serienmäßig mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet.

Zur Reduzierung des Risikos von Eiswurf (jedoch nicht von Eissturz) kann bei Vereisungsbedingungen und Beobachtung von Eisbildung die Windenergieanlage ferngeschaltet werden. In der Praxis unterliegen WEA keiner Vor-Ort-Überwachung, weshalb die Vestas-Anlage über eine automatische Erkennungs- und Abschaltoption mithilfe des Blatt-basierten Vestas Ice Detection System (VID) ausgestattet wird.

Die Eiserkennungsschwellenwerte können an örtliche Klimateigenschaften und Vorschriften angepasst werden, um das Eiswurfisiko weiter zu reduzieren. Das Blatt-basierte Eiserkennungssystem sendet kontinuierlich Signale zum Vereisungszustand der Rotorblätter, im Falle eines Eiswarnungssignals wird die Windenergieanlage automatisch heruntergefahren und auch automatisch wieder hoch gefahren, nachdem die Eiswarnung aufgehoben wurde (vgl. Planungsunterlagen Vestas).

Im Bereich unter WEA ist zudem durch Hinweisschilder auf die verbleibende Gefährdung durch Eisabfall bei Rotorstillstand oder Trudelbetrieb aufmerksam zu machen (Windenergieerlass NRW 2018).

Brandschutzkonzept und Blitzschutz:

Für die geplanten WEA wurde ein Brandschutzkonzept erstellt. Zur Minimierung der Gefahrenpotenziale durch elektrische Überspannungen sind die WEA mit einem Blitzschutz- und Erdungssystem ausgestattet.

Wartung/Sicherheit:

Um den dauerhaft sicheren und optimalen Betrieb der Windenergieanlagen sicherzustellen, müssen diese in regelmäßigen Abständen gewartet werden.

Abfälle in Betriebszeit:

Nach Inbetriebnahme fallen durch Service-Arbeiten Abfälle an (s. Kapitel 3).

Abwasser und wassergefährdende Stoffe

Abwässer fallen laut Herstellerangaben beim Betrieb der WEA nicht an. Niederschlagswasser wird entlang der Oberfläche der Anlage und über das Fundament ins Erdreich abgeleitet und versickert dort. Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses wird sichergestellt, dass abfließendes Niederschlagswasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt ist.

Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist insbesondere auf die Schmierung der Anlage beschränkt. Sicherheitsmaßnahmen sind die technischen Sicherheitsvorrichtungen an den mechanischen Anlagenkomponenten zum Schutz vor dem Austreten wassergefährdender Stoffe und Fernüberwachung. Die mechanischen Komponenten verfügen über geeignete Auffangeinrichtungen.

Alle mechanischen Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, werden regelmäßig durch geschultes Personal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert und Auffangwannen und Behälter geleert.

3.3. Rückbau und Abriss

Die Betriebsdauer einer WEA beträgt i.d.R. ca. 20 Jahre. Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist die WEA abzubauen und der Standort wieder in den Ausgangszustand zu versetzen. Im Rahmen der Genehmigung verpflichtet sich der Vorhabenträger zum Rückbau. Hierbei sind die Rahmenbedingungen für einen nachhaltigen und effizienten Rückbau, der Demontage, Recycling und Verwertung von Onshore-WEA in Repowering- und Stilllegungsprojekten unter Berücksichtigung von Wiederverwendungsoptionen gemäß DIN SPEC 4866 zu beachten:

Beim Rückbau und der darauffolgenden Demontage von WEA-Komponenten ist darauf zu achten, dass

- a) die Arbeiten unter Berücksichtigung der geltenden Umweltschutzregeln erfolgen,
- b) die Arbeiten alle relevanten Arbeitsschutzregeln berücksichtigen,
- c) die wiederverwendbaren Bauteile erhalten bleiben,
- d) die Abfallentsorgungsmassen nach kontaminierten, recyclebaren, verwertbaren und nicht verwertbaren Abfallstoffen getrennt erfasst werden,
- e) die Arbeiten unter Berücksichtigung von ökonomischen Gesichtspunkten geplant und ausgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten muss ein Rückbau- und Entsorgungskonzept erarbeitet werden, welches auf den Hersteller- und Betreiberangaben sowie den örtlichen Gegebenheiten basiert. Nach Rückbau des Fundamentes und der darunter liegenden Sauberkeitsschicht ist das Gelände in einen möglichst ursprünglichen, zumindest aber naturnahen Zustand zu versetzen. Je nach Erfordernis ist die Infrastruktur (hier: Kranstellflächen, Wege, Baustelleneinrichtungsfelder und Logistikflächen) rückschreitend zurückzubauen. Bei gefordertem Rückbau der Erd-Kabelsysteme sind diese möglichst minimalinvasiv zurückzubauen. Besonderes Augenmerk ist auf vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen Dritter (z. B. Kabeltrassen, Gas- und Wasserleitungen) sowie Drainagen und Habitate zu legen.

Anfallendes Material ist nach rechtlichen Vorgaben zu klassifizieren. Alle beim Rückbau anfallenden Materialien sind zeitnah von der Baustelle zu verbringen, soweit keine Wiederverwendung oder Verwertung vor Ort vorgesehen ist. Der Verbleib sämtlicher anfallender Massen (Materialien zur Wiederverwendung, Abfall zur Verwertung und Abfall zur Beseitigung) ist durch Verbleibsnachweise zu dokumentieren.

Die Vorgaben der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) im Hinblick auf Trennung und Dokumentation müssen angewendet werden.

Der gesamte Arbeitsprozess ist zu dokumentieren. Eine Möglichkeit dazu bietet das Führen eines Bautagebuches oder Wochenberichte mit entsprechender Bilddokumentation.

Der Betreiber der WEA bzw. der Bauherr der Rückbaumaßnahme trägt die Gesamtverantwortung der Rückbaumaßnahme. Die Verantwortungsbereiche unterteilen sich in Planungs-, Überwachungs- und Entsorgungsverantwortung. Soweit der Verantwortliche nicht über eigene Fachkunde verfügt, sind geeignete Fachleute zu beauftragen.

Für den Rückbau ist keine Baugenehmigung erforderlich, aber die Beseitigung ist nach § 62 Abs. 3 S. 1 BauO anzeigepflichtig. Der Abbruch darf frühestens einen Monat nach Eingangsbestätigung durch Bauaufsichtsbehörde beginnen (§ 62 Abs. 3 S. 5 BauO). Gemäß § 60 Abs. 2 BauO sind öffentlich-rechtliche Vorschriften einzuhalten (Naturschutz, Artenschutz u. a.).

Für den Bau der geplanten WEA sind zudem Abrissarbeiten von zwei vorhandenen WEA unter Berücksichtigung der DIN SPEC 4866 geplant.

Darüber hinaus sind keine weiteren Abrissarbeiten umliegender Strukturen (Gebäude, Denkmäler, etc.) erforderlich.

3.4. Störfälle, Unfälle, Katastrophen, Klimawandel

Gemäß Anlage 3 UVPG schließt die Ermittlung der Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die (sofern relevant) aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind.

Gemäß OVG-Urteil Münster (11 D 14/14.AK vom 04.09.2017) kann die Sachverhaltsermittlung im Hinblick auf mögliche Störfälle auf das „vernünftigerweise Vorhersehbare“ begrenzt werden.

Für dem Stand der Technik entsprechende Windenergieanlagen darf unterstellt werden, dass diese „sicher“ sind. Es bedarf daher keiner darüber hinausgehenden Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Auswirkungen, die nicht bei bestimmungsgemäßem Betrieb, sondern bei Unfällen oder Störfällen hervorgerufen werden können.

WEA tragen zur Verminderung der Auswirkungen des Klimawandels durch CO₂-Einsparung und Ablöse konventioneller Energieträger bei. Eine signifikante Anfälligkeit der geplanten WEA gegenüber den Folgen des Klimawandels (z.B. Hochwasser, Stürme) ist im vorliegenden Fall nicht erkennbar.

Gemäß Ziffer 8.2.12 Windenergie-Erlass (2018) können Windenergieanlagen im Nutzungskonflikt mit Erdbebenmessstationen stehen. In Nordrhein-Westfalen wird ein Erdbebenalarmsystem durch ein landesweites Erdbebenstationsnetz als Maßnahme der Gefahrenabwehr und des Katastrophenschutzes vom Geologischen Dienst NRW (GD NRW) betreut und betrieben. Diese Erdbebenmessstationen haben, abhängig von der jeweiligen Funktion, Schutzradien von 2,5 km oder 10 km gemessen von der jeweiligen Anlage. Gemäß Windenergie-Erlass (2018) sind im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren von WEA die Betreiber der Messstationen zu beteiligen, sofern sich eine Überschneidung des WEA-Vorhabens mit dem Schutzradius der Erdbebenmessstation überlagert (Schutzradius = Beteiligungsradius).

Die Überprüfung einer möglichen Konfliktsituation zw. der geplanten WEA und umliegenden seismologischen Stationen erfolgte auf Grundlage des Erdbebenstationsnetzes des Geologischen Dienstes NRW (GD NRW) (Abbildung 4, r.) sowie des Energieatlas (LANUV NRW 2020c) mit der Karte Beteiligungsradien der seismologischen Stationen (Abbildung 4, l.).

Im Umfeld zur geplanten WEA befinden sich zwei Stationen. Die westlich gelegene Erdbebenmessstation bei Vanikum (Schutzradius = 2,5 km) sowie die östlich gelegene „Station Pulheim“ (Schutzradius = 10 km). Die geplante WEA liegt in circa 7,7 km Entfernung zur seismologischen Station in Pulheim und damit innerhalb ihres sensiblen Bereiches. Für diese Station ist der Geologische Dienst als Betreiber im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zwingend zu beteiligen.

Für die westlich gelegene seismologische Station ergibt sich keine Überschneidung des Beteiligungsradius mit dem geplanten WEA-Standort. Eine Beteiligung des Betreibers dieser Station im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist nicht erforderlich.

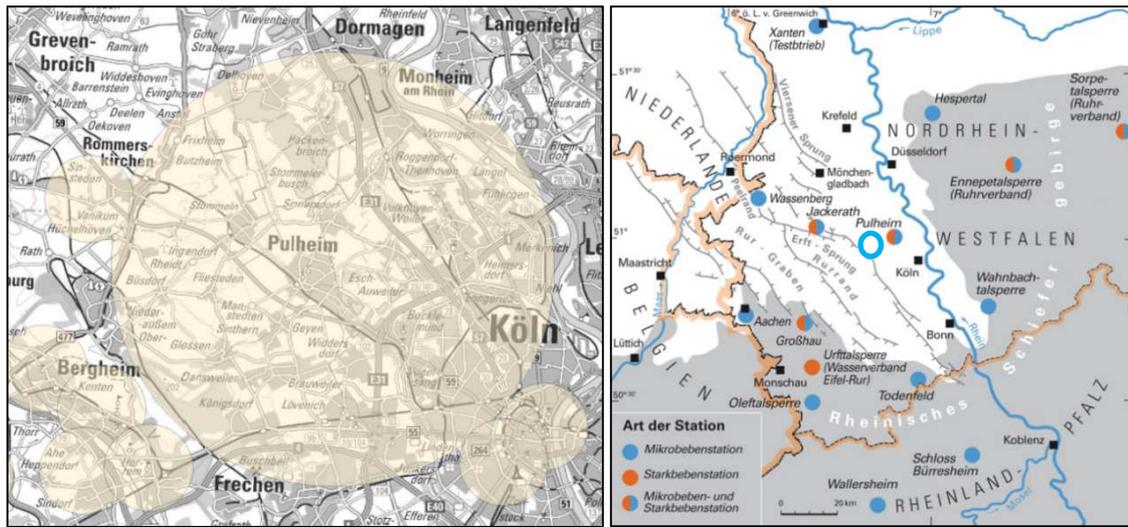


Abbildung 4: (l.) Erdbebenstationsnetz (DG NRW 2020), (r.) Kartenausschnitt seismologische Stationen – Beteiligungsradien (LANUV NRW 2020c) und Vorhabenbereich (blau).

Der Geologische Dienst des Landes Nordrhein-Westfalen ist für die Erdbebenüberwachung und die Bewertung der Erdbebengefährdung in Nordrhein-Westfalen zuständig. Die Erdbebengefährdung wird in insgesamt fünf Bewertungsstufen (Erdbebenzone 0 – 3 sowie Gebiete außerhalb von Erdbebenzonen) eingeteilt. Die Erdbebengefährdung kann der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Nordrhein-Westfalen (GD NRW) entnommen werden. Den Erdbebenzonen werden Intensitätsintervalle nach der Europäischen Makroseismischen Skala (EMS) und Bemessungswerte der Bodenbeschleunigung a_g zugeordnet. Der zugrundeliegenden Referenz-Wiederkehrperiode entspricht einer Wahrscheinlichkeit des Auftretens oder Überschreitens von 10 % innerhalb von 50 Jahren. Es wird unterschieden zwischen den Erdbebenzonen 0 – 3 und.

Das Plangebiet befindet sich gemäß GD NRW in einem als Erdbebenzone 2 bewerteten Bereich. Es handelt sich dabei um Gebiete, denen gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau ein Intensitätsintervall von 7,0 bis < 7,5 zugeordnet ist. In dieser Region beträgt der Bemessungswert der Bodenbeschleunigung $0,6 \text{ m/s}^2$.

Die Gefährdung innerhalb jeder Erdbebenzone wird als einheitlich angenommen, abgesehen von Variationen, die sich durch unterschiedliche Untergrundbedingungen ergeben. Dazu wird zwischen drei geologischen Untergrundklassen unterschieden:

- R – Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund
- T – Übergangsbereich zwischen den Gebieten der Untergrundklassen R und S sowie Gebiete relativ flachgründiger Sedimentbecken
- S – Gebiete teifer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung.

Für die Ausweisung der geologischen Untergrundklassen werden die Gesteine ab einer Tiefe von etwa 20 m berücksichtigt.
Das Plangebiet liegt in der geologischen Untergrundklasse T.

3.5. Planungsalternativen

Mit der 126. Änderung des Flächennutzungsplanes der Kreisstadt Bergheim (2017) wird die planungsrechtliche Steuerung der Nutzung von erneuerbaren Energien im Außenbereich vorgenommen und die Nutzung von Windenergie durch Windkraftanlagen gesteuert. Mit der Darstellung der Konzentrationszonen werden die Standorte planungsrechtlich legitimiert und der Nutzung der Windenergie substanziiell Raum gegeben.

Die bestehende Konzentrationszone „Stommelner Höhe“, die auf den Gebieten der Städte Rommerskirchen und Pulheim fortgeführt wird, wird als Fläche 2 abgesichert und eine Höhenbeschränkung aufgehoben. Im Rahmen dieses Änderungsverfahrens und einer vorausgegangenen Potentialflächenstudie (Döpel 2016), sind neben der bereits bestehenden Zone Fläche 2 „Stommelner Höhe“ im gesamten Stadtgebiet noch drei weitere Zonen zur Konzentration von WEA konkretisiert worden („Fischbachhöhe“, Fläche 3.2; „Paffendorf/an der BAB 61“, Fläche 4.1, 4.2, 4.3 sowie „Wiedenfelder Höhe“, Fläche 5.3).

Mit der Festlegung von Konzentrationszonen auf Bergheimer Stadtgebiet wurde privilegiertes Bauen von Windenergieanlagen auf dem übrigen Stadtgebiet im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB außerhalb der Konzentrationszonen ausgeschlossen.

Die geplante WEA liegt innerhalb der Zone „Stommelner Höhe“. Gemäß Begründung zur FNP-Änderung (Kreisstadt Bergheim 2016) ist die „Stommelner Höhe“ insbesondere unter dem Aspekt des Repowerings von Bedeutung. Mit dem geplanten Vorhaben wird der Empfehlung der 126. FNP-Änderung gefolgt.

Die Planung der Zuwegung der WEA hängt zum einen von den Spezifikationen der Hersteller (Streckenstudie) ab, zum anderen spielen auch Aspekte der Flächenverfügbarkeit eine Rolle.

Null-Variante

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung (Null-Variante) ist davon auszugehen, dass das Plangebiet neben der Nutzung für die Windenergie in der derzeitigen, landwirtschaftlichen Nutzung verbleibt. Bedeutende Änderungen des heutigen Umweltzustandes sind absehbar nicht zu erwarten. Die negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter, in Form der beschriebenen Eingriffe treten nicht auf. Es tritt keine Entlastung des Klimas durch Einsparung von CO₂, bzw. durch die Gewinnung regenerativen Stromes ein.

3.6. Zusammenfassung der Wirkfaktoren

Vorhabenbestandteile WEA	wichtigste Wirkfaktoren	betroffene Schutzgüter	Auswirkung in der Sachdimension
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	Pflanzen / biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Menschen, kulturelles Erbe	Überbauung, Zerstörung, Funktionseinschränkung, Verlust an Nutzfläche
	Bauhöhe / Konstruktion der Anlagen und Schaffung vertikaler Strukturen (Türme)	Menschen, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Einschränkung Landschaftserleben / Erholungsfunktion, Veränderung / Überprägung
	Bodenabtrag/ -aushub	Boden	Funktionseinschränkung, Zerstörung von Bodenstrukturen
	Potenzielle Gefährdung durch Schadstoffeintrag	Boden, Wasser	Funktionseinschränkung, Zerstörung
Baubedingte Wirkfaktoren	Erhöhtes Verkehrsaufkommen	Mensch, Tiere	Störung, Gefährdung
	ggf. Vergrößerung der Kurvenradien von Wirtschaftswegen	Pflanzen / biologische Vielfalt, Boden, Fläche	Überbauung, Zerstörung, Funktionseinschränkung, Verlust an Fläche
	Bodenverdichtung / temporäre Bodenentnahme	Pflanzen / biologische Vielfalt, Boden	Funktionseinschränkung, Zerstörung von Bodenstrukturen
	Sichtbarkeit der benötigten Kräne	Mensch	Einschränkung Landschaftserleben / Erholung
	Lärm /Staubentwicklung durch Baufahrzeuge	Mensch, Tiere	Einschränkung Landschaftserleben / Erholung, Gefährdung durch Stoffeinträge
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Schallimmissionen	Mensch	Einschränkung Wohnnutzung
	Schattenwurf	Mensch	Einschränkung Wohnnutzung
	Tages- und Nachtkennzeichnung	Mensch, Landschaft	Einschränkung Wohnnutzung, Landschaftserleben/ Erholung
	Drehbewegung der Rotoren	Mensch, Landschaft, Tiere	Einschränkung Landschaftserleben / Erholung, Kollisionsgefährdung, Scheuchwirkung
	Eisabwurf	Mensch	Sicherheitsrisiko menschliche Gesundheit
	Potenzielle Gefährdung durch Schadstoffeintrag	Boden, Wasser, Pflanzen / biologische Vielfalt	Funktionseinschränkung, Zerstörung von Biotop-/ Bodenstrukturen, Gefährdung von Arten

Tabelle 9: Relevante Wirkfaktoren von WEA und davon betroffene Schutzgüter.

4. Beschreibung der Umwelt und Auswirkungsprognose der relevanten Umweltauswirkungen

In diesem Kapitel erfolgt eine Risiko- und Konflikthanalyse für jedes der zu untersuchenden Schutzgüter einzeln, aber auch unter Berücksichtigung möglicher Wechselwirkungen. Hierfür werden die in Kapitel 3.6 beschriebenen Wirkpfade betrachtet. In die Bewertung werden auch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen einbezogen. Diese werden jeweils hervorgehoben (**V** = Vermeidungsmaßnahme, **A/E** = Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, **CEF** = Maßnahmen zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion, **EG** = Ersatzgeld) und in Kapitel 7 noch einmal abschließend zusammengefasst.

4.1. Mensch und menschliche Gesundheit

4.1.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung

Die Stadt Bergheim ist die Kreisstadt des Rhein-Erft-Kreises, der zu den zehn einwohnerstärksten Kreisen der Bundesrepublik Deutschland gehört. (Rhein-Erft-Kreis 2020). Die Einwohnerzahl (EWZ) Bergheims wurde im Juni 2020 mit 65.459 Einwohnern angegeben. Die Bevölkerungsdichte ist mit rund 639 Einwohnern pro km², im Vergleich zur benachbarten Kommune Pulheim (55.640 EWZ, Stand Juli 2020) mit 749 Einwohnern pro km² ähnlich stark. (vgl. IT.NRW 2020)

Das Gebiet wird durch den Menschen landwirtschaftlich (Ackerbau) genutzt. In der Umgebung ist ein dichtes Netz aus Siedlungen gewachsen, kleinere Hofstellen im Außenbereich sind Ausnahmen. Die nächsten Siedlungsflächen sind Ingendorf in ca. ca. 1.500 m Entfernung südöstlich und Rheidt in ca. 1.500 m Entfernung westlich des geplanten WEA-Standortes. Weitere Nutzungen sind die vorhandenen Verkehrs- und Wirtschaftswege, einschließlich der westlich gelegenen Bahnstrecke, das benachbarte Umspannwerk mit Hochspannungsleitungen und die vorhandenen Windenergieanlagen, die der Stromgewinnung dienen.

Bewertung

Der Wirkraum der geplanten WEA hat für den Menschen eine untergeordnete Bedeutung als Lebens- und Arbeitsraum. Das Gebiet wird in diesem Bereich intensiv durch die Landwirtschaft, Infrastruktur und Bauvorhaben der Energiewirtschaft (Bestands-WEA und Umspannwerk) genutzt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen stellen in diesem Bereich wichtige Freiräume im Umfeld des Verdichtungsgebietes dar. Die Bevölkerungsdichte ist am Vorhabenort gering und somit auch die allgemeine Betroffenheit durch das Vorhaben. Auch die einzelfallspezifische Betroffenheit, z.B. der nächsten Anwohner ist gering, da die nächsten Wohngebäude in über 1.000 m Entfernung liegen.

Das Thema naturbezogene Erholung wird auch im Kapitel 4.6 behandelt. Der Raum hat demnach eine untergeordnete Bedeutung als Erholungsraum (stark industriell geprägt). Aufgrund der ländlichen Struktur und der dünnen Besiedlung sind Ausweichräume vorhanden.

4.1.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen und Bewertung

Negative Auswirkungen von WEA auf den Menschen können sowohl ästhetisch/visuelle Einschränkungen, als auch gesundheitliche Belastungen sein. Auswirkungen, die sich auf die Ästhetik und das Erscheinungsbild der Landschaft beziehen, werden im Kapitel 4.6 Landschaftsbild und naturbezogene Erholung

behandelt, und werden auch im Kapitel 4.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter untersucht. Auf die potentielle Gefährdung durch Eisabwurf wurde bereits in Kapitel 3.2.3 eingegangen.

In diesem Kapitel werden im Weiteren neben baubedingten insbesondere die betriebsbedingten- und anlagenbedingten Auswirkungen der WEA durch Schallimmissionen, Schattenwurf und die optisch bedrängende Wirkung behandelt, da sie im Hinblick auf den Menschen die wichtigsten Wirkpfade darstellen (vgl. Kapitel 3.6). Von den bereits vorhandenen WEA gehen in diesem Zusammenhang Vorbelastungen aus. Bei den vorhandenen Windenergieanlagen handelt es sich um Anlagen mit Rotordurchmessern < 100 m und Nabhöhen von unter 100 m. Die Belastungen äußern sich in optischen Beeinträchtigungen, Schall- und Schattenwurfemissionen.

Baubedingte Auswirkungen / Auswirkungen auf bestehende Nutzungen

Während der Bauphase ergeben sich in der Regel Einschränkungen bezüglich des Erlebnisses der Landschaft und Wohnumfeldes. Mit den eingesetzten Transport- und Baufahrzeugen und Maschinen sind Umweltauswirkungen verbunden, die die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich ziehen. Zu nennen sind hier Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit der Wege, Nah- und Fernsicht auf große Kräne, die zum Aufbau der WEA notwendig sind.

Die temporären Beeinträchtigungen der Anwohner und Erholungssuchenden (sowie der übrigen Schutzgüter) sollten durch eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung und zügige Bauabwicklung vermieden bzw. vermindert werden. (s. **VSü1**)

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Schallimmissionen

Die Geräuschentwicklung von WEA ist stark abhängig von der vorherrschenden Windgeschwindigkeit. Um die Geräuschemissionen von WEA bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten zu erfassen, müssen WEA schalltechnisch vermessen werden. Anhand dieser Messwerte können die Auswirkungen von WEA auf ihre Umgebung unter Berücksichtigung der Topographie, vorhandener Bebauung und bereits bestehender Vorbelastungen in einem schalltechnischen Bericht berechnet werden.

Gemäß Windenergieerlass NRW 2018 ist im Rahmen der Prüfung, ob erhebliche Belästigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu berücksichtigen. Diese Verwaltungsvorschrift dient dazu die Allgemeinheit und die Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu schützen. Durch das Einhalten der Richtwerte für verschiedene Gebietscharaktere sollen negative Auswirkungen vermieden werden (**VM**).

Im Folgenden werden die wesentlichen Aussagen und Ergebnisse des von der T&H Ingenieure GmbH erstellten schalltechnischen Gutachtens (2020a) zusammenfassend dargestellt.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden insgesamt 11 Immissionsorte in der Umgebung des geplanten Windparks für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, verursacht durch das geplante Vorhaben, festgesetzt. Es wurden acht Bestands-WEA, sechs weitere im Genehmigungsverfahren befindliche WEA sowie ein vorhandenes Umspannwerk bei den Berechnungen als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm berücksichtigt. Sonstige, relevante gewerbliche Vorbelastungen

für die kritische Nachtzeit, die im Rahmen der Berechnungen berücksichtigt werden müsste, wurden nicht ausgemacht.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber an allen Immissionsorten um mindestens 10 dB durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der Gesamtbelastung unterschritten werden und die Tageszeit damit unkritisch ist.

Die Berechnungen ergaben weiterhin, dass der Immissionswert nachts an allen Immissionsorten durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der Gesamtbelastung unterschritten bzw. eingehalten wird. Eine Überschreitung des Spitzenkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten. Angesichts der großen Entfernungen zwischen den Immissionsorten und der geplanten WEA ist mit Belästigungen durch tieffrequente Geräusche im Sinne der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 (Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft) daher nicht zu rechnen.

Aus schalltechnischer Sicht ist die geplante Windenergieanlage vom Typ Vestas V150-5.6 MW mit Serrations und einer Nabhöhe von 166 m somit tags und nachts im leistungsoptimierten Betrieb (Modus =) genehmigungsfähig.

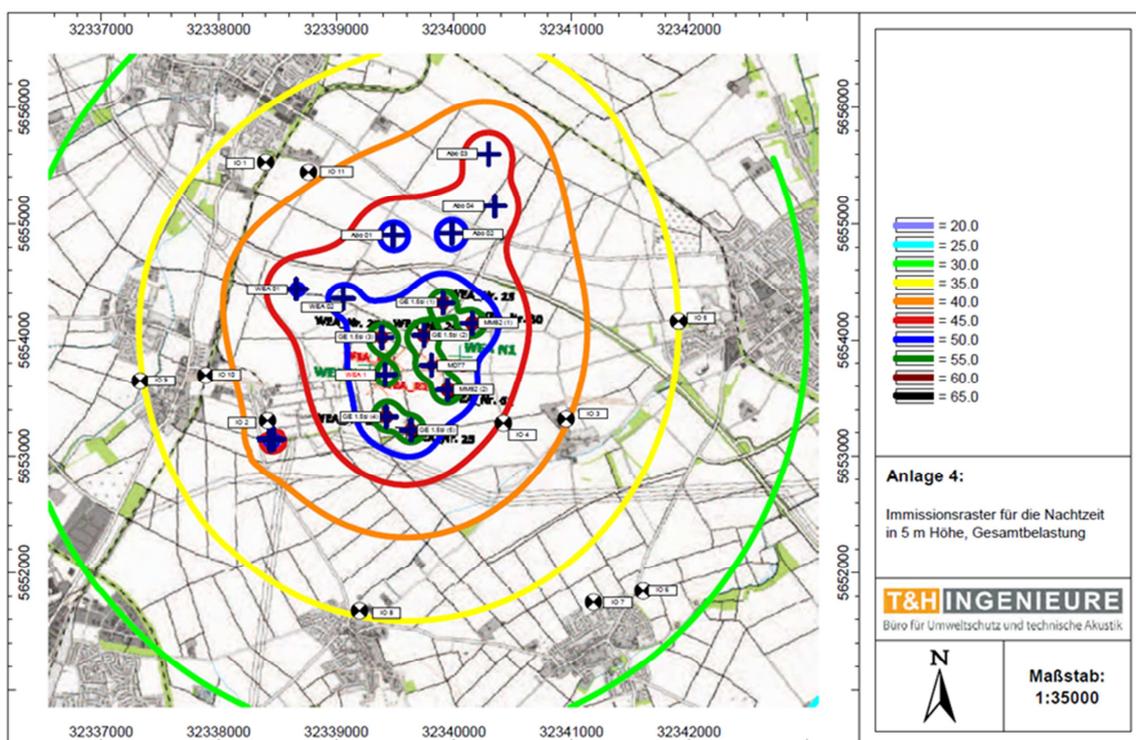


Abbildung 5: Schallausbreitungskarte (Gesamtbelastung) für die Nachtzeit in 5 m Höhe gemäß T&H (2020a).

Schattenwurf

Befinden sich die rotierenden Flügel einer WEA zwischen Sonne und Beobachter, so kann es zu einem Wechsel zwischen Licht und Schatten kommen. Bei dem durch den WEA-Rotor verursachten periodischen Schattenwurf (wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes) handelt es sich um eine Immission im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Für den Schattenwurf werden als Anhaltswerte für zumutbaren periodischen Schattenwurf 30 Stunden pro Kalenderjahr als astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer sowie 30 Minuten pro Tag als maximal tägliche Belastung zugrunde gelegt. Bei entsprechenden technischen Voraussetzungen der WEA kann auch die tatsächliche Beschattungsdauer für die Abschaltung der WEA berücksichtigt werden. Hierbei darf die Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr nicht überschritten werden (**VM**).

Im Folgenden werden die wesentlichen Aussagen und Ergebnisse des von der T&H Ingenieure GmbH erstellten Schattenwurfgutachtens (T&H 2020b) zusammenfassend dargestellt.

In dem Windpark sind bereits weitere Windenergieanlagen vorhanden oder befinden sich im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Insgesamt wurden für die Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer 11 Immissionsorte in der Umgebung des Windparks festgesetzt. Für alle Immissionsorte wurde eine Höhe von 2 m über GOK angesetzt. Bei den Berechnungen wurde für die Rezeptoren der so genannte „Gewächshaus-Modus“ berücksichtigt, womit die Schattenrezeptoren Beschattungen aus allen Richtungen empfangen. Dadurch sind die Rezeptoren unabhängig von der tatsächlichen Ausrichtung der Fenster.

Die Berechnungen ergaben, dass an den Immissionsorten IO 4 und IO 11 die maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bzw. von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten wird. Hier muss die geplante WEA so abgeschaltete werden, dass an den Immissionsorten IO 4 und IO 11 sowie an den benachbarten Wohnhäusern kein zusätzlicher Schatten entsteht.

Am Immissionsort IO 2 resultiert die Überschreitung der maximal möglichen Beschattungsdauer pro Tag bzw. pro Jahr durch das Zusammenwirken der Vor- und Zusatzbelastung. Hier muss die geplante WEA so abgeschaltet werden, dass am Immissionsort IO 2 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen tritt Schattenwurf erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m^2 auf. Daher sollte die Abschaltvorrichtung mit einer Messung der tatsächlichen Bestrahlungsstärke gekoppelt werden. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden.

Hinweis:

Bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten ist die räumliche Ausdehnung am jeweiligen Immissionsort (z.B. Fenster- oder Balkonfläche) zu berücksichtigen. Bei Innenräumen ist die Bezugshöhe die Mitte des Fensters, auf Außenflächen beträgt sie 2 m über Oberkante der schutzbedürftigen Fläche.

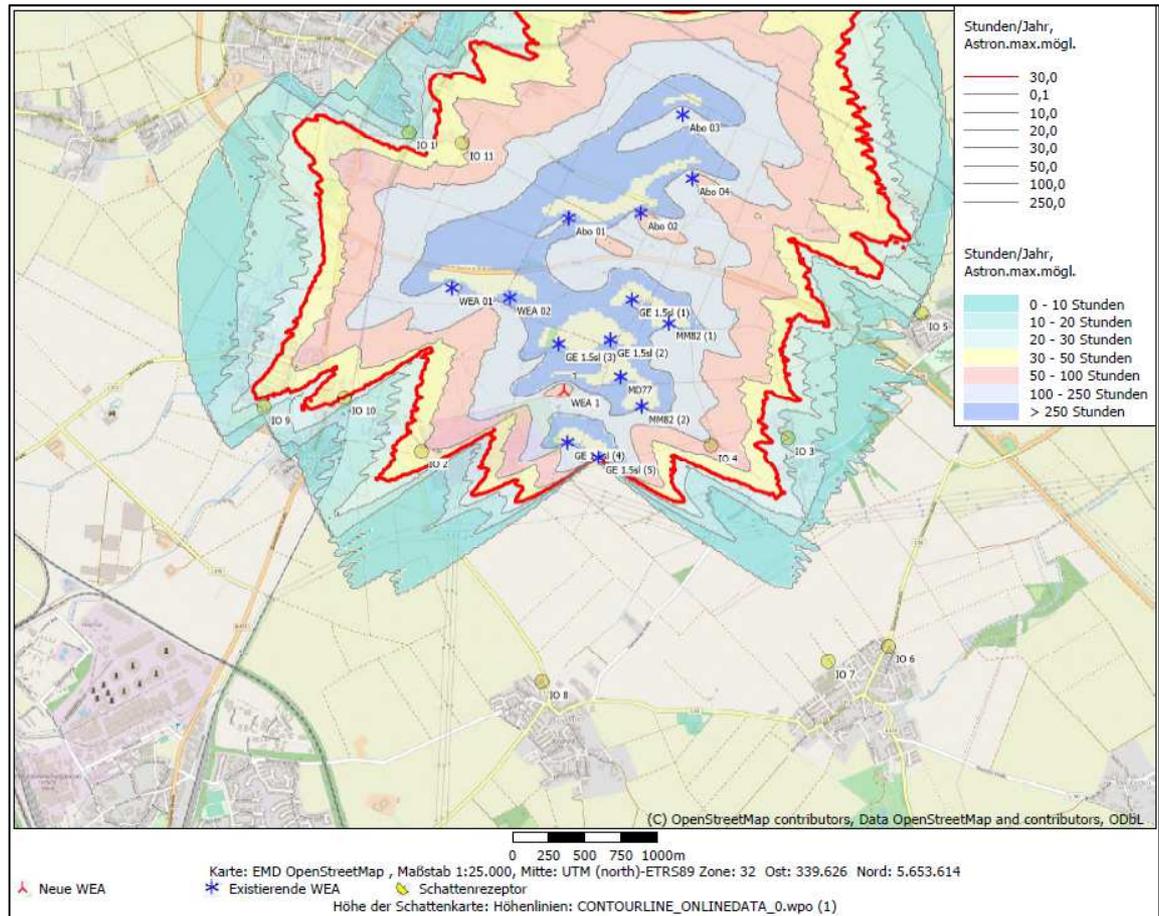


Abbildung 6: Schattenwurfkarte – Gesamtbelastung Stunden – gemäß T&H (2020b).

Optisch bedrängende Wirkung

Aufgrund eines geringen Abstandes einer Windenergieanlage zu einem Wohngebäude in Verbindung mit der Drehbewegung der Rotorblätter kann es zu erheblichen optischen Beeinträchtigungen kommen. Diese Beeinträchtigungen können eine optisch bedrängende Wirkung auf bewohnte Nachbargrundstücke bedeuten. Laut dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster vom 09.08.2006 (AZ: OVG 8 A 3726/05) ist das Rücksichtnahmegebot ein öffentlicher Belang im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB und ihm kommt drittschützende Wirkung zu.

Die in der Begründung zum Urteil genannten Kriterien veranlassen das OVG, die folgenden Anhaltswerte für eine Prognose in der Einzelfallprüfung zu nennen:

„Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windenergieanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + $\frac{1}{2}$ Rotordurchmesser) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht. Bei einem solchen Abstand treten die Baukörperwirkung und die Rotorbewegung der Anlage so weit in den Hintergrund, dass ihr in der Regel keine beherrschende Dominanz und keine optisch bedrängende Wirkung gegenüber der Wohnbebauung zukommt.“

Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt. Auch tritt die Anlage in einem solchen Fall durch den verkürzten Abstand und den damit vergrößerten Betrachtungswinkel derart unausweichlich in das Sichtfeld, dass die Wohnnutzung überwiegend in unzumutbarer Weise beeinträchtigt wird.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windkraftanlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Diese Anhaltswerte dienen lediglich der ungefähren Orientierung bei der Abwägung der gegenseitigen Interessen, entbinden aber nicht von einer Einzelfallwürdigung bei Abständen, die unterhalb der zweifachen und oberhalb der dreifachen Anlagenhöhe liegen.“

In Bezug auf die optisch bedrängende Wirkung gibt es viele Gerichtsurteile, die sich mit unterschiedlichen Aspekten wie z.B. Wahrnehmung und Sichtbarkeit, Beurteilung der Schutzwürdigkeit von Wohnräumen, Ausrichtung der Gebäude, Ausweichmöglichkeiten, Selbsthilfemaßnahmen wie Bepflanzungen, Umorganisation von Wohnräumen, Rotorstellungen, Vorbelastungen beschäftigt haben.

Im Folgenden werden die wesentlichen Aussagen und Ergebnisse der von ecoda GmbH & Co. KG erstellten Studie zur optisch bedrängenden Wirkung (2020) durch die WEA (N2) zusammenfassend dargestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Studie noch die damalige Planung einer weiteren WEA (N1) am Standort „Bergheim“ (Rhein-Erft-Kreis, vgl. Abbildung 7) berücksichtigt.

In Anlehnung an die Rechtsprechung wurde als Untersuchungsraum zunächst ein Umkreis von 723 m (dreifache Gesamthöhe) um die Standorte der geplanten WEA zugrunde gelegt (Prüfbereich). Vorsorglich wurden darüber hinaus die dem eigentlichen Prüfbereich nächstgelegenen Wohnlagen mitberücksichtigt. Insgesamt werden im Rahmen der vorliegenden Vorprüfung im Umfeld der zwei geplanten WEA 18 Wohngebäude betrachtet.

Es erfolgte eine gesonderte Betrachtung im Hinblick auf eine mögliche optisch bedrängende Wirkung auf die jeweils nächstgelegenen Wohngebäude.

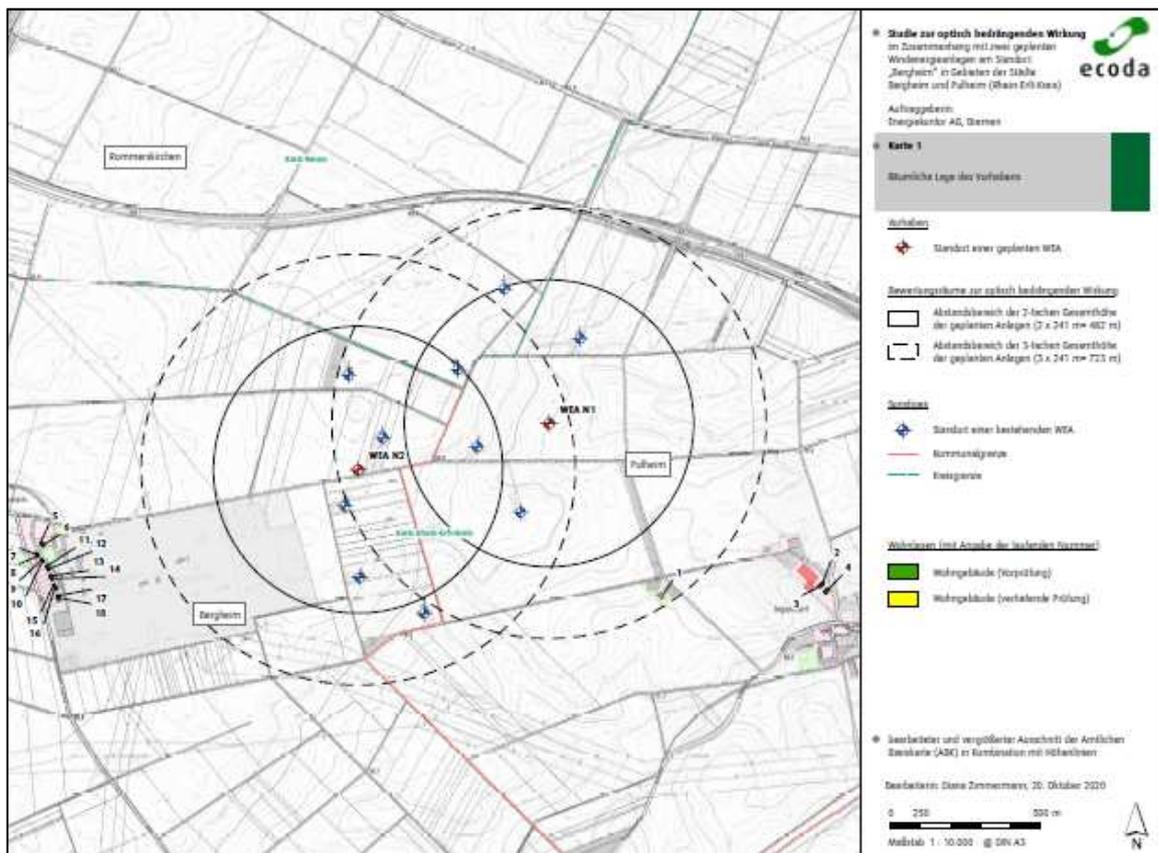


Abbildung 7: Räumliche Lage des Vorhabens (ecoda 2020).

Ergebnisse der Vorprüfung

Eine optisch bedrängende Wirkung durch die WEA N2 auf die nächstgelegenen Wohnlagen in ca. 1,0 km Entfernung kann ausgeschlossen werden, da sie Sichtbarkeit durch das östlich von Bergheim-Rheidt gelegene und sichtverstellende Umspannwerk gering ist.

Wohnlage lfd. Nr.	Adresse	Entfernung (m)	x-fache Gesamthöhe	Lage im zentralen Blickfeld	Sichtbarkeit	Anteil des Rotors im zentralen Blickfeld	vertiefende Prüfung
5	Am Schaltwerk 1	1.078	4,47	hoch	gering	hoch	nein
6	Am Schaltwerk 3	1.074	4,46	hoch	gering	hoch	nein
7	Am Schaltwerk 2	1.003	4,16	hoch	gering	hoch	nein
8	Am Schaltwerk 4	1.100	4,56	hoch	gering	hoch	nein
9	Am Schaltwerk 6	1.091	4,53	hoch	gering	hoch	nein
10	Am Schaltwerk 8	1.089	4,52	hoch	gering	hoch	nein
11	Am Schaltwerk 10	1.081	4,49	hoch	gering	hoch	nein
12	Am Schaltwerk 12	1.079	4,48	hoch	gering	hoch	nein
13	Am Schaltwerk 14	1.079	4,48	hoch	gering	hoch	nein
14	Am Schaltwerk 16	1.078	4,47	hoch	gering	hoch	nein
15	Am Schaltwerk 18	1.079	4,48	hoch	gering	hoch	nein
16	Am Schaltwerk 20	1.078	4,47	hoch	gering	hoch	nein
17	Am Schaltwerk 22	1.081	4,49	hoch	gering	hoch	nein
18	Am Schaltwerk 24	1.083	4,49	hoch	gering	hoch	nein
WEA N2							

Tabelle 10: Vorprüfung des Erfordernisses einer vertiefenden Prüfung bezüglich einer möglichen optisch bedrängenden Wirkung durch die WEA N2 (vgl. ecoda 2020).

Für den geplanten Standort der WEA N2 bedarf es keiner vertiefenden Prüfung.

4.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bei allen Eingriffsplanungen sind die unter § 7 Abs. 2 Nr. 12 - 14 BNatSchG aufgeführten Arten zu berücksichtigen (europäische Vogelarten, besonders geschützten Arten und streng geschützte Arten). Für NRW hat das LANUV aus Praktikabilitätsgründen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl derjenigen Arten getroffen, die bei der Artenschutzprüfung vertiefend zu bearbeiten sind (sog. „planungsrelevante Arten“).

§ 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG nennt folgende mögliche artenschutzrechtliche Zugriffsverbote, die hinsichtlich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auszuschließen sind:

- **Tötungsverbot** wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten
- **Störungsverbot:** es ist verboten wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- **Beschädigungs-/Zerstörungsverbot** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten.

Die speziellen betriebsbedingten Auswirkungen von WEA betreffen die Tiergruppen Vögel und Fledermäuse. Jedoch nicht alle Vogel- und Fledermausarten sind gleichermaßen durch WEA gefährdet. Bestimmte Arten gelten als überdurchschnittlich gefährdet, diese werden als Windenergie-empfindliche (kurz WEA-empfindliche) Arten bezeichnet. Bei allen anderen Arten, die nicht WEA-empfindlich sind, ist gemäß MULNV und LANUV (2017) im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die o. a. artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten

Auswirkungen von WEA nicht ausgelöst werden. Die Arten kommen entweder mit WEA durch ihre Lebensweise nicht in Konflikt oder Einzelverluste von Individuen wirken sich nicht erheblich auf Populationsebene aus.

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen können jedoch auch für nicht WEA-sensible Vögel- und Fledermausarten sowie für andere planungsrelevante Arten(gruppen) wie Amphibien oder Reptilien erheblich sein. Theoretisch ist auch eine Beeinträchtigung geschützter/planungsrelevanter Pflanzenarten möglich. Diese Arten werden, soweit sie in den spezifischen Fachbeiträgen nicht bereits erfasst wurden, zur Vollständigkeit unter dem Punkt „Sonstige planungsrelevante Arten“ behandelt.

Alle nicht planungsrelevanten Arten werden grundsätzlich nicht vertiefend betrachtet. Sie werden im Rahmen des Planungs- oder Zulassungsverfahrens pauschal berücksichtigt (vgl. Kiel 2015).

4.2.1. Tiere (Vögel)

4.2.1.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung

Die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Avifauna erfolgte im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) (Stufe II) durch das Planungsbüro für Ökologie & Landschaftsplanung Fehr (2020). Diese wird im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben.

Methode

Die Untersuchung bezieht sich neben der WEA N2 zudem auf das benachbarte separate Vorhaben der Energiekontor AG. Beide Vorhaben hängen funktionell zusammen, insbesondere im Hinblick auf die Tierwelt und den Artenschutz. Es findet daher an dieser Stelle eine gemeinsame Betrachtung statt.

Zur Schaffung einer aktuellen Datengrundlage wurden im Zeitraum von März bis Juli 2020 folgende Arbeiten durchgeführt:

- Horstsuche im Umkreis von 1,5 km um die WEA im März 2020,
- Allgemeine Brutvogelkartierung an 8 Geländetagen von März bis Juli 2020 im Radius von 500 Metern (bei Greifvögeln bis 1.000 m) um die geplanten WEA,
- Kartierung der Eulenvögel im Umkreis von 1.000 m an 3 Geländetagen im Frühjahr 2020
- 5 orientierende Ganztagsbegehungen zur Ermittlung möglicher Brutplätze windkraftsensibler Großvogelarten im Umfeld bis 3 km zwischen März bis Juni 2020.

Um einerseits Hinweise auf das Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten zu bekommen und andererseits die eigenen Kartierungsdaten zu ergänzen, erfolgte eine Auswertung bestehender Datenwerke. Ausgewertet wurden insbesondere:

1. Fachinformationssystem geschützte Arten des LANUV NRW für den relevanten Quadranten 3 des Messtischblatts 4906 (Pulheim) sowie die 8 umliegenden Quadranten,
2. Fundortkataster @LINFOS,
3. Energieatlas NRW

Darüber hinaus erfolgte eine Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein-Erft-Kreises, bei den Biologischen Stationen Rhein-Erft und Neuss sowie beim Naturschutzbund Deutschland (NABU) und beim Bund für Umwelt und Naturschutz.

Ergebnisse

Bei der Vogelkartierung wurden insgesamt 35 Vogelarten festgestellt, darunter 22 Brutvogelarten und 13 Gastvogelarten (nicht brütende Nahrungsgäste oder Durchzügler). 10 Arten gelten in NRW als planungsrelevant. Von den planungsrelevanten Arten wurden die Arten Bluthänfling, Feldlerche und Rebhuhn als Brutvögel im 500 m UR der geplanten WEA nachgewiesen. 7 weitere planungsrelevante Arten kommen als Nahrungsgäste vor: Graureiher, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rot- und Schwarzmilan, Star und Turmfalke. Rot- und Schwarzmilan brüten nicht innerhalb der jeweils primären Untersuchungsräume bis 1.500 Meter. Aktuelle Hinweise auf brütende oder nahrungssuchende Weihen ergaben sich im Rahmen der Untersuchungen nicht. Gleiches gilt für Eulenvögel.

Das FIS führt u. a. 17 planungsrelevante Vogelarten auf, die für den Quadranten 3 des Messtischblatts 4906 (Pulheim) gemeldet sind. Darunter auch der Kiebitz (Brutvogel), der gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (2017) als windkraftsensibel eingestuft ist.

Ergänzend zu den für die direkt betroffenen Quadranten gemeldeten Arten sind für die Nachbarquadranten folgende windkraftsensiblen Arten gemeldet: Baumfalke, Bekassine, Grauammer, Kiebitz, Schwarzmilan, Waldschnepfe, Wanderfalke und Wespenbussard.

Relevante Hinweise für die Planung aus dem Energieatlas liegen nicht vor. Im Fundortkataster @LINFOS sind keine Einzelfundpunkte angegeben, die Hinweise auf planungsrelevante oder gar windkraftsensiblen Arten im Untersuchungsgebiet und den relevanten Untersuchungsräumen geben würden. Für die nächstgelegenen Biotopkatasterflächen bei Ingendorf (ca. 900 m) ist die Nachtigall als planungsrelevante Art vermerkt.

Aus der Abfrage Dritter ergeben sich keine verfahrensrelevanten Hinweise.

Eine Artenliste mit Statusangaben für das Projektgebiet und seinem Umfeld kann in der ASP (Stufe II) (Fehr 2020) eingesehen werden.

Bewertung

Von den während der Kartierung erfassten Arten zählen gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 10.11.2017 Rot- und Schwarzmilan zu den windkraftempfindlichen Arten, sie sind vorrangig und vertiefend zu betrachten.

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 ASP nur solche relevant sind, die durch bau- und anlagenbedingte Wirkungen betroffen sein könnten. Da die Anlagen auf Ackerflächen errichtet werden sollen, kann dies somit nur bodenbrütende Feldvögel betreffen. Zusätzlich muss daher eine Betroffenheit der bodenbrütenden Arten Feldlerche und Rebhuhn diskutiert werden.

4.2.1.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Durch die Errichtung und den Betrieb von WEA kann es zu bau-, anlage- und / oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die Avifauna kommen.

Bei baubedingten Auswirkungen handelt es sich um temporäre, während der Bauphase auftretende Wirkfaktoren. Anlagebedingte Auswirkungen treten permanent auf. Sie sind spezifisch durch die Anlage selber und durch die zugehörigen technischen Anlagen bedingt. Die betriebsbedingten Auswirkungen umfassen alle durch den Betrieb der Anlage verursachten kurz- oder langzeitigen Wirkfaktoren.

Im Allgemeinen kommt es am Vorhabensort, d.h. auf der durch die WEA beanspruchten Grundfläche, bau- und anlagebedingt nicht oder kaum zu einer Beseitigung von Vertikalstrukturen, z.B. von Gehölzen oder Gebäuden (s.o.). Insofern gehen für die Gehölbewohnenden Vögel aller Voraussicht nach keine spezifischen Quartier- oder Neststandorte verloren. Auswirkungen können hingegen für Offenlandarten bestehen.

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen können bei den Vögeln durch Lärm oder Unterschreitung von Fluchtdistanzen auftreten. Grundsätzlich können Bautätigkeiten auf Zeiträume außerhalb der allgemeinen Brutzeit beschränkt werden. (vgl. Vermeidungsmaßnahmen in Kapitel 7)

Die Vögel können grundsätzlich betriebsbedingte Beeinträchtigungen erfahren durch Totschlag nach Kollision mit den sich drehenden Rotorblättern und / oder durch Meidung der WEA-Standorte, wobei u.U. Meidungsabstände von mehreren 100 m eingehalten werden. Dies kann sowohl Brut- als auch Rast- und Zugvögel betreffen.

Bewertung

Die zu erwartenden Auswirkungen des Eingriffs durch die geplanten WEA auf die Avifauna werden im Folgenden gemäß der avifaunistischen Untersuchung (Fehr 2020) zusammenfassend wiedergegeben.

Der **Rotmilan** ist ein seltener Brutvogel der rheinischen Tiefebene und fühlt sich deutlich wohler in den teils recht dicht besiedelten Mittelgebirgsregionen, wie z.B. der Eifel. Er ist in der Schlagopferkartei stark vertreten (532 gemeldete Totfunde bis Jan. 2020) und wird dort nur vom Mäusebussard übertroffen. Er gilt in Deutschland als die Art mit der (in Relation zum Bestand) höchsten Schlaggefährdung. Er wird weder im betroffenen MTB-Quadranten noch in irgendeinem der umliegenden Quadranten als Brutvogel geführt. Diese Angaben decken sich mit den Aufzeichnungen im Meldeportal ornitho.de. Im Rahmen der aktuellen Kartierungen gelangen zwei Brutzeitbeobachtungen des Rotmilans im Projektgebiet und zwar am 21.04. und 14.05.2020. Es handelt sich dabei vermutlich um unverpaarte nicht-brütende Individuen. Bruten im relevanten Prüfraum von 1.500 m können sicher ausgeschlossen werden und auch die Erkundungstermine im weiteren Umfeld ergaben keinen Hinweis auf einen Brutplatz im Umfeld. Hinweise Dritter liegen ebenfalls nicht vor. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit des Rotmilans gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist daher sicher auszuschließen.

Der **Schwarzmilan** wird in der Schlagopferkartei derzeit mit bundesweit 49 Schlagopfern geführt. Er ist als Brutvogel derzeit in der Ausbreitung begriffen. Bruten in der rheinischen Tiefebene nehmen zu. Im Rahmen der aktuellen Untersuchung wurde die Art nur einmalig am 21.04.2020 im 500 m UR festgestellt. Der Schwarzmilan ist für den nach Westen anschließenden MTB-Quadranten (4905-4) gemeldet. Seit wenigen Jahren ist aber auch ein Brutplatz am Nordost-Rand des hier betroffenen MTB-Quadranten (4906-3) bekannt. Dieser liegt in ca. 3,5 km Entfernung der Planung, weit außerhalb der betreffenden Prüfräume für die Art. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit des Schwarzmilans gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist daher sicher auszuschließen.

Die hier zu diskutierenden Arten Rot- und Schwarzmilan gelten nicht als störungsempfindlich. Auch gibt es keine Brutplätze im ggf. störungsempfindlichen Nahbereich. Störungstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind somit sicher auszuschließen.

Brut- oder Rastplätze windkraftempfindlicher Arten wurden in der relevanten Umgebung der Planung nicht kartiert und werden ebenfalls nicht durch Hinweise aus den Planungswerken oder durch Hinweise Dritter vermutet. Somit ist für keine windkraftempfindliche Vogelart eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG anzunehmen.

Im Umkreis von 500 m um die beiden geplanten WEA brüten die **Feldlerche** mit 22 Paaren und das **Rebhuhn** mit 2 Paaren. Beide Feldvogelarten gelten nicht als windkraftsensibel, sind also weder einer erhöhten Schlaggefährdung ausgesetzt, noch störungsempfindlich. Sie befinden sich aber in einem ungünstigen (Feldlerche) oder sogar schlechten (Rebhuhn) Erhaltungszustand in NRW.

Die Zentrale Fundkartei „Vogelverluste in Deutschland“ (Dürr, 07.01.2020) zeigt für die Feldlerche bislang 116 dokumentierte Schlagopfer (davon lediglich 1 in NRW) und für das Rebhuhn 5 Schlagopfer. Gemäß Leitfaden leitet sich daraus kein erhöhtes Tötungsrisiko ab, so dass im Sinne einer Regelfallvermutung davon ausgegangen wird, „dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“

Die beiden Arten brüten am Boden. Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass dies auch zum Zeitpunkt des Baubeginns an den konkreten Standorten stattfindet - was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint - muss die **Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März bis 30. September)** erfolgen (**VFau1**). Dies ist im Übrigen auch für nicht planungsrelevante bodenbrütende Vogelarten (Schafstelze, Fasan) nötig. Abweichungen hiervon sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet (**Ökologische Baubegleitung VFau2**).

Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL für die beiden Arten ausgeschlossen.

Feldlerchen können potenziell durch den Betrieb der WEA gestört werden, da bekannt ist, dass die Art empfindlich auf Vertikalstrukturen reagiert. Über die Meidung kommt es dann indirekt zur „Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“. Im vorliegenden Fall ist dies aber nicht zu erkennen, da die Dichte singender Feldlerchen im Windpark nicht geringer ist als im weiteren Umfeld der bestehenden WEA. Der derzeitige Brutbestand liegt bei 22 Paaren auf etwa 146 ha Fläche, also etwa einem Paar auf ca. 6,6 ha. Gemäß LANUV kann eine Dichte von bis zu 1 BP/2 ha erreicht werden. Dies ist hier bei weitem nicht der Fall, so dass große Ausweichflächen zur Feinanpassung der Brutstandorte zur Verfügung stehen.

Stellt man den dauerhaften Flächenverlust am Boden (Mast und Kranstellfläche) durch die neuen Anlagen der wieder landwirtschaftlich nutzbaren Rückbaufläche der drei Altanlagen gegenüber (ca. 0,36 ha), so kommt man voraussichtlich zu einem „Flächenverlust“ von weniger als 0,5 ha Ackerfläche. In Bezug auf die o.g. aktuelle Dichte von einem Brutpaar auf 6,6 ha, entspricht dies weniger als einem Zehntel Feldlerchenrevier.

Das Rebhuhn ist konkret nicht betroffen, da es eher in Saumstrukturen brütet, als mitten in einem bestellten Acker, wo die hier geplanten WEA errichtet werden sollen. Artenschutzrechtlich lässt sich daraus keine verbindliche Anforderung an Kompensationsmaßnahmen stellen. Im Rahmen der Eingriffsregelung sollte aber darauf verwiesen werden, dass das sich aus dem Eingriff ergebende Kompensationserfordernis im Sinne einer Optimierung für Feldvögel (insbesondere Feldlerche und Rebhuhn) eingesetzt werden sollte.

Für die Feldlerche und das Rebhuhn sind artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auch ohne funktionserhaltende Maßnahmen auszuschließen.

Die übrigen planungsrelevanten Arten (Bluthänfling, Graureiher, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Star und Turmfalke) brüten außerhalb des direkten Eingriffsbereiches, so dass eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sicher nicht gegeben ist. Für diese Arten sind zudem die weiteren artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände der Tötung und erheblichen Störung aufgrund der betriebsbedingten WEA von vorne herein auszuschließen, da sie nicht als windkraftempfindlich gelten.

Fazit

Die Artenschutzrechtliche Prüfung kommt insgesamt zu dem Schluss, dass das Repowering der beiden WEA im Windpark Bergheim-Pulheim im Rhein-Erft-Kreis unter Anwendung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zulässig im Sinne des Artenschutzes ist.

4.2.2. Fledermäuse

4.2.2.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung

Die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Fledermäuse erfolgte im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) (Stufe (II) das Planungsbüro für Ökologie & Landschaftsplanung Fehr (2020). Diese wird im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben.

Methode

Gesonderte Geländedaten über die Fledermausfauna im Gebiet wurden nicht erhoben, da die betriebsbedingten Wirkungen mit Hilfe eines Abschaltalgorithmus vermieden werden können und bau- und anlagebedingte Konflikte im Offenland nicht zu erwarten sind.

Um Hinweise auf das Vorkommen windkraftsensibler Fledermausarten zu bekommen, erfolgte eine Auswertung bestehender Datenwerke. Ausgewertet wurden insbesondere:

1. Fachinformationssystem geschützte Arten des LANUV NRW für den relevanten Quadranten 3 des Messtischblatts 4906 (Pulheim) sowie die 8 umliegenden Quadranten,
2. Fundortkataster @LINFOS,
3. Energieatlas NRW

Darüber hinaus erfolgte eine Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein-Erft-Kreises, bei den Biologischen Stationen Rhein-Erft und Neuss sowie beim Naturschutzbund Deutschland (NABU) und beim Bund für Umwelt und Naturschutz.

Ergebnis

Für den betroffenen Messtischblattquadranten werden keine Fledermäuse genannt. Es müssen aber zumindest Vorkommen der allgegenwärtigen Zwergfledermaus angenommen werden.

Die Daten des FIS geben Hinweise auf ein mögliches Vorkommen der windkraftempfindlichen Fledermausarten Großer und Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus, deren Vorkommen nicht von vorne herein ausgeschlossen werden können. Im Fundortkataster @LINFOS finden sich keine Fundpunkte von Fledermausvorkommen im 1.000 m Umfeld der Planung.

Bewertung

Aus der Gruppe der Fledermäuse werden folgende windkraftempfindlichen Arten gemäß Leitfaden als wahrscheinlich im Projektgebiet und seinem Umfeld vorkommend eingestuft:

Großer und Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus.

Die genannten Arten wurden in die vertiefende Prüfung eingestellt.

4.2.2.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Aufgrund ihrer (außergewöhnlichen) Lebensweise, die insbesondere durch ein echoorientiertes Fliegen und ein differenziertes Raum-Zeit-Nutzungsverhalten gekennzeichnet ist, können die Fledermäuse grundsätzlich eine Beeinträchtigung erfahren:

- a) durch den bau- und vor allem betriebsbedingten Verlust von Jagdgebieten, Quartieren und Leitlinien zur Geländeorientierung,
- b) durch bau- und vor allem betriebsbedingte Barriereeffekte (Scheuchwirkung) in Form eines Verlustes und / oder einer Verlagerung von Jagdgebieten und Flugkorridoren und
- c) durch ein betriebsbedingtes, erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotorblättern und ein daraus resultierendes Verunglücken mit Todesfolge (Schlag) bzw. durch eine letale Schädigung der Lungen als Folge eines durch die Bewegung der Rotorblätter verursachten Luftdruckabfalls (Barotrauma) beim Aufenthalt im offenen Luftraum während der Jagd, beim Transferflug oder bei der Wanderung sowie z.T. auch nach einem aus Neugierde angetriebenen Inspektionsverhalten, das mit einem Aufsteigen in den bodenfernen Luftraum verbunden ist.

Bewertung

Die zu erwartenden Auswirkungen des Eingriffs durch die geplante WEA auf die Fledermausfauna werden im Folgenden gemäß der ASP (Stufe II) (Fehr 2020) zusammenfassend wiedergegeben.

Da die WEA-Standorte im Offenland liegen, sind nach derzeitigem Planungsstand keine quartiergeeigneten Gehölze betroffen.

Die effektivste Schutzmaßnahme gegen Fledermausschlag an WEA stellt ein **Abschaltalgorithmus (VFau3)** dar. Ein solcher wird gemäß Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein- Westfalen“ festgesetzt.

Parallel kann vom Anlagenbetreiber ein **Höhenmonitoring (VFau4)** mittels Batcordern durchgeführt werden, um Aktivitäten von Fledermäusen in Gondelhöhe dokumentieren zu können und die Abschaltzeiten ggf. zu optimieren.

Mit Hilfe dieser Maßnahmen ist ein effektiver Schutz aller Fledermausarten sichergestellt. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind somit nicht gegeben.

Störungen durch Lichtemissionen sind für verschiedene Fledermäuse sicher nachgewiesen. WEA erzeugen aber keine massive Beleuchtung, die geeignet wäre, Quartiereingänge hell auszuleuchten, was zu Meidungsreaktionen führen könnte. Dies gilt auch für essenzielle Jagdquartiere, die nunmehr beleuchtet wären, was zu einer Störung führen kann. Im Übrigen zeigen die hier genannten Arten, insbesondere die Zwergfledermaus, keine Meidungsreaktionen im Hinblick auf Beleuchtung. Häufig jagt die Zwergfledermaus sogar entlang von beleuchteten Straßenzügen. Dies gilt auch für die Breitflügelfledermaus. Auch Große Abendsegler jagen häufig über beleuchteten Siedlungsbereichen. Am ehesten ist der Kleine Abendsegler empfindlich gegen intensive Beleuchtung.

Um lichtinduzierte Komplikationen zu vermeiden, sollte sichergestellt werden, dass im Mastfußbereich, etwa zu abendlichen Inspektionen, keine Bewegungsmelder installiert

werden. Auch die Beleuchtung der Anlagen zwecks Flugsicherung sollte moderat und nicht nach unten abstrahlend erfolgen. (vgl. **VFau5**)

Im vorliegenden Fall sind keine erheblichen Störungen im artenschutzrechtlichen Sinne (Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) für die hier besprochenen Arten zu erkennen.

Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im vorliegenden Fall nach dem jetzigen Stand der Planung ausgeschlossen. Somit sind Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht gegeben.

Fazit

Die Artenschutzrechtliche Prüfung kommt insgesamt zu dem Schluss, dass das Repowering der beiden WEA im Windpark Bergheim-Pulheim im Rhein-Erft-Kreis unter Anwendung von den genannten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zulässig im Sinne des Artenschutzes ist.

4.2.3. Sonstige planungsrelevante Arten

4.2.3.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung

Neben den in der Artenschutzrechtlichen Prüfung (Stufe II) untersuchten Tiergruppen Vögel und Fledermäuse wurden weitere planungsrelevante Artengruppen durch Fehr (2020) berücksichtigt.

Das Fachinformationssystem geschützte Arten nennt für den „betroffenen“ Messtischblattquadranten den Feldhamster [...]. Die letzten Vorkommen wurden 2009 bei Butzheim etwa 3,5 km nördlich kartiert (@LINFOS). Weitere für den Messtischblattquadranten 4906-3 zu nennende planungsrelevante Arten sind Haselmaus, Kreuzkröte und Zauneidechse.

Bewertung

Geeignete Habitate des Feldhamsters befinden sich im Bereich der geplanten WEA (*Anmerkung der Redaktion*). Der Feldhamster gilt aber derzeit für diese Region als ausgestorben. Haselmaus, Kreuzkröte und Zauneidechse können für die Ackerstandorte der geplanten WEA ebenfalls ausgeschlossen werden. (vgl. Fehr 2020)

4.2.3.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

In der Regel sollte der Betrieb von Windenergieanlagen keine schädlichen Auswirkungen auf Amphibien, Reptilien und andere der untersuchten sonstigen Tiergruppen (nicht-WEA-sensible, planungsrelevante Arten) haben; jedoch kann eine potentielle Störung oder Gefährdung theoretisch u.a. durch folgende bau- und anlagebedingte Auswirkungen gegeben sein:

- durch die Anlage von Zuwegungen und Flächenversiegelungen geht ein vollständiger Funktionsverlust für bestehende Fauna und Flora einher,
- Störungen im Rahmen der Baumaßnahmen (Umherfahren von Fahrzeugen, Lärm etc.) und durch den Betrieb der WEA (Barrierewirkung, Lärm), die zu Meideverhalten und Aufgabe von Brutten führen können,

- bei der Rodung von Gehölzen sind Verluste von wenig mobilen Arten (z.B. Amphibien) und Fortpflanzungsstätten möglich.

Bewertung

Nach MULNV & LANUV (2017) lassen sich derartige Beeinträchtigungen in der Regel jedoch durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z.B. durch **Bauzeitenbeschränkungen VFau1**) oder durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erfolgreich ausschließen.

Störungen oder Verluste an Habitaten können für Feldhamster und Haselmaus sowie für Kreuzkröte und Zauneidechse ausgeschlossen werden. Sie befinden sich nicht im direkten Eingriffsbereich. Wanderungen der Arten in den Vorhabenbereich können ebenfalls ausgeschlossen werden. Über die vorangehend genannte Bauzeitenbeschränkung können erhebliche Beeinträchtigungen dieser Tierarten ebenfalls vermieden werden.

Dies gilt auch für die neben den 10 planungsrelevanten Vogelarten, 25 weiteren Vogelarten im Untersuchungsgebiet. Hierbei handelt es sich um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand. Darunter fallen z.B. eine Vielzahl von „Allerweltsarten“ wie verschiedene Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten, ferner häufige Rabenvögel und Tauben. Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Bau und Betrieb der Windenergieanlagen wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Unter Berücksichtigung dieser Punkte sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.

Erhebliche Störungen mit Relevanz für die Population sind für diese häufigen und anpassungsfähigen Arten sicher auszuschließen. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es lokal geben. Allerdings ist sicher gewährleistet, dass die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese häufigen Arten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Fazit

Unter diesen Voraussetzungen können die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

4.2.4. Pflanzen / Biotope

4.2.4.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Die Bestandsbeschreibung und Bewertung des Schutzgutes erfolgt gemäß LBP (enveco 2020) zum einen über eine Biotoptypenkartierung, zum anderen über unterstützend hinzugezogene Luftbilder.

Als Bewertungsgrundlage des Ist-Zustandes und der Empfindlichkeit dient der Vergleich mit der Potentiellen Natürlichen Vegetation (PNV) und die Einstufung gemäß der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung“ (LANUV NRW 2008).

Bestandsbeschreibung gemäß LBP (enveco 2020)

Potentielle Natürliche Vegetation

Gemäß Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019) liegt das Vorhaben in einem Bereich potentieller Waldmeister-Buchenwälder der planaren Höhenstufe.

Reale Vegetation

Der Bereich der geplanten Windenergieanlage wird vorwiegend durch die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen bestimmt. Es handelt sich hierbei ausschließlich um intensiv genutzte Ackerfläche (Mais, Zuckerrübe, Getreide), Wildkrautarten fehlen weitgehend (HA0, aci). Die umliegende Landschaft ist stark ausgeräumt.

Die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen werden nur an wenigen Stellen u.a. durch Einsaatbrachen mit Nutzpflanzen (HB, ed), Gehölzstreifen (BD3) und wenigen Grünlandflächen unterbrochen. Letztere befinden sich vereinzelt im Untersuchungsgebiet unter anderem im Bereich des Umspannwerks Rheidt, wo sie entweder als Beweidungsfläche (ED, veg1) für Rinder oder als Betriebsfläche des Umspannwerks genutzt werden. Im Osten oder auch im nördlichen Teilbereich des Untersuchungsgebietes kommen intensiv genutzte Wirtschaftsgrünlandflächen (EA, xd2) vor, z.B. auch als die Begleitfläche einer Bestands-WEA.

Feldgehölze sind vermehrt im Umfeld des Umspannwerks zur Eingrünung zu finden. Eine Saum-, Ruderal-, Hochstaudenflur (K) mit Pappel-Anpflanzungen (BF3, ta 3-5, *Populus tremula*, Jungwuchs) bildet den Übergang vom Umspannwerk zur Offenlandschaft. In diesem Bereich sind nur noch vereinzelt streifenförmige Gehölzanpflanzungen (BD3, 100, ta 3-5) zwischen den freien Ackerschlägen als Windschutzstreifen oder in einem Fall als Eingrünung einer Bestands-WEA angelegt. Die Anpflanzungen setzen sich aus Weidengehölzen (*Salix spec.*), Hasel (*Corylus avellana*), Schneeball (*Viburnum opulus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crateagus monogyna*) oder Feldahorn (*Acer campestre*) zusammen.

Die Ackerflächen werden abschnittsweise durch die geschotterten, vegetationsfreien Erschließungsflächen (VF1) der Bestands-WEA ergänzt.

Ein weitläufiges Netz aus versiegelten (VF0) bzw. geschotterten Wirtschaftswegen (VF1) gliedert das Untersuchungsgebiet. Zwei unversiegelte Wege auf nährstoffreichen Böden (VB7, stb 3) mit einer krautreichen Vegetationsdecke bilden die Ausnahme. Die Bewirtschaftung der Ackerschläge wird bis an die Wirtschaftswege herangeführt.





Abbildung 8: Wirtschaftsflächen, -wege und Feldgehölze im Untersuchungsgebiet mit geplanter Eingriffsfläche WEA N2 (links oben) und abzubauenen WEA (Mitte rechts).

Bewertung

Die potentielle natürliche Vegetation mit standorttypischen Buchenwaldgesellschaften (PNV) ist im Eingriffsbereich der Fundamente und Kranstellflächen nicht mehr vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend geringwertige Biotoptypen wie Ackerflächen (Biotopwert 2), versiegelte Wege (Biotopwert 0) oder geschotterte Bereiche (Biotopwert 1) vorhanden. Seltener sind höherwertige Biotoptypen wie Gehölz- und Heckenstrukturen oder Grünlandbereiche (Biotopwert 3) zu finden.

Die wenigen Flächen mit Wirtschaftsgrünland werden intensiv genutzt und sind dadurch artenarm ausgeprägt (Biotopwert 3).

Zu erwarten sind Eingriffe im Bereich der Landwirtschaftsflächen sowie auf den vorhandenen Wirtschaftswegen. Eingriffe in Gehölzbestände sind nicht vorgesehen.

4.2.4.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Durch den Bau der geplanten WEA wird die Vegetation im Bereich der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen beeinflusst.

Im Rahmen der Standortwahl wurden Standorte auf landwirtschaftlichen Nutzflächen gewählt, um Beeinträchtigungen höherwertiger Biotopstrukturen möglichst zu vermeiden (**VBio1**).

Durch eine Bedeckung des Fundamentes mit Oberboden bis an das Sockelfundament, wird der Eingriff auf die Vegetation minimiert. Da es sich am Eingriffsort um intensiv genutzte Ackerflächen handelt, sind besonders schützenswerte Biotope und rote Liste

Arten nicht betroffen. Durch die landwirtschaftliche Nutzung kommt es in regelmäßigen Abständen zu Störungen der Vegetation durch Ernte, Pflügen oder andere Bearbeitungsvorgänge auf dem Acker bzw. regelmäßige Mahd auf dem Grünland.

Durch die Anlage der Zuwegung, Bauarbeiten und die Anlieferung können vorhandene Hecken, Gehölze und Einzelbäume beeinträchtigt werden (Beschädigung von Wurzelwerk, Stämmen und Ästen).

Durch die Einhaltung ausreichender Abstände und Schutz der Gehölze vor mechanischen Einwirkungen sind Beschädigungen ober- und unterirdischer Teile von Gehölzen i.d.R. vermeidbar (Freihaltung der Kronentrauf- und Wurzelbereiche zzgl. 1,5 m gem. DIN 18920; 5 m bei Säulenformen). (vgl. **VBio2**)

Bei der Querung von Hecken, Gehölzen und Gewässern zur Verlegung der Kabeltrasse sind unterirdische Horizontalbohrverfahren zu empfehlen (**VBio3**).

Bewertung

Die geplanten Standorte, die Zuwegungen und Kranstellflächen liegen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und nehmen diese lokal in Anspruch. Die Entfaltung der potentiell natürlichen Vegetation ist unter der gegenwärtigen Nutzung nicht möglich, sodass durch das Vorhaben hier keine besonders schützenswerten Biotope betroffen sind. Ein großer Teil der Zuwegung erfolgt temporär, so dass sich der Ursprungszustand wieder einstellen kann.

Im vorliegenden Fall sind keine nachhaltigen Eingriffe in Biotoptypen geplant, welche nach dem Eingriff voraussichtlich länger als 5 Jahre anhalten werden, d.h., dass sich nicht innerhalb von 5 Jahren ein Zustand einstellt, wie er vor dem Eingriff war (vgl. Kiemstedt et al. 1996). Hierunter fallen z.B. Gehölze, Gewässer oder Biotoptypen mit Entwicklungszeiten > 100 Jahren.

Temporär angelegte Zuwegungen oder Montageflächen haben keine Auswirkungen auf die bestehende landwirtschaftliche Nutzung. Diese kann nach Entfernung der temporären Flächen ohne Einschränkung wieder aufgenommen werden.

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Pflanzen/ Biotope wird das Biotopwertverfahren nach LANUV (2008) angewendet. In Abstimmung mit dem Rhein-Erft-Kreis wird die Bilanzierung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen/Biotope gemeinsam mit dem Schutzgut Boden abgehandelt. Die Vorgehensweise ist im Detail im LBP (enveco 2020) beschrieben. Es folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Eingriff durch	Eingriffsfläche (m²)	Ausgangssituation			Situation nach Realisierung		
		Biototyp	Wert	Biotopwert	Biototyp	Wert	Biotopwert
WEA N2							
Fundament	804	Acker (HA0, aci)	2	1.608	Vollvers. (VF0)	0	0
Kranstellfläche	1.190	Acker (HA0, aci)	2	2.380	Teilvers. (VF1)	1	1.190
Zuwegung	990	Acker (HA0, aci)	2	1.980	Teilvers. (VF1)	1	990
Summe:	2.984	Summe:		5.968	Summe:		2.180
Kompensationsbedarf (Ist-Plan):							3.788

Tabelle 11: Bilanzierung der dauerhaften Eingriffe für Pflanzen / Biotope und Boden.

Da es sich bei dem Vorhaben um ein Repowering handelt, ist bei der Ermittlung des Gesamt-Kompensationsumfangs der Rückbau von zwei Anlagen zu berücksichtigen.

Eingriff durch	Eingriffsfläche (m²)	Ausgangssituation			Situation nach Realisierung		
		Biototyp	Wert	Biotopwert	Biototyp	Wert	Biotopwert
Rückbau Alt-WEA 1							
Fundament	130	Vollvers. (VF0)	0	0	Acker (HA0, aci)	2	260
Kranstellfläche	1.040	Teilvers. (VF1)	1	1.040	Acker (HA0, aci)	2	2.080
Summe:	1.170			1.040			2.340
Rückbau Alt-WEA 2							
Fundament	130	Vollvers. (VF0)	0	0	Acker (HA0, aci)	2	260
Kranstellfläche	1.390	Teilvers. (VF1)	1	1.390	Acker (HA0, aci)	2	2.780
Summe:	1.520			1.390			3.040
Summe:	2.690	Summe:		2.430	Summe:		5.380
Kompensationsbedarf (Ist-Plan):							-2.950

Tabelle 12: Bilanzierung des dauerhaften Rückbaus (Schutzgut Pflanzen/Biotope und Boden) (gerundet auf 10er-Quadratmeter).

Durch den Rückbau der zwei Alt-Anlagen kann eine Biotopwert-Steigerung in Höhe von 2.950 Wertpunkten erzielt werden. Gleichzeitig begünstigt die Entsiegelung die Wiederherstellung des Bodens mit seinen verschiedenen Funktionen.

Unter Berücksichtigung der Kompensationswertreduzierung durch die Rückbaumaßnahmen sollte für die Errichtung der WEA N2 eine Kompensationsmaßnahme für den Ausgleich und Ersatz für Pflanzen / Biotope und Boden gewählt werden, die einem Wert von **838 Biotopwertpunkten** (= 3.788 BWP – 2.950 BWP) entspricht.

In Abstimmung mit dem Vorhabenträger und dem Rhein-Erft-Kreis wird der Eingriff in die Natur und Landschaft und in den Boden durch die Zahlung eines Ersatzgeldes kompensiert.

Die Ersatzgeldfestlegung des Rhein-Erft-Kreises beläuft sich aktuell auf 7 € pro m² (gemäß Vor-Ort-Nutzung „Acker“).

Eine adäquate Kompensation sollte zumindest zu einer Aufwertung von 1 Wertpunkt/m² führen. Zur Kompensation des Defizites von 838 Biotopwertpunkten wäre somit mindestens eine Kompensationsfläche 838 m² erforderlich.

Bsp.: Ziel-Zustand - Ist-Zustand = Kompensationswert
 (838 m² x 3 WP/m²) - (838 m² x 2 WP/m²) = 838 WP

Demzufolge ergibt sich, dass für den Eingriff in den Naturhaushalt (Schutzgut Pflanzen/Biotope) ein Ersatzgeld in Höhe von **5.866 €** (= 838 m² x 7 €/m²) an den Rhein-Erft-Kreis zu zahlen ist.

Eine Übersicht der Eingriffsflächen ist in Karte 4 dargestellt.

4.3. Boden (Fläche)

4.3.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung gemäß LBP (enveco 2020)

Die Beschreibung und Bewertung der betroffenen Böden sowie deren Schutzwürdigkeit findet auf Grundlage der Bodenkarte 1:50.000 (BK50) des Geologischen Dienstes NRW statt. Die beeinträchtigte Fläche im Rahmen des Vorhabens richtet sich nach den technischen Spezifikationen des Herstellers.

Der geologische Untergrund an den Eingriffsorten wird weitestgehend aus quartären Kiesen und Sanden gebildet, die von mächtigen Lössdecken (mittel toniger Schluff) des Jungpleistozäns überlagert werden. Der ausgedehnte, die Sande und Kiese der Mittelterrasse um bis 10 m bedeckende Löss und Lösslehm geht am Ostrand des Landschaftsraumes in einen dünnen Lössschleier mit Mächtigkeiten unter 2 m über.

Die Böden der links- und rechtsrheinischen Niederterrasse sind durch die Vorherrschaft von Braunerden charakterisiert. Typische Bodenbildung der linksrheinischen Mittelterrassenplatte ist die Parabraunerde (L). Das ursprünglich durchgängige kalkhaltige Sediment Löss unterlag im Laufe des Holozäns einer stetigen Tonverlagerung und ist natürlicherweise bis in eine Tiefe von 2 Metern entkalkt. Das abgeschwemmte Material findet sich u.a. in Form von humusreichen Kolluvien (K) in den Trockentälern bzw. -rinnen.

Im Eingriffsbereich der WEA sind daher großflächig Parabraunerden vorherrschend. Es handelt sich dabei um schluffige Lehm Böden mit hoher Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe und hoher nutzbarer Wasserkapazität. Die fruchtbaren Böden weisen Wertzahlen (der Bodenschätzung) von 75 bis 85 auf. Typisch für diese Lössböden sind ihr ausgeglichener Luft- und Wasserhaushalt. Einflüsse durch Grundwasser- oder Stauwasser sind nicht gegeben. (LINFOS NRW)

Bewertung

Für die Bewertung des Schutzgutes Boden wurde die Schutzwürdigkeit der Böden herangezogen, wie sie in der Karte der schutzwürdigen Böden nach GD NRW wiedergegeben wird. Bei dieser Bewertung werden die Böden mit besonderem

Erfüllungsgrad bzgl. folgender Funktion eingestuft (folgende Beschreibungen nach MUNLV NRW 2007):

- a) Biotopentwicklungspotenzial mit Extrembedingungen (Lebensraumfunktion),**
 Böden mit extremen Wasser- und Nährstoffangeboten als natürlicher Lebensraum für seltene Lebensgemeinschaften weisen dann ein hohes Biotopentwicklungspotenzial auf, wenn sie bspw. besonders nass oder trocken oder sehr nährstoffreich oder -arm sind.
 Im Rahmen der Eingriffsregelung kann das Biotopentwicklungspotenzial eine Grundlage zur Auswahl von Flächen für Ausgleichsmaßnahmen bieten (z.B. Anlage von Magertrockenrasen auf Rendzinen).

Die geplanten Standorte befinden sich nicht auf einem solchen, schutzwürdigen Boden.

- b) Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Regelungs- und Pufferfunktion),**
 Böden mit hoher oder sehr hoher Bodenfruchtbarkeit erfüllen zum einen die Funktion als bevorzugter Lebensraum für Pflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit), zum anderen weisen sie gute land- und forstwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten auf. Die Böden weisen außerdem eine hohe Regelungs- und Pufferfunktion auf. Dies ist bedeutend für den Stoffhaushalt und für den Grundwasserschutz. Die Bewertung der Bodenfruchtbarkeit erfolgt auf Basis bodenphysikalischer Kennwerte und der Wasserverhältnisse.

Die geplanten Standorte befinden sich auf einem solchen schutzwürdigen Boden.

- c) Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.**

Ausgangsgestein, Klima, Relief, Dauer der Bodenentwicklung und die anthropogene Nutzung wirken sich auf die Bodeneigenschaften und Merkmale aus, die häufig bis in die Gegenwart zu erkennen sind. Die Archivfunktion gibt Informationen über natur- und kulturräumlich relevante und seltene Böden. Die Seltenheit und Ausprägung der Böden ist ein wichtiges Kriterium für den Grad der Schutzwürdigkeit.

Die geplanten Standorte befinden sich nicht auf einem solchen schutzwürdigen Boden.

Die Böden im Untersuchungsgebiet weisen insgesamt eine hohe Einstufung der Bodenwertzahlen auf. Die Bodenzahl drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt ist.

Der bindige Löss und Lösslehm besitzt mit seiner geringen bis mäßigen Durchlässigkeit eine sehr gute bis gute Filterwirkung für das bedeutende Grundwasservorkommen der Niederrheinischen Bucht.

Gemäß Stadt Aachen (2012) zit. Lazar und Schippers (2008) kann die Bedeutung, bzw. die Naturbelassenheit von Böden unter intensiver landwirtschaftlicher Nutzung von Böden immer noch als hoch eingestuft werden. Unter diese Art der Nutzung fallen Vorbelastungen, wie mäßige Beeinflussungen des Bodenprofils durch z. B. Pflügen (anthropogen veränderte Oberbodenstruktur), negative Beeinflussung des Bodenlebens, Verdichtung, Erosion, Düngung, PSM-Einsatz oder Entwässerung, überwiegend ohne Aufschüttung, Abgrabung etc..

4.3.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Mit dem Vorhaben ist anlagebedingt eine Versiegelung des Bodens durch Anlage des Fundamentes vorgesehen. Unter den (Voll-)Versiegelungen für das Fundament gehen die natürlichen Bodenfunktionen verloren. Diese Bodenfunktionen bestanden auf den bisher unversiegelten Flächen, sind jedoch durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung z.T. eingeschränkt (Veränderung des Bodenwasser- und Nährstoffhaushaltes etc.). Auf den größten Teil des Fundamentes wird das bauzeitlich zwischengelagerte Bodenmaterial wieder aufgefüllt, so dass in diesen Bereichen der Boden wieder Funktionen, z.B. Lebensraumfunktion für Anpflanzungen etc., übernehmen kann. Die geschotterten Vorflächen und die Zuwegungen werden teilversiegelt, in diesen Bereichen werden die Bodenfunktionen eingeschränkt.

Für die Dauer der Bauzeit müssen gegebenenfalls die Kurvenradien der Wirtschaftswege vergrößert werden, so dass zusätzliche Flächen temporär teilversiegelt werden müssen.

Bauzeitlich können darüber hinaus Bodenverdichtungen durch das Umherfahren der Baufahrzeuge und -maschinen etc. auftreten.

Anlage- und baubedingt wird Oberboden von den Flächen abgetragen und zwischengelagert.

Bei der vorliegenden Planung erfolgt durch das Fundament der WEA eine Flächenversiegelung in Höhe von insgesamt 804 m². Informationen zu den zu erwartenden Mengen des Bodenaushubs liegen aktuell noch nicht vor (ausstehende Typenprüfung, Email vom AG vom 06.11.2020).

Für die Kranstellfläche und Zuwegung fallen gemäß LBP (enveco 2020) 2.180 m² Versiegelungen an. Es handelt sich um Teilversiegelungen durch Schotterflächen oder wassergebundene Decken. Für die Flächen erfolgt vornehmlich ein Oberbodenabtrag (Tiefe bis ca. 0,5 m) in Höhe von 1.090 m³.

Erhebliche Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch den Eingriff	Versiegelte Fläche (m ²)	Bodenmassen (m ³)
Summe Vollversiegelung durch Fundamente	804	Oberboden: 804 m ² x 0,5 m Tiefe = 402 m ³ Unterboden: 804 m ² x 3 m* Tiefe = 2412 m ³
Summe Teilversiegelung (Schotter) dauerhaft	2.180	Oberboden: 2.180 m ² x 0,5 m Tiefe = 1.090 m ³
dauerhafte Beanspruchung insgesamt	2.984	
davon: dauerhafte Beeinträchtigung schutzwürdiger Böden	2.984	

Tabelle 13: Bilanz beeinträchtigte Flächen und Bodenmassen (* Fundamenttiefe abgeschätzt anhand marktgängiger Fundamentausführungen).

Des Weiteren kann es zu einer potentiellen Gefährdung von Wasser und Boden durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Baustellenbereich (Öl der Baufahrzeuge etc.) kommen.

Bewertung

Der geplante Standort, die Zuwegung und die Kranstellfläche liegen auf landwirtschaftlich genutztem Boden und nehmen diesen kleinräumig in Anspruch. Die natürlichen Bodenfunktionen werden lediglich im unmittelbaren Bereich der Versiegelungen bzw. Teilversiegelungen eingeschränkt, bzw. gehen verloren.

Bei der geplanten Anlage ist schutzwürdiger Boden oder Boden mit besonderen Funktionen betroffen. Im Außenbereich des Rhein-Erft-Kreises ist der größte Teil der Böden schutzwürdig oder sehr schutzwürdig einzustufen. Bei der Bewertung der Eingriffsintensität ist zu beachten, dass die betroffenen Bodentypen großflächig im umliegenden Raum vorhanden sind.

Im Bereich des versiegelten Fundaments ist die Eingriffsintensität als sehr hoch, im Bereich der dauerhaft geschotterten teilversiegelten Kranstellfläche (und Zuwegung) als hoch zu bewerten. Bei der temporären Baufläche wird vorrangig schutzwürdiger Oberboden beansprucht. Hier ist die Eingriffsintensität als gering zu betrachten. Aufgrund der Betroffenheit schutzwürdiger Böden sind die Beeinträchtigungen insgesamt als hoch zu bewerten.

Im unmittelbaren Umfeld der Neuversiegelung durch die WEA N2 ist mit dem geplanten Repowering und dem damit verbundenen Rückbau der Fundament- und Kranstellflächen von zwei Alt-WEA gleichzeitig eine Entsiegelung von schutzwürdigem Boden mit gleicher Funktion verbunden.

Der anlage- und baubedingte Bodenaushub sollte gemäß DIN 18915 schonend von den Flächen abgetragen und getrennt nach Ober- und Unterboden zwischengelagert werden. Sind mehrere oder empfindliche Bodenhorizonte vom Eingriff betroffen, ist anzustreben das Aushubmaterial getrennt nach Horizonten zwischenzulagern. Die Zwischenlagerung sollte möglichst kurzfristig und ortsnah der Eingriffsflächen, aber in ausreichendem Abstand zu diesen erfolgen, um die Bodenqualität zu erhalten. Ein Befahren der Bodenmieten ist zu unterlassen. Bei einer Zwischenlagerung > 3 Monaten ist eine Begrünung der Bodenmieten zum Schutz vor Wind- und Wassererosion vorzusehen. Der zwischengelagerte Boden ist nach Möglichkeit wiederzuverwenden. (VB1)

Durch flächensparende Baustelleneinrichtung können unnötige Bodenversiegelungen und -verdichtungen vermieden werden. Dies gilt auch für die Nutzung bestehender Wege, um die Neuanlage von Zuwegungen gering zu halten. (VB2)

Durch Anlage geschotterter Zuwegungen und Vorflächen kann der Versiegelungsgrad, im Vergleich zu Vollversiegelungen, minimiert werden. Als Vermeidungsmaßnahme ist bei der Anlage der Schotterflächen darauf zu achten, dass kein Fremdboden, bzw. kein Fremdgestein verwendet wird. (VB3)

Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sollten die Bereiche außerhalb der Bauflächen nicht mit schwerem Gerät befahren werden. Allgemein sind Erdarbeiten und das Befahren insbesondere zu vermeiden, wenn die Böden wassergesättigt sind. Verdichtete Bodenstellen sollten nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder aufgelockert und temporär versiegelte Flächen wieder rückgebaut werden. (VB4)

Beeinträchtigungen von Wasser und Boden ist durch vorsichtigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Ölen bzw. nach Möglichkeit durch Verwendung biologisch abbaubarer Fette und Öle zu begegnen. Dies gilt auch bezüglich der verwendeten Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen. Bei herkömmlichen Mineralölen ist durch technische Maßnahmen sicherzustellen, dass bei möglichen Leckagen kein Öl in das Grundwasser gelangt. (VB5)

zur Ablagerung kamen. Diese mittelpleistozänen bis holozänen Flussablagerungen (Kiese und Sande) stellen einen silikatischen, 20 – 40 m mächtigen, hoch durchlässigen und sehr ergiebigen Porengrundwasserleiter dar, der wasserwirtschaftlich von hoher Bedeutung für die Grundwassergewinnung ist. Durch die Sumpfung im Braunkohletagebau Garzweiler wird der quartäre GW-Leiter bis in den Raum Neukirchen - Chorbusch beeinflusst; während hier die bergbaubedingte GW-Absenkung bei ca. 1 m liegt, beträgt sie am SW-Rand des GWK über 70 m. Die Grundwasserscheide zwischen dem Abstrom zu den Sumpfungszentren im Südwesten und dem Abstrom in Richtung Rhein liegt seit Jahren relativ konstant im Raum Neukirchen - Gohr - Stommelerbusch. Die südlich dieser Linie entspringenden Bäche Gillbach, Stommeler -, Knechtstedener - und Gohrer Graben haben daher heute keinen Grundwasseranschluss mehr. Sie werden im Rahmen des Monitoring Garzweiler II lokal durch Einleitung von Ökowasser gestützt, um die in ihren Talauen verbreitet vorkommenden Feuchtgebiete zu schützen. (ELWAS-WEB 2020)

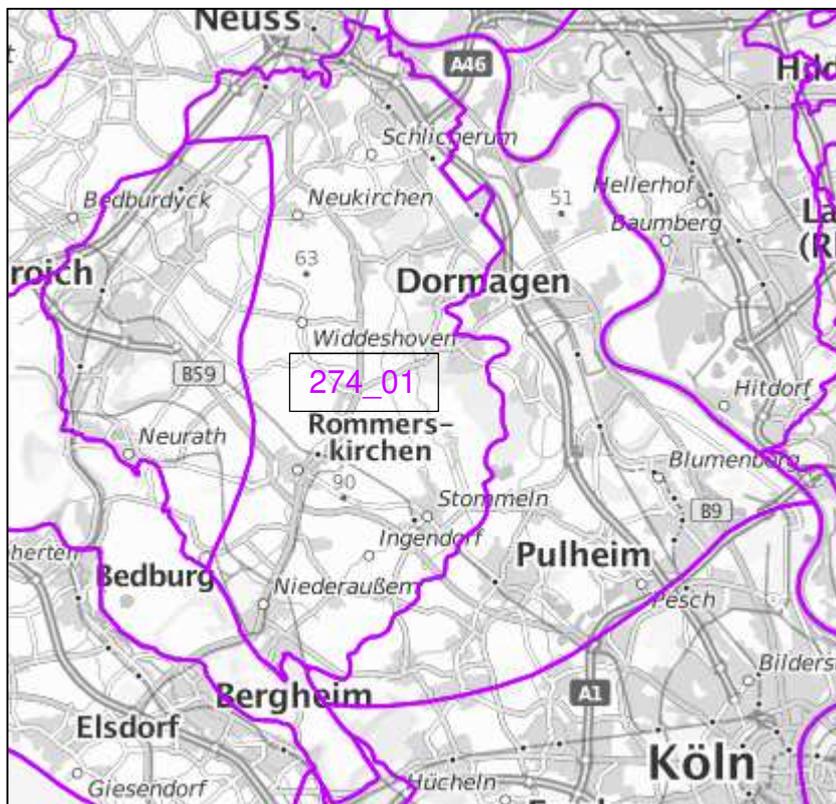


Abbildung 10: Übersicht zum Grundwasserkörper 274_01 (ELWAS WEB 2020).

Bewertung

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser ist im Bereich des Vorhabens sehr gering, da keine Gewässer im nahen Umfeld der Planung vorhanden sind. Der bindige Löss und Lösslehm (vgl. Kapitel 4.3) besitzt mit seiner geringen bis mäßigen Durchlässigkeit eine sehr gute bis gute Filterwirkung für das bedeutende Grundwasservorkommen der Niederrheinischen Bucht. Eine außerordentliche Empfindlichkeit durch Verschmutzungen ist nicht gegeben.

Der Grundwasserspiegel ist im Eingriffsbereich vermutlich einer Absenkung unterworfen (s.o.). Gemäß BK 50 liegt kein Grundwasser vor.

4.4.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Mit der Errichtung baulicher Anlagen geht Flächenversiegelung einher, verbunden mit Änderung des Oberflächenabflusses und der Versickerungsleistung. Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes sind möglich. Abwässer entstehen beim Betrieb der WEA laut Herstellerangaben nicht. Niederschlagswasser kann entlang der Oberflächen der Anlagen ins Erdreich abgeleitet werden ohne durch Schadstoffe verunreinigt zu werden, da eine Abdichtung des Maschinenhauses aufgrund seiner Konstruktion gegeben ist.

Mit der Fundamentaushebung kann ein Grundwasseranschnitt verbunden sein, welcher entsprechende Maßnahmen zur Wasserhaltung während der Bauphase erforderlich macht.

Maßnahmen zur Wasserhaltung (Grundwasserabsenkungen, Grundwasserentnahme, Einleitung) erfordern ggf. eine separate wasserrechtliche Erlaubnis soweit sie nicht in die BImSchG-Genehmigung inkludiert werden.

Bei einer Planung in Überschwemmungsgebieten oder Hochwasserrisikogebieten kann eine Verminderung der Abfluss- und Versickerungsleistung auftreten, die sich nachteilig auf das Hochwassergeschehen auswirken kann.

Eine Überplanung von Oberflächengewässern schließt sich i.d.R. planungsrechtlich aus.

Bei der Anlage von Kabeltrassen oder Zuwegungen kann eine Querung von Gewässern erforderlich sein, für welche i.d.R. eine gesonderte Genehmigung erforderlich ist.

Die Errichtung von baulichen Anlagen im Außenbereich kann den Schutzzwecken von Wasserschutzgebieten entgegenstehen. Beeinträchtigungen können neben der Flächenversiegelung (Verringerung der Grundwasserneubildung) auch mögliche Einträge und Verschmutzungen sein. Bei Windenergieanlagen wird über technische Einrichtungen (Einhausungen, Auffangwannen) ein Austritt wassergefährdender Stoffe verhindert, so dass keine Verschlechterung der Grundwasserqualität zu erwarten ist. Beeinträchtigungen können über die Vermeidungsmaßnahmen beim Schutzgut Boden (s. **VB1** bis **VB4**) vermieden werden.

Einer potenziellen Gefährdung von Wasser und Boden durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Baustellenbereich (Öl der Baufahrzeuge etc.) ist durch vorsichtigen Umgang mit diesen Stoffen bzw. nach Möglichkeit Verwendung biologisch abbaubarer Fette und Öle zu begegnen. Bei herkömmlichen Mineralölen ist durch den Einbau von Auffangwannen sicherzustellen, dass bei möglichen Leckagen kein Öl in das Grundwasser gelangt. (**VB5**)

Bewertung

Der Oberflächenabfluss über die Eingriffsflächen bleibt grundsätzlich erhalten, bzw. erfolgt verzögert. Lokale Beeinträchtigungen sind nur im Bereich des Fundamentes (Vollversiegelung) zu erwarten.

Für die Baumaßnahmen sind aller Voraussicht nach keine Maßnahmen zur Wasserhaltung erforderlich, da im Bereich des Fundaments weder Stau- noch Grundwasser vorhanden ist. Temporäre Grundwasserabsenkung und damit mögliche Beeinträchtigungen der umliegenden Vegetation, wenn z.B. das Abpumpereignis mit einer ausgeprägten Trockenphase zusammenfällt, sind in diesem Fall nicht zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben keine Erheblichen

Beeinträchtigungen des qualitativen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers zu befürchten sind.

Durch die Planung sind keine Trinkwasserschutzgebiete oder Heilquellenschutzgebiete betroffen. Hochwasserrisikogebiete oder Überschwemmungsgebiete sind ebenfalls nicht betroffen.

Hinweis: Gewässerunterquerungen mit Erdkabel erfordern i.d.R. eine separate Genehmigung (Errichtung, Änderung oder Beseitigung einer Anlage in, an, über und unter oberirdischen Gewässern gemäß § 36 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit §§ 22, 24 Landeswassergesetz) soweit sie nicht in die BlmSchG-Genehmigung inkludiert werden.

Durch die vorangehend genannten Vermeidungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser ausgeschlossen werden.

4.5. Klima / Luft

4.5.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung

Das Vorhaben befindet sich in der Niederrheinischen Bucht, die durch das Klima der atlantischen Region geprägt wird. Buchteinwärts wird die Kontinentalität stärker; die mittleren jährlichen Niederschläge betragen aufgrund des Wind- und Regenschattens von Eifel und Hohem Venn in den meisten Bereichen unter 700 mm, zum Bergischen Land hin nehmen sie auf 800 mm zu (LANUV 2019). Die Lössplatten um Brühl, Brauweiler und Rommerskirchen bilden den westlichen Abschluss der Köln-Bonner Rheinebene. In Leelage zum linksrheinischen Schiefergebirge und der Ville gelegen, sind in diesem Landschaftsraum geringe Jahresniederschläge verbreitet, die im Süden um Brühl von 650 bis 700 mm auf 700 bis 750 mm im Norden ansteigen bei einem mittleren Tagesmittel der Lufttemperatur zwischen 9,5 bis 10°C.

Die durchschnittliche Jahrestemperatur im Untersuchungsgebiet liegt bei 10,6 °C, die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt 814 mm im Jahr. Die mittlere Anzahl der Eistage (Maximaltemperatur <0 C) beläuft sich im Durchschnitt auf 8 Tage im Jahr. (Klimadaten Klimaatlas LANUV NRW (2020a) im Zeitraum 1981-2010)

Im Jahresdurchschnitt herrschen Westwinde vor (Station Nörwenich) (vgl. Klimaatlas LANUV NRW 2017a). Die mittlere Windgeschwindigkeit im Bereich der geplanten Standorte beträgt in 100 m Höhe 5,75 – 6,00 m/s und in 150 m Höhe > 6,50 - 6,75 m/s. (vgl. Energieatlas LANUV NRW 2020b)

Bewertung

Auf den ausgedehnten Ackerflächen bildet sich in Ausstrahlungsnächten Kaltluft, aufgrund der Reliefenergie bekommt diese einen geringen Siedlungsbezug. Demnach besitzen die lössbedeckten Mittelterrassenflächen eine luftklimatische Ausgleichsfunktionen für den Ballungsraum von Köln.

4.5.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Durch die punktuellen Versiegelungen und die schmale turmartige Bauweise von WEA sind negative Auswirkungen auf Lokalklimata nicht bekannt. Die örtlichen Windverhältnisse werden durch Wirbelschleppen hinter den Rotoren geringfügig verändert.

Schadstoffemissionen treten beim Betrieb von WEA nicht auf, lediglich in der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge zu höheren Schadstoffbelastungen in der Luft kommen. Diese sind jedoch als gering zu bewerten und nur von vergleichbar kurzer Dauer.

Mit der Nutzung erneuerbarer Energien als Ersatz für fossile Energieträger und damit Verringerung der CO₂-Problematik sind Entlastungen für die Lufthygiene und das (globale) Klima verbunden.

Gemäß dem Windenergieerlass NRW kommt der Windenergienutzung zur Gewinnung elektrischer Energie im Hinblick auf die Belange Luftreinhaltung, des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung steigende Bedeutung zu. Hierbei kann eine Einsparung an CO₂-Emissionen von ca. 753 t je 1.000.000 kWh erzeugte Windenergie veranschlagt werden (CO₂-Rechner nach BWE).

Bewertung

Die Auswirkungen auf das Klima und die Luftqualität durch den Betrieb von WEA sind insgesamt als positiv zu bewerten. Es entstehen keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen.

4.6. Landschaftsbild und naturbezogene Erholung

4.6.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung gemäß LBP (enveco 2020)

Zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes und der naturbezogenen Erholung mit Blick auf die im UG gängigen Bewertungsverfahren gemäß WEA-Erlass (2018) wurde das Untersuchungsgebiet (Radius der 15-fachen Anlagengesamthöhe = rund 3,6 km) in verschiedene Landschaftsbildeinheiten (LBE) unterteilt. Diese Landschaftsbildeinheiten ergeben sich in Nordrhein-Westfalen aus einer Binnendifferenzierung der landschaftsräumlichen Gliederung, die für die gesamte Landesfläche Nordrhein-Westfalens flächendeckend vorliegt. Die Landschaftsräume bilden aufgrund ihrer natürlichen und anthropogenen Ausstattung eine überwiegend homogene Einheit. Aus diesen Einheiten lassen sich in einem weiteren Schritt Landschaftsbildeinheiten unterteilen, die dem Betrachter bzw. Erholungssuchenden als unverwechselbares Ganzes erscheinen, aufgrund des Charakters, der Physiognomie oder des Strukturreichtums.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich von drei Landschaftsräumen (LR). Hauptsächlich wird es durch den LR der „Lössterrasse der Köln-Bonner Rheinebene“ (Kennung: LR-II-003) geprägt, der fast den gesamten zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes einnimmt. Bei der westlich gelegenen Ortschaft Auenheim ragt ein Teil des Landschaftsraums „Braunkohle-Tagebaurevier mit rekultivierter Folgelandschaft“ (Kennung: LR-II-006) in das Untersuchungsgebiet hinein. Im Süden des UG, südlich von Büsdorf, befindet sich der nördlichste Ausläufer der „Ville mit Villehang“ (Kennung: LR-II-014).

Detaillierte Beschreibungen der Landschaftsräume sind dem LBP (enveco 2020) zu entnehmen.

Die Landschaft im Bereich der Konzentrationszone und ihrer Umgebung ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Das Gebiet der Konzentrationszone ist zudem deutlich technisch vorgeprägt durch die vorhandenen Windkraftanlagen. Unmittelbar zwischen der Zone und der westlich gelegenen Ortschaft Rheidt liegt ein Umspannwerk mit zahlreichen Hochspannungsleitungen. Darüber hinaus sind die Türme der Kraftwerke Niederaußem im Süd-Westen des UG sowie das Kraftwerk Neurath nordwestlich außerhalb des UG deutlich wahrzunehmende Elemente an der Horizont-Kulisse.

Bewertung

Bei der Landschaftsbildbewertung wird ein Vergleich des derzeitigen Zustandes mit dem Sollzustand (Leitbild) der jeweiligen Landschaftsbildeinheit vorgenommen. Hierbei können vier Wertstufen zugeordnet werden („sehr gering/gering“, „mittel“, „hoch, besondere Bedeutung“ und „sehr hoch, herausragende Bedeutung“).

Die Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten (LBE) sind der landesweiten Einstufung des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entnommen worden. Das Verfahren der Landschaftsbildbewertung nach LANUV ist im Detail im LBP (enveco 2020) beschrieben worden. Es sind fast ausschließlich Landschaftsbildeinheiten (LBE) sehr geringer/geringer Wertstufen betroffen, bis auf die eine Ausnahme im Norden des Untersuchungsgebietes, wo eine LBE mittlerer Werteinstufung betroffen ist.

Eine Übersicht der betroffenen Landschaftsbildeinheiten und ihre Wertstufen zeigt die nachfolgende Abbildung gemäß LBP (enveco 2020).

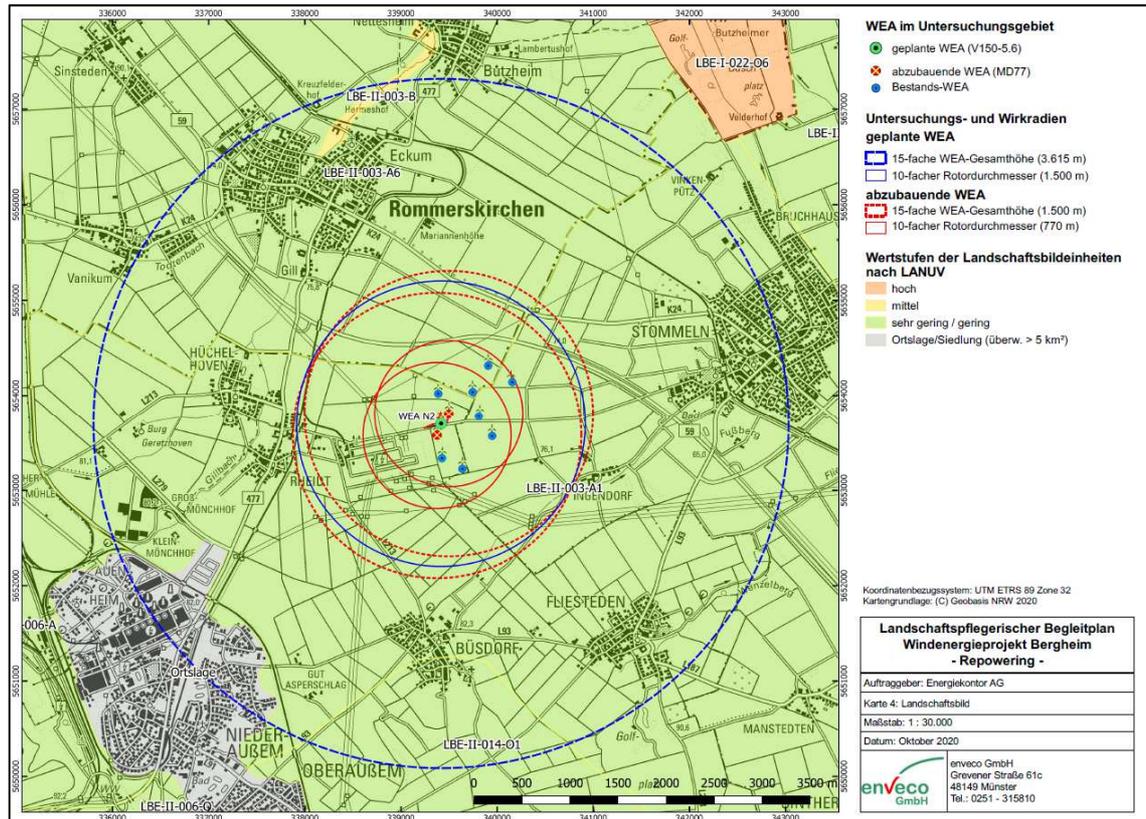


Abbildung 11: Landschaftsbildbewertung im Untersuchungsraum der 15-fachen Anlagengesamthöhe (vgl. Karte 4, LBP enveco 2020).

4.6.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Im Wesentlichen sind dies visuelle Wirkungen wie anlagebedingte Auswirkungen (durch die Höhe der Anlage), betriebs- bzw. nutzungsbedingte Auswirkungen (durch die Drehung des Rotors in Verbindung mit der notwendigen Tages- und Nachtkennzeichnung, s. o.).

Baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb und Baumaßnahmen halten sich im Hinblick auf das Landschaftsbild sowohl örtlich als auch zeitlich i. A. in vertretbaren Grenzen (vgl. Nohl 1993).

Windenergieanlagen führen zwangsläufig zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Ob die Veränderungen als Beeinträchtigung zu beurteilen sind, hängt insbesondere von den örtlichen Verhältnissen und dem Eingriffsobjekt an sich ab. Nach DStGB (2012) hängt die (Fern-) Wirkung von WEA auf das Landschaftsbild vor allem von der Dimension und Anzahl der Anlagen, von der Topographie und Offenheit der Landschaft, der landschaftlichen Wertigkeit und der Vorbelastung durch andere Infrastruktureinrichtungen, Bebauung, usw. ab.

Die Höhe von Windenergieanlagen einschließlich ihrer Rotorbewegung kann optisch untypisch für die Landschaft und für den Betrachter ungewohnt sein. Nach Schöbel (2012) „[fügen Windenergieanlagen der heutigen Generation eine neue Dimension in die Landschaft ein, die ein Mehrfaches der in der Landschaft sonst vorhandenen Höhendifferenzen ausmacht.]“ Es kann zu einer technischen Überprägung und Maßstabsverlusten kommen (vgl. DNR 2012). Mit Bezugnahme auf die Rechtsprechung sind eine die technische Neuartigkeit einer Anlage und die dadurch bedingte optische Gewöhnungsbedürftigkeit allein nicht geeignet, das Orts- oder Landschaftsbild zu beeinträchtigen. Eine Verunstaltung lässt sich auch nicht damit

begründen, dass Windenergieanlagen angesichts ihrer Größe markant in Erscheinung treten (OVG Lüneburg, Urt. v. 28.02.2010 - 12 LB 243/07).

Die potenziellen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Landschaft sind grundsätzlich umso erheblicher, je intensiver die Inanspruchnahme und Veränderung der Landschaft ist.

Die Sichtbeziehungen zwischen Wohnhäusern bzw. Straßen/Wegen und Landschaft werden durch Windenergieanlagen verändert. Je nach Grad der Eingrünung der Häuser bzw. Grundstücke mit Gehölzen sowie von Wegen, die z. B. von Erholungssuchenden genutzt werden, sind Windenergieanlagen als technische Elemente in der Landschaft mehr oder weniger sichtbar. Die Sichtbarkeit wird entscheidend vom Relief des Geländes zwischen Standort des Betrachters und den WEA sowie den Wetterverhältnissen beeinflusst.

Bewertung

Verminderungen der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind bei Windenergieanlagen aufgrund der Höhe nur begrenzt möglich und belaufen sich auf Minimierungen im Rahmen der Kennzeichnung und des Anstrichs (VL). Dennoch bleiben die Anlagen weithin sichtbare Landmarken, die nicht verdeckt werden können.

„Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen sind aufgrund der Höhen der Anlagen (> 20m) in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 Bundesnaturschutzgesetz. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Absatz 2 Bundesnaturschutzgesetz, sodass die unvoreingenommene Beobachterin und der unvoreingenommene Beobachter, der die vom Eingriff betroffene Örtlichkeit nicht kennt, diese nach Neugestaltung nicht als Fremdkörper in der Landschaft erkennen kann, ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner Windenergieanlagen nicht möglich. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten.“ (WEA-Erlass 2018).

Das Ersatzgeld wurde im Rahmen des LBP (enveco 2020) nach dem Verfahren des Windenergieerlass NRW 2018 berechnet.

Die Berechnung erfolgte für jede geplante Windenergieanlage einzeln. Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich aus der Höhe der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge) aus den Beträgen der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 14: Beträge zur Ermittlung der Ersatzzahlung.

Für die Ersatzgeldberechnung wurden acht im räumlichen Zusammenhang zu der geplanten WEA stehende Vorbelastungs-WEA berücksichtigt.

Für die Errichtung der geplanten Anlage (WEA N2) wurde ein Ersatzgeld in Höhe von 12.050 € ermittelt.

Ersatzgeld für die neu geplanten WEA:					
a) Größe des Untersuchungsraumes:					
WEA N2		4.106 ha			
Landschaftsbildeinheiten (LBE) mit Wertstufen anteilig für WEA:					
LBE Wertigkeit	sehr gering/gering	mittel	hoch	sehr hoch	Ortslage Siedlung > 5 km²
Fläche (ha)	3.975	13	0	0	118
Fläche anteilig am Untersuchungsraum*	1,00	0,00	0,00	0,00	n. berücksichtigt
b) Zuordnung Preise je Meter Anlagenhöhe und Wertstufe (€):					
bis 2 WEA	100,00	200,00	400,00	800,00	0,00
3 bis 5 WEA	75,00	160,00	340,00	720,00	0,00
ab 6 WEA	50,00	120,00	280,00	640,00	0,00
c) Flächengewichtete Mittelung der Preise (€ / m) nach Vorbelastung:			d) Ersatzgeld: (€ / m) x Gesamthöhe (m)		
Summe Anteil LBE x Preis (€ / m)			GH (m)	Ersatzgeld je WEA	
WEA N2	50,00 €/m		241,00	12.050,00	
Summe Gesamt:			12.050,00 €		
* Fläche LBE gleicher Wertigkeit (ha) / (Gesamtfläche (ha) - Fläche LBE Ortslage Siedlung > 5 km ²)					

Tabelle 15: Ersatzgeldermittlung gemäß WEA-Erlass NRW 2018.

Gemäß WEA-Erlass NRW (2018) stellt der Rückbau von Windenergieanlagen, im Sinne eines Repowering, in demselben Landschaftsraum eine erhebliche Entlastung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes dar, der als Teilkompensation für die neuen Windenergieanlagen anzurechnen ist (VG Schleswig, Urteil vom 18.08.2009 – 1 A 5/08). Zur Berechnung der Höhe des Ersatzgeldes ist dazu der für die rückzubauende Windenergieanlage fiktiv erforderliche Kompensationsumfang nach demselben Verfahren zu berechnen und von der für die Neuanlagen berechneten Kompensation zu subtrahieren.

Für den Rückbau der Alt-WEA 1 und 2 können insgesamt 2 x 5.000 € für die Entlastung des Landschaftsbildes durch den Rückbau angerechnet werden. Das Ersatzgeld beläuft sich damit noch auf 2.050 €.

fiktiv erforderliches Ersatzgeld für die Alt-WEA 1:					
a) Größe des Untersuchungsraumes:					
Alt-WEA 1			707 ha		
Landschaftsbildeinheiten (LBE) mit Wertstufen anteilig für WEA:					
LBE Wertigkeit	sehr gering/gering	mittel	hoch	sehr hoch	Ortslage Siedlung > 5 km ²
Fläche (ha)	707	0	0	0	0
Fläche anteilig am Untersuchungsraum*	1,00	0,00	0,00	0,00	n. berücksichtigt
b) Zuordnung Preise je Meter Anlagenhöhe und Wertstufe (€):					
bis 2 WEA	100,00	200,00	400,00	800,00	0,00
3 bis 5 WEA	75,00	160,00	340,00	720,00	0,00
ab 6 WEA	50,00	120,00	280,00	640,00	0,00
c) Flächengewichtete Mittelung der Preise (€ / m) nach Vorbelastung:			d) Ersatzgeld: (€ / m) x Gesamthöhe (m)		
Summe Anteil LBE x Preis (€ / m)			GH (m) Ersatzgeld je WEA		
Alt-WEA 1 50,00 €/m			100,00 5.000,00		
Summe Gesamt:			5.000,00 €		
* Fläche LBE gleicher Wertigkeit (ha) / (Gesamtfläche (ha) - Fläche LBE Ortslage Siedlung > 5 km ²)					

Tabelle 16: Ersatzgeldermittlung der rückzubauenden WEA gemäß WEA-Erlass NRW 2018.

fiktiv erforderliches Ersatzgeld für die Alt-WEA 2:					
a) Größe des Untersuchungsraumes:					
Alt-WEA 2			707 ha		
Landschaftsbildeinheiten (LBE) mit Wertstufen anteilig für WEA:					
LBE Wertigkeit	sehr gering/gering	mittel	hoch	sehr hoch	Ortslage Siedlung > 5 km ²
Fläche (ha)	707	0	0	0	0
Fläche anteilig am Untersuchungsraum*	1,00	0,00	0,00	0,00	n. berücksichtigt
b) Zuordnung Preise je Meter Anlagenhöhe und Wertstufe (€):					
bis 2 WEA	100,00	200,00	400,00	800,00	0,00
3 bis 5 WEA	75,00	160,00	340,00	720,00	0,00
ab 6 WEA	50,00	120,00	280,00	640,00	0,00
c) Flächengewichtete Mittelung der Preise (€ / m) nach Vorbelastung:			d) Ersatzgeld: (€ / m) x Gesamthöhe (m)		
Summe Anteil LBE x Preis (€ / m)			GH (m) Ersatzgeld je WEA		
Alt-WEA 2 50,00 €/m			100,00 5.000,00		
Summe Gesamt:			5.000,00 €		
* Fläche LBE gleicher Wertigkeit (ha) / (Gesamtfläche (ha) - Fläche LBE Ortslage Siedlung > 5 km ²)					

Tabelle 17: Ersatzgeldermittlung der rückzubauenden WEA gemäß WEA-Erlass NRW 2018.

Da der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild als nicht ausgleichbar ermittelt wurde, ist ein Ersatzgeld an den Rhein-Erft-Kreis zu zahlen. Gemäß § 15 Abs. 6 Satz 7 BNatSchG ist das Ersatzgeld zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden. Die Maßnahmen sollen möglichst in räumlicher Nähe zum Ort des Eingriffs umgesetzt werden.

4.7. Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter

4.7.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bestandsbeschreibung

Die Auswirkungen auf die **Kulturgüter** als Bestandteil der historischen Kulturlandschaft sind hierbei gemäß UVP-Gesellschaft (2014) als gleichrangiger Belang in der Abwägung zu berücksichtigen. Kulturgüter sind dabei nicht nur die ohnehin geschützten Kulturdenkmäler, sondern auch Bau- und Bodendenkmäler, Zeugnisse historischer Besiedlung, historische Wege, Sicht- und Funktionsverbindungen, historische Landnutzungsformen (Niederwälder, Streuwiesen und daraus entstandenen Knicks und Hohlwege). Der Begriff Kulturgüter im Sinne der Umweltprüfungen umfasst gemäß Definition (UVP-Gesellschaft 2014) Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen. Er umfasst somit auch das **Kulturelle Erbe**. Das Kulturelle Erbe umfasst alle materiellen Überreste, aber auch immaterielle Erinnerungen und Assoziationen, die der Mensch mit seiner Vergangenheit verbindet. Diese Assoziationen betreffen neben der ihn umgebenden Kulturlandschaft auch die Kulturgeschichte, die Sprache sowie Traditionen und das Brauchtum. Im Kontext der Umweltprüfung sind in diesem Zusammenhang vor allem physische Zeugnisse wie historische Bauwerke, Freiräume und Strukturen, archäologische Fundorte, Denkmäler, Artefakte, paläontologische Ablagerungen, historische Stätten, Landschaften und Städte sowie das maritime kulturelle Erbe zu nennen.

Denkmäler

Im Rahmen der Potenzialflächenanalyse zur Ausweisung der Konzentrationszonen im FNP wurden Bau- und Bodendenkmale als kulturhistorische Zeitzeugen als „hartes“ Tabu gewertet. Zusätzlich wurden, um die Raumwirksamkeit der Denkmäler nicht zu gefährden, Vorsorgeabstände bei der Flächenfindung angewendet (1.000 m zu Denkmälern mit Fernwirkung, 600 m zu Baudenkmalen mit Wohnnutzung, 300 m zu Baudenkmalen ohne Wohnnutzung).

Kulturlandschaften

Das Land Nordrhein-Westfalen umfasst insgesamt 32 Kulturlandschaften mit jeweils charakteristischen Eigenarten, die im Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen erfasst sind (LWL und LVR 2009).

Eine Zusammenfassung der entsprechenden Kulturlandschaft gemäß LWL und LVR (2009), in dem das geplante Projekt liegt, soll einen Eindruck über die Nutzung des Raumes vermitteln:

Das geplante Vorhaben liegt innerhalb der Kulturlandschaft Nr. 18 „Krefeld – Grevenbroicher Ackerterrassen“. Die Kulturlandschaft umfasst die kreisfreie Stadt Krefeld, Teile des Rhein-Kreis Neuss und den östlichen Teil des Kreises Viersen. Die Abgrenzung zu den nördlichen Kulturlandschaften wird vor allem durch die Intensität des Ackerbaus vorgegeben. Die weiteren Markierungskriterien sind das Relief mit

unterschiedlichen Besiedlungsvoraussetzungen, die Hydrologie und die Bodenverhältnisse als bestimmende Faktoren für die Kulturlandschaftsgeschichte. Im Osten prägt ein allmählich abfallendes Relief zum Rhein als unmittelbarer Einflussfaktor die Übergangszone. Im Westen bestimmen die Ville und die angrenzenden Braunkohlentagebaue die Markierung.

Das Informationssystem über historische Kulturlandschaften und das landschaftliche kulturelle Erbe (KuLaDig) des LVR (2020) fasst die Kulturlandschaft Nr. 18 „Krefeld – Grevenbroicher Ackerterrassen“ zudem folgendermaßen zusammen:

„Die Kontinuität der auf das Mittelalter zurückgehenden Siedlungs- und Wegestrukturen ist von besonderer Bedeutung für diese Kulturlandschaft. Zu nennen sind die typische frühmittelalterliche Besiedlung entlang der Terrassenkante und den Altwegen, hochmittelalterliche Einzelhoflagen in den Trockenrinnen der Kempener Platte, wasserumwehrte Gutshöfe und Motten. Das Hülser Bruch mit mittelalterlicher Bruchkolonisation gehört zu einem als Grünland genutzten Feuchtgebietstreifen, der von Hecken gegliedert wird. Hier finden sich Reste der ehemals zahlreichen Flachsrösten und Kopfweidenkulturen. Die Bruchgebiete der Erft wurden ebenfalls im Mittelalter, ausgehend von dem Kloster Langwaden und Burg Hülchrath, erschlossen. Ehemalige Heidegebiete und zu den Hofanlagen gehörige Nutzwälder sind vereinzelt erhalten. Zwischen Viersen, Kempen und Moers prägen zahlreiche Eisenbahnrelikte die Landschaft. Der Damm der nie in Betrieb genommenen Strecke Neuss–Rommerskirchen ist durch die begleitende Pappelreihung besonders landschaftswirksam.

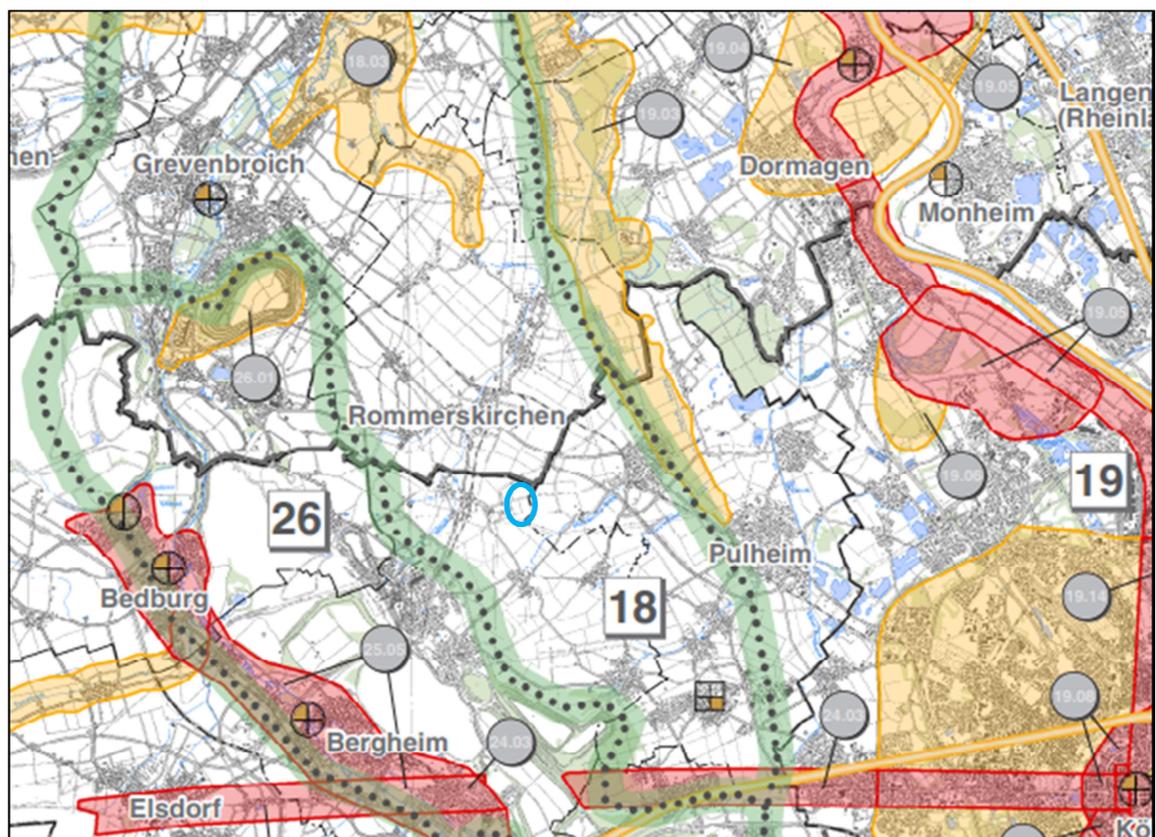


Abbildung 12: Übersicht zum Vorhabenbereich (blaue Markierung) in der Kulturlandschaft Nr. 18 „Krefeld – Grevenbroicher Ackerterrassen“ (LWL und LVR 2009).

Zur Untersuchung des Schutzgutes wird ebenfalls der Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Köln (LVR 2016) sowie der Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf (LVR 2013) hinzugezogen, die den Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Landesentwicklungsplan (LWL & LVR 2009) konkretisieren. In diesen finden historische Kulturlandschaften ihren Ausdruck als bedeutsame

Kulturlandschaftsbereiche. Einen Verschnitt der Karten aus den Fachbeiträge mit den dargestellten Kulturlandschaftsbereichen und -objekten zeigt die folgende Abbildung.

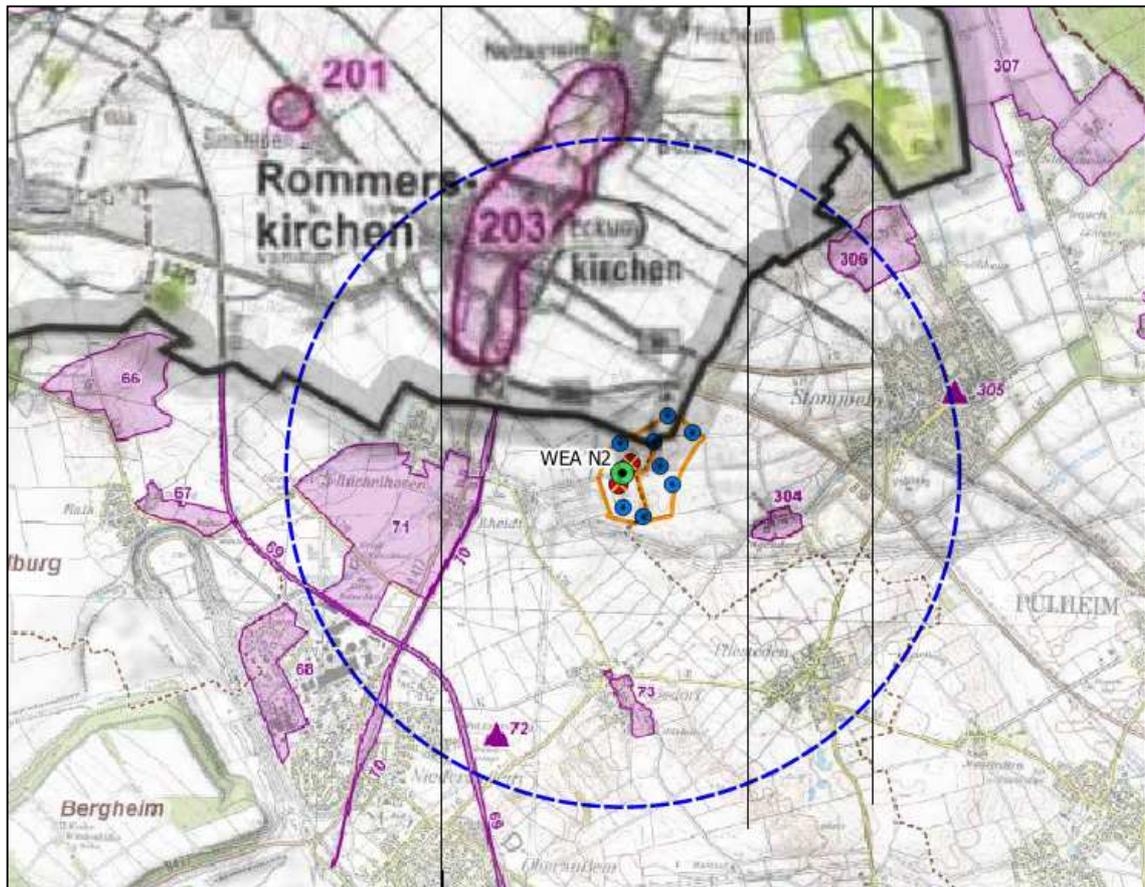


Abbildung 13: Verschnitt der Kartenseiten 321 und 322 des Fachbeitrags Kulturlandschaft zum Regionalplan Köln (LVR 2016) sowie der Kartenseiten 205 und 206 des Fachbeitrags Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf (LVR 2013) mit Eintragung der geplanten WEA und des 3,6 km-Eingriffsraumes.

Die geplante WEA befindet sich außerhalb bedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche. Der 3,6 km-Eingriffsraum überlagert sich mit insgesamt neun bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen. Eine Übersicht aller im Bereich der potentiellen erheblichen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild (15-fache WEA-Gesamthöhe = bis zu 3,6 km) befindlichen Denkmäler gem. LVR (2013) und LVR (2016) gibt die nachfolgende Tabelle:

KLB-Nr.	Bezeichnung; Beschreibung und Würdigung (prägende Merkmale / Denkmäler)
69	Nord-Süd-Kohlenbahn (Bergheim, Frechen, Grevenbroich, Hürth) Grubenanschlussbahn mit hoher wirtschaftlicher und technikgeschichtlicher Bedeutung für das Rheinische Braunkohlenrevier und als Transportbahn wichtiger technologischer Entwicklungsschritt internationalen Maßstabs für das Eisenbahnwesen der 1950er Jahre; RWE-Technikzentrum („Hauptwerkstätte Grefrath“) mit über 100jähriger räumlicher und funktionaler Persistenz und mittlerweile weltweiter Bedeutung. – Brücke über die A 4 nördlich Habelrath.
70	Strategische Bahnlinie (Bergheim, Erftstadt, Kerpen, Rheinbach, Weilerswist) Geplante und größtenteils ausgeführte Bahnstrecke von Neuss-Holzheim nach Dernau-Rech im Ahrtal; Planung und Bauzeit ab 1907,

	als Güterzugentlastungsstrecke zwischen dem Ruhrgebiet und dem ‚Minette-Gebiet‘ Elsaß-Lothringen und Luxemburg; vor dem I. Weltkrieg als militär-strategische Bahnlinie für Frankreichfeldzug ausgebaut; aktuell befahrene Abschnitte: Rommerskirchen – Niederaußem, Bergheim-Quadrath – Horrem; erhaltene Abschnitte: Horrem – Liblar – Weilerswist (Fortsetzung unter der A 61), bei Rheinbach.
71	Burg Geretzhoven / Mönchshöfe / Rheidt (Bergheim) In der offenen Bördelandschaft der Rommerskirchener Lössplatte spätmittelalterlicher Rittersitz Geretzhoven mit Gräben und Garten; klösterliche Tafelgüter Groß-Mönchhof und Klein-Mönchhof am Gillbach (auch Bodendenkmäler); mittelalterliches Dorf Rheidt auf historischem Grundriss, Wegekapelle und Gutshöfe, u.a. der Beckershof in Ortsrandlage mit angrenzender Freifläche Richtung Hüchelhoven. Abschnitt Rommerskirchen – Neurath der Strategischen Eisenbahn von 1913-23. – Erhaltenes geoarchäologisches Archiv in den Ablagerungen der Aue.
72	Gut Asperschlag bei Niederaußem (Bergheim) Wasserburg des 18. Jh. (im Ursprung hochmittelalterlich, auch Bodendenkmal) in freier Lage am Fuß der Ville, mit Park, Alleen.
73	Büsdorf (Bergheim) Typisches Dorf der Börde am Villehang mit neugotischer Kirche (1894) und historischen Hofanlagen; Turmwindmühle von 1847-50 mit Hofanlage aus dem 19. Jh. (auch Bodendenkmäler), Wegekapelle von 1884 und Kriegerdenkmal der 1930er Jahre. Freie Lage zur Feldflur nach Osten (Burgen und Höfe Fliesteden) und Süden. Windmühle als Landmarke, insbesondere von Süden (Villehang).
RPD 203	Obere Gillbachaue (Rommerskirchen) Kulturlandschaftsbereich mit Hofanlagen wie Lommertzhof (19. Jh.), Hermeshof (18. Jh.), Steinbrinkerhof (18. Jh.), Gillerhöfe (19. Jh.). – In der Aue des Gillbaches konservierte geoarchäologische Relikte; auf hochwasserfreien Hochlagen intensive urgeschichtliche, römische und mittelalterliche Besiedlung und Landnutzung; Siedlungsgunstgebiete mit Wasserversorgung und ertragreichen Lössböden, in Rommerskirchen fränkisches und mittelalterliches Gräberfeld (Pfarrkirche St. Peter).
304	Ingendorf (Pulheim) Kleines Straßendorf am Stommelner Bach, angrenzend große Höfe des 19. Jh. (Iveshof, Kroschhof).
305	Stommelner Windmühle (Pulheim) Seit dem 16. Jh. belegt, 1860-64 errichtet und mit Flügeln erhalten (auch Bodendenkmal); Landmarke trotz innerörtlicher Lage; angrenzend jüdischer Friedhof (vor 1861).
306	Gut Vinkenpütz bei Stommeln (Pulheim) Gutshof mit altem Baumbestand und angrenzendem Wald, Hohlweg; Gebäude des 19. Jh.; Wege- und Sichtachse von Südwesten.

Tabelle 18: Zusammenfassung bedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche im Untersuchungsraum.

Sachgüter sind laut Gassner et al. (2010) schwerer einzugrenzen. Für die Umweltprüfung von Bedeutung seien aber insbesondere Gebäude, Infrastruktureinrichtungen und ggf. bestimmte dingliche Ausprägungen von Landnutzungsformen.

Im Falle des geplanten Vorhabens sind hier die landwirtschaftlichen Nutzflächen, auf denen die WEA geplant sind, zu nennen und die Wirtschaftswege im Bereich des Vorhabens.

Bewertung

Die erfassten bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche / Denkmäler befinden sich alle außerhalb des Eingriffsbereichs der geplanten WEA, überschneiden sich jedoch teilweise mit den Eingriffsbereichen für das Landschaftsbild. Von den Denkmälern gehen keine Fernwirkungen aus.

Ein Großteil der Denkmäler ist als Bodendenkmal klassifiziert (Burg Geretzhoven / Mönchshöfe / Rheidt, Gut Asperschlag bei Niederaußem, Büsdorf, Obere Gillbachaue, Stommelner Windmühle) und in umliegende Ortschaften eingebunden. Eine direkte Überplanung der wertgebenden Elemente ist nicht zu erwarten. Die Bereiche sind, in Bezug auf die genannten wertgebenden Elemente, in der vorliegenden Entfernung jedoch ggf. empfindlich für Veränderungen des Landschaftscharakters.

Die Belange des Denkmalschutzes (Bau- oder Bodendenkmale) sind innerhalb der Konzentrationszonen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen.

Dennoch ist nicht auszuschließen, dass bei Bodeneingriffen Bodendenkmäler (kulturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauerwerk, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit) entdeckt werden.

4.7.2. Auswirkungsprognose

Beschreibung der Auswirkungen

Die Betroffenheit von Kulturgütern kann gemäß UVP-Gesellschaft (2014):

- substanzierlicher Art (z.B. Zerstörung durch Überplanung, Veränderung der Standortbedingungen, Erschütterungen),
- sensorischer Art (z.B. Veränderung der Sichtbarkeit und Erlebbarkeit) sowie
- funktionaler Art (z.B. Einschränkung der Zugänglichkeit) sein.

Bewertung

Bodendenkmäler sind im direkten Umfeld der geplanten WEA aktuell nicht bekannt und auch Baudenkmäler liegen nicht im direkten Eingriffsbereich. Gemäß der Aussagen des Umweltberichtes zum Entwurf der 126. Änderung des Flächennutzungsplans der Kreisstadt Bergheim (Smeets 2016) ist jedoch davon auszugehen, dass aufgrund der lange anhaltenden, persistenten Besiedlung dieses Raumes, das Stadtgebiet von Bergheim über eine hohe Dichte von im Boden erhaltenen Relikten aus historischer und prähistorischer Zeit verfügt. Da eine substanzierliche Betroffenheit von Bodendenkmälern möglich scheint, sollten die Planungen unter Einbeziehung des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege erfolgen.

Wenn bei Erdarbeiten bisher nicht entdeckte kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde (Tonscherben, Metallfunde, dunkle Bodenverfärbungen, Knochen, Fossilien) entdeckt werden, ist nach §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen die Entdeckung unverzüglich dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege mitzuteilen und die Entdeckungsstätte drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (**VKD1**).

Es befinden sich weder schützenswerte historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsteile noch historische Stadt- und Ortsbilder und Denkmalensembles im direkten Bereich der Konzentrationszone und ihrem unmittelbaren Umfeld, eine Überformung ist nicht zu erwarten. Eine funktionale Betroffenheit kann bei den Kulturgütern aufgrund der Entfernung zum Eingriffsbereich ausgeschlossen werden. Die Errichtung der WEA N2 und das damit verbundene Repowering soll in einem bestehenden Windpark umgesetzt werden. Die Kulturlandschaftsbereiche mit ihren prägenden Merkmalen / Denkmälern sind eingebettet in eine durch Industrie stark belastete Landschaft.

Von den bereits vorhandenen WEA gehen Vorbelastungen aus. Die Belastungen äußern sich in optischen Beeinträchtigungen, Schall- und Schattenwurfemissionen. Weitere Lärmbelastungen gehen auch von den nächstgelegenen klassifizierten Straßen und der Bahnstrecke zw. Niederaußem und Rommerskirchen aus. Vorbelastungen sind auch durch das benachbarte Umspannwerk, die hohe Dichte von Hochspannungsmasten und Leitungen sowie des landschaftlich dominanten Kraftwerks Niederaußem gegeben.

Mit dem geplanten Repowering ändern sich die sensorischen Beeinträchtigungen dahingehend, dass sich zukünftig an Stelle von zwei niedrigeren WEA eine höhere WEA im Windpark befindet. Es handelt sich dabei jedoch lediglich um eine WEA, welche den ggf. ohnehin sichtbaren vorhandenen WEA hinzutritt. Von einer erheblichen Beeinträchtigung einzelner Objekte oder kulturlandschaftlich bedeutsamer Bereiche wird nicht ausgegangen. Die Erlebbarkeit der Kulturlandschaft als solches wird durch den Bau der WEA als technisches Bauwerk und weitreichender Sichtbarkeit zwar beeinflusst, jedoch wird der Charakter der Landschaft nicht vollständig verändert. Wertgebende Elemente bleiben erhalten.

5. Wechselwirkungen und kumulative Effekte

Da die laut UVPG abzuprüfenden Schutzgüter im Ökosystem in einem Wirkzusammenhang zueinander stehen, ist ihre isolierte Betrachtung nicht ausreichend. Zu betrachten sind hierzu die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Verlagerungseffekte und summarische, bzw. kumulative Effekte. Im folgenden Schema sind die Schutzgüter und mögliche Wirkpfade skizziert.

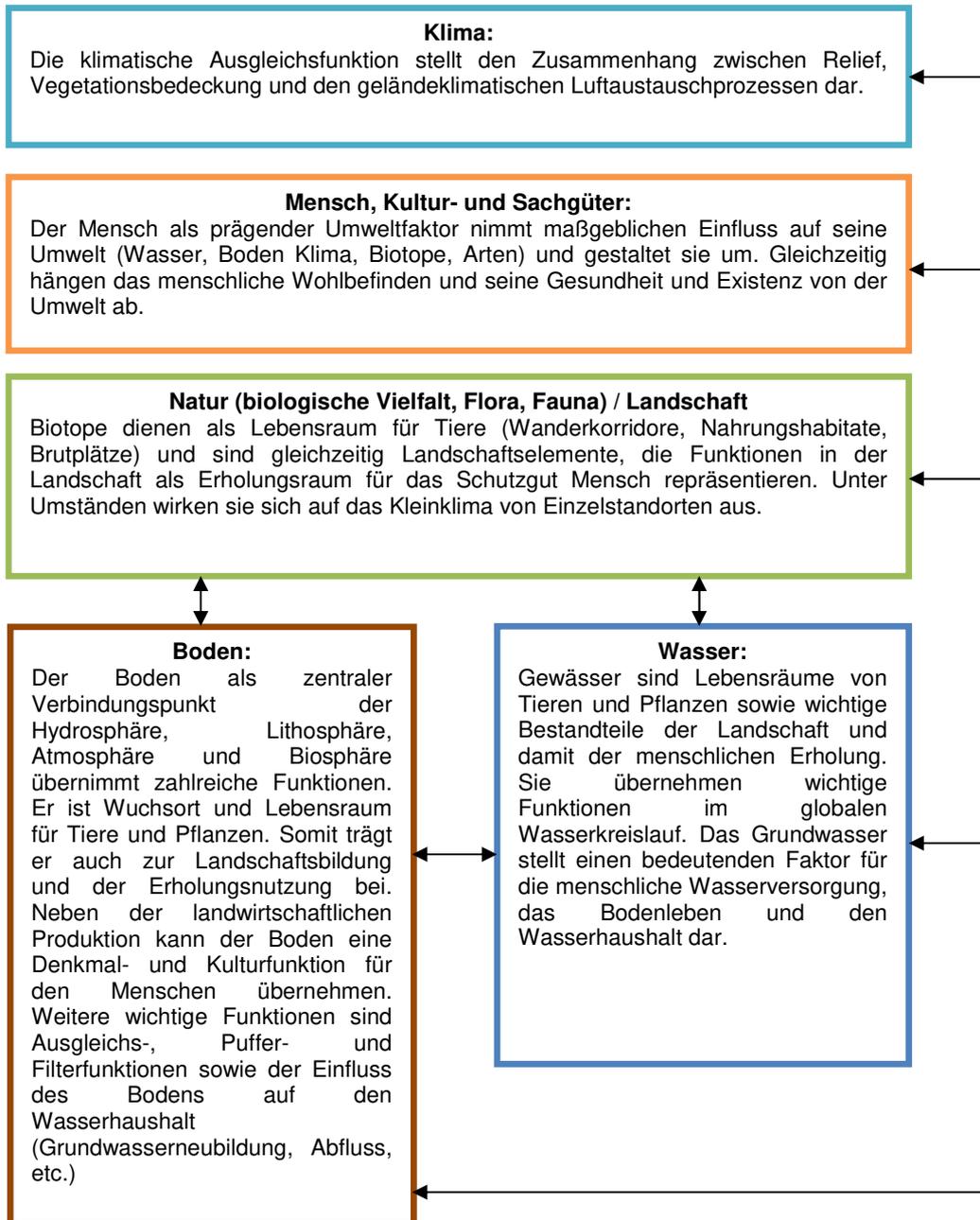


Abbildung 14: Fließschema beispielhafte Wechselwirkungen und Wirkbeziehungen zwischen den Schutzgütern.

Für die folgenden Schutzgüter sind wechselseitige oder kumulative Effekte durch die geplanten, bzw. umliegenden WEA nicht zu erwarten:

Negative Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das **Klima**, wie vorangehend bereits beschrieben, sind nicht vorhanden. Im direkten Einwirkungsbereich (z. B. Fundament, Kranstellflächen, etc.) von WEA gehen zum Teil Wirkfunktionen des **Bodens** verloren, die Eingriffe sind jedoch räumlich begrenzt. Wesentliche wechselseitige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sind aufgrund der kleinflächigen Versiegelungen nicht zu erwarten. Einer lokalen Beeinträchtigung der Archivfunktion von Böden (Fundorte und Grabungsstätten) für den Denkmalschutz durch die Bodenversiegelung wird über entsprechende Regelungen im Rahmen von BImSchG-Genehmigungen (z.B. Baustopps) vorgebeugt. Die landwirtschaftliche Nutzung wird ebenfalls nur lokal eingeschränkt. Erhebliche Wirkungen auf das **Kulturelle Erbe und sonstige Kultur- und Sachgüter (Baudenkmäler)** sind nicht zu erwarten.

Das Vorhaben führt für die **sonstigen planungsrelevanten Arten** (also ausgenommen WEA-empfindliche Vögel und Fledermäuse) nicht zu Verriegelungswirkungen oder Überplanungen von bedeutenden Biotopstrukturen (z.B. für Amphibien, Reptilien). Störwirkungen erscheinen für diese Artengruppen vernachlässigbar, so dass es nicht zu erheblichen kumulativen Effekten kommt.

Für die folgenden Schutzgüter sind wechselseitige oder kumulative Effekte durch die geplante, bzw. die umliegenden WEA zu erwarten:

Tiere

Vögel

Rotmilan und Schwarzmilan wurden zwar beide als zeitweise Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet erfasst, Brutplätze innerhalb des primären oder erweiterten artspezifischen Prüfraumes und Wirkraumes der geplanten WEA nach MULNV & LANUV (2017) gibt es jedoch keine. „Auch der nächstliegende Brutplatz des Schwarzmilans liegt mit 3,5 km außerhalb des erweiterten Prüfraumes (3 km) und damit auch außerhalb des maximal möglichen Einwirkungsbereiches im Sinne der UVP. Eine Raumnutzungsanalyse wk-sensibler Großvogelarten wurde aus diesem Grund nicht durchgeführt.“ (vgl. Hr. Fehr, Email vom 06.11.2020).

Einem raumverdichtenden Effekt im Zusammenwirken mit weiteren geplanten oder bestehenden WEA-Standorten wird durch das Repowering entgegengewirkt. Es ist zu erwarten, dass von dem geplanten WEA-Standort im Windpark Bergheim, auch im Hinblick auf mögliche kumulierende Wirkungen mit weiteren geplanten oder bestehenden WEA-Standorten, keinerlei signifikant erhöhte Beeinträchtigungen für den Rot- und Schwarzmilan ausgehen, da die erfassten Flugbewegungen im Untersuchungsgebiet nicht auf essentielle Nahrungshabitate oder ausgeprägte Flugkorridore schließen lässt.

Kumulative standortspezifische Wirkungen auf die Avifauna lassen sich daher im Rahmen der artenschutzrechtlichen Untersuchung (Fehr 2020) nicht ableiten

Fledermäuse

Im Projektgebiet ist das Vorkommen der allgegenwärtigen Zwergfledermaus anzunehmen (vgl. Fehr 2020).

Durch die bestehende Windparkkulissee ist allgemein mit kumulativen Effekten zu rechnen. Das Gebiet als Jagd- und Zugkulissee der Tiere ist hiervon allgemein betroffen. Bei Durchführung der genannten Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltregelung, Gondelmonitoring) können erhebliche Beeinträchtigungen durch den Betrieb jedoch vermieden werden. Es kommt somit durch die Planung nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Lebensrisikos durch kumulative Effekte.

Biotope, Landschaft und der Menschen

Wechselseitige Wirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen auch im Bereich der Biotope, der Landschaft und des Menschen. Diese Schutzgüter können ggf. auch von kumulativen Effekten betroffen sein.

Einer Überplanung von geschützten Biotopstrukturen wurde bereits bei der Standortwahl vorgebeugt. Im Einzelnen regeln die Fachgesetze im Rahmen der Genehmigung weitere Beeinträchtigungen (vgl. LBP enveco 2020). Windenergieanlagen verursachen keine stofflichen Emissionen, die z.B. in umliegende Ökosysteme eingetragen werden könnten. Für die Versiegelung der Biotope erfolgt eine Ersatzgeldzahlung.

Die Biotopverbundfläche von besonderer Bedeutung VB-D-4906-898 „Agrarflächen bei Rommerskirchen“, die als Ergänzungsflächen für den Hamsterschutz dienen und im Süden eine Verbindung zu den Populationen bei Pulheim darstellen sollen, werden durch die Planung nicht beeinträchtigt (siehe Abbildung 15). Gleiches gilt für die südlich gelegenen Flächen des Biotopverbunds VB-K-5006-002 „Kulturlandschaft zwischen Stommeln, Oberaußem, Glessen und Geyen“, die neben dem Erhalt der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage mit strukturreichen Gärten und Gehölz-Grünlandkomplexen, auch dem Erhalt der Bäche und Gräben mit stellenweise begleitenden Gehölzen als wesentliche Leitlinien des Biotopverbundsystemes sowie dem Erhalt aller Stillgewässer und aller übrigen strukturierenden und kulturhistorisch wertvollen Landschaftselemente wie Feldgehölze, Baumreihen, Hohlwege, Hecken, Gebüsche, Saumbiotope und krautreiche Wegraine als Lebensraum für z.T. gefährdete Tier- und Pflanzenarten in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft der Köln-Bonner Rheinebene dient.

Die geplante WEA sowie die Rückbauflächen der Alt-WEA liegen außerhalb der relevanten Verbundflächen. Die WEA N2 wird in einen bestehenden Windpark gebaut, so dass durch die Planung die Vernetzungsfunktion innerhalb der Verbundflächen nicht verändert wird und nicht eingeschränkt ist.

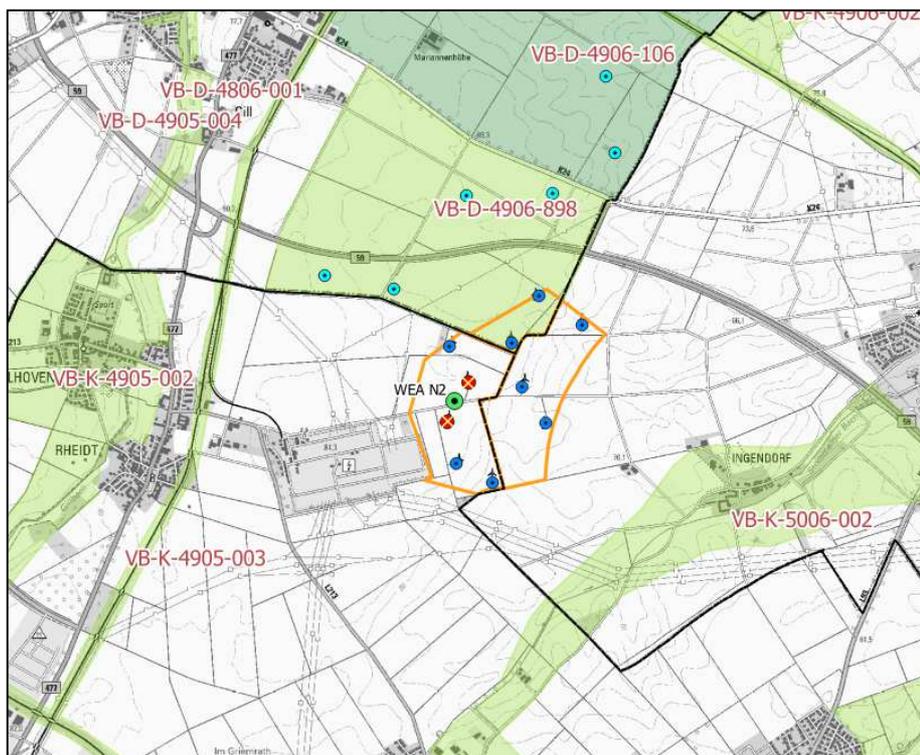


Abbildung 15: Biotopverbundflächen (grün) und der geplante WEA-Standort.

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild und damit auch das Erlebnis der Landschaft durch den Menschen wird durch die geplante WEA grundsätzlich beeinflusst. Die Etablierung von WEA im Außenbereich trägt zum allgemeinen (Kultur-)Landschaftswandel in einem durch WEA gering vorbelasteten Bereich bei. Die Etablierung von Windenergieanlagen führt im Gegensatz zu konventionellen Energieträgern nicht zu irreversiblen Landschaftszerstörungen (Abgrabungen, Umsiedlungen, Veränderung von Grundwasserregimen, Verstrahlungen). Vielmehr werden der Landschaft, deutlich prägende Elemente hinzugefügt, die jedoch vollständig reversibel entfernt werden können (Rückbau).

Innerhalb der 10-fachen WEA-Gesamthöhe (räumlicher Zusammenhang in Bezug auf das Landschaftsbild) befinden sich acht weitere Bestands-WEA. Im vorliegenden Fall wird die Kulisse des vorhandenen Windparks durch die Errichtung der WEA N2 und den Rückbau von zwei Bestands-WEA nur unwesentlich verändert. Prägende Siedlungs- oder Denkmalkulissen, die im Zusammenhang mit umliegenden WEA negativ beeinflusst werden könnten, sind im Umfeld nicht bekannt. Verriegelungswirkungen oder „Umzingelungen“ von Ortschaften und Denkmälern sind daher nicht zu erwarten.

Mensch

Erhebliche kumulative Effekte durch Schall und Schattenwurf werden im Rahmen der BImSchG-Genehmigung vermieden (Drosselungen, Abschaltzeiten).

Das Auftreten einer optisch bedrängenden Wirkung kann durch die Einhaltung des dreifachen Gesamthöhenabstandes vermieden werden (vgl. ecoda 2020).

Es finden sich keine ausgewiesenen Wanderwege innerhalb der Flächen oder in einem auswirkungsrelevanten Umfeld. Die bestehenden Wirtschaftswege werden allgemein zur Erholung genutzt. Die Qualität der Erholungsnutzung ist durch die bestehenden Anlagen bereits vorbelastet. Eine erhebliche zusätzliche Beeinträchtigung ist jedoch durch die Errichtung der WEA N2 nicht abzuleiten. Durch das geplante Repowering und der damit verbundenen Reduzierung der Anlagenstandorte in der bestehenden Konzentrationszone ist vielmehr eine Verminderung der Beeinträchtigung zu erwarten, da die neue WEA im Vergleich zu den vorhandenen Anlagen „laufruhiger“ ist.

Gesamtfazit Wechselwirkungen und kumulative Effekte

Negative Wechselwirkungen oder kumulative Effekte im Sinne erheblicher Umweltauswirkungen sind durch die Planung, mit Ausnahme für das Schutzgut Landschaftsbild, nicht zu erwarten.

Für die erheblichen Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt eine Ersatzgeldzahlung.

6. Grenzüberschreitende Auswirkungen

Gemäß Anlage 4 UVPG soll die Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens in einem gesonderten Abschnitt erfolgen.

Grenzüberschreitende Auswirkungen betreffen auf Basis der Ausführungen zur Windfarmabgrenzung und den Wechselwirkungen und kumulativen Effekten die Schutzgüter Mensch insbesondere die menschliche Gesundheit und das Landschaftsbild.

Die Auswirkungen schlagen sich in der Sichtbarkeit der geplanten WEA bis hinein in benachbarte Stadtgebiete nieder (hier: Stadt Pulheim, Rhein-Erft Kreis, NRW; Rommerskirchen im Rhein-Kreis Neuss, NRW). Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden innerhalb von NRW gemäß Verfahren über ein Ersatzgeld beglichen, welches an den Rhein-Erft-Kreis gezahlt wird. Diese (sensorischen) Auswirkungen betreffen auch das Schutzgut Mensch (Erholungsnutzung) in Form von Allgemeiner Sichtbarkeit in der Landschaft.

Mögliche grenzüberschreitende Auswirkungen auf den Artenschutz können gemäß den vorliegenden Untersuchungen (s.o.) ausgeschlossen werden.

Die übrigen Schutzgüter sind nicht von grenzüberschreitenden Auswirkungen betroffen.

7. Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung (V), zum Ausgleich (A) und Ersatz (E)

Vögel

VFau1	Bauzeitenbeschränkung Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass Bruten von Feldlerche und Rebhuhn auch zum Zeitpunkt des Baubeginns an den konkreten Standorten stattfinden - was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint – muss die Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Dies ist im Übrigen auch für nicht planungsrelevante bodenbrütende Vogelarten (Schafstelze, Fasan) nötig.
VFau2	Ökologische Baubegleitung Abweichungen von VFau1 sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet (Ökologische Baubegleitung).

Fledermäuse

VFau3	Abschaltalgorithmen Ein solcher ist im Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ festgesetzt. Die Abschaltungen werden für kritische Zeiträume (01.04. bis 31.10.) unter folgenden Wetterbedingungen vorgenommen: Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von <6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag.
VFau4	Höhenmonitoring Parallel zu VFau3 kann vom Anlagenbetreiber ein Höhenmonitoring mittels Batcordern durchgeführt werden, um Aktivitäten von Fledermäusen in Gondelhöhe dokumentieren zu können und die Abschaltzeiten ggf. zu optimieren. Auf Grundlage der beim Höhenmonitoring ermittelten Daten ist mit der Unteren Naturschutzbehörde nach dem ersten Betriebsjahr der Abschaltalgorithmus für das zweite Betriebsjahr festzulegen. Nach dem zweiten Betriebsjahr folgt die endgültige Festlegung auf einen Betriebsmodus.
VFau5	moderate Anlagenbeleuchtung Um lichtinduzierte Komplikationen zu vermeiden, sollte sichergestellt werden, dass im Mastfußbereich, etwa zu abendlichen Inspektionen, keine Bewegungsmelder installiert werden. Auch die Beleuchtung der Anlagen zwecks Flugsicherung sollte moderat und nicht nach unten abstrahlend erfolgen.

Schutzgut Pflanzen/ Biotope

VBio1	Standortwahl Im Rahmen der Standortwahl wurden Standorte auf landwirtschaftlichen Nutzflächen gewählt, um Beeinträchtigungen höherwertiger Biotopstrukturen möglichst zu vermeiden.
VBio2	Abstände Gehölzschutz Durch die Einhaltung ausreichender Abstände und Schutz der Gehölze vor mechanischen Einwirkungen sind Beschädigungen ober- und unterirdischer Teile von Gehölzen i.d.R. vermeidbar (Freihaltung der Kronentrauf- und Wurzelbereiche zzgl. 1,5 m gem. DIN 18920; 5 m bei Säulenformen).

VBio3	Bohrverfahren zu Unterquerung Bei der Querung von Hecken, Gehölzen und Gewässern zur Verlegung der Kabeltrasse sind unterirdische Horizontalbohrverfahren zu empfehlen.
E1	Ersatzgeld Nicht vermeidbare Eingriffe werden durch eine Ersatzgeldzahlung beglichen (vgl. enveco 2020).

Schutzgut Boden

VB1	Der anlage- und baubedingte Bodenaushub sollte gemäß DIN 18915 schonend von den Flächen abgetragen und getrennt nach Ober- und Unterboden zwischengelagert werden. Sind mehrere oder empfindliche Bodenhorizonte vom Eingriff betroffen, ist anzustreben das Aushubmaterial getrennt nach Horizonten zwischenzulagern. Die Zwischenlagerung sollte möglichst kurzfristig und ortsnahe der Eingriffsflächen, aber in ausreichendem Abstand zu diesen erfolgen, um die Bodenqualität zu erhalten. Ein Befahren der Bodenmieten ist zu unterlassen. Bei einer Zwischenlagerung > 3 Monaten ist eine Begrünung der Bodenmieten zum Schutz vor Wind- und Wassererosion vorzusehen. Der zwischengelagerte Boden ist nach Möglichkeit wiederzuverwenden.
VB2	Durch flächensparende Baustelleneinrichtung können unnötige Bodenversiegelungen und -verdichtungen vermieden werden. Dies gilt auch für die Nutzung bestehender Wege, um die Neuanlage von Zuwegungen gering zu halten.
VB3	Durch Anlage geschotterter Zuwegungen und Vorflächen kann der Versiegelungsgrad, im Vergleich zu Vollversiegelungen, minimiert werden. Als Vermeidungsmaßnahme ist bei der Anlage der Schotterflächen darauf zu achten, dass kein Fremdboden, bzw. kein Fremdgestein verwendet wird.
VB4	Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sollten die Bereiche außerhalb der Bauflächen nicht mit schwerem Gerät befahren werden. Allgemein sind Erdarbeiten und das Befahren insbesondere zu vermeiden, wenn die Böden wassergesättigt sind. Verdichtete Bodenstellen sollten nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder aufgelockert und temporär versiegelte Flächen wieder rückgebaut werden.
VB5	Beeinträchtigungen von Wasser und Boden ist durch vorsichtigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Ölen bzw. nach Möglichkeit durch Verwendung biologisch abbaubarer Fette und Öle zu begegnen. Dies gilt auch bezüglich der verwendeten Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen. Bei herkömmlichen Mineralölen ist durch technische Maßnahmen sicherzustellen, dass bei möglichen Leckagen kein Öl in das Grundwasser gelangt.
E1	Ersatzgeld Nicht vermeidbare Eingriffe werden durch eine Ersatzgeldzahlung zusammen mit dem Schutzgut Biotop E1 beglichen (vgl. enveco 2020).

Schutzgut Landschaftsbild/ Kulturgüter

VL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verminderungen der Beeinträchtigung der Landschaftswahrnehmung sind bei solch hohen Objekten wie Windenergieanlagen nur begrenzt möglich und belaufen sich u.a. auf Verminderungsmaßnahmen im Rahmen der Kennzeichnung und des Anstrichs sowie der Standortwahl: ▪ Die Vorprägung der Landschaft und die Konzentration der WEA in
-----------	--

	<p>entsprechenden Konzentrationszonen stellen eine Bündelung der technischen Bauwerke dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Anstrich der Rotorblätter mit nicht-reflektierenden Lacken zur Vermeidung des „Disco-Effekts“ ist inzwischen Stand der Technik. ▪ Bezüglich der notwendigen Hinderniskennzeichnung für den Flugverkehr sollte die dem Stand der Technik entsprechende und am wenigsten das Landschaftsbild beeinträchtigende Kennzeichnungsart gewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tageskennzeichnung mit weißem, nach oben abstrahlendem Licht sowie eine ▪ bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung mittels rotem, nach oben abstrahlendem Lichts; diese wird nur noch dann aktiviert, wenn sich ein Luftfahrzeug der WEA nähert, in der übrigen Nachtzeit bleibt die Nachtbefeuerung ausgeschaltet, ▪ sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität und Blinkfolgensynchronisierung Sichtweitenregulierung.
E2	<p>Ersatzgeld Landschaftsbild Nicht vermeidbare Eingriffe werden durch eine Ersatzgeldzahlung beglichen (vgl. enveco 2020).</p>
VKD1	<p>Baustops Wenn bei Erdarbeiten bisher nicht entdeckte kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde (Tonscherben, Metallfunde, dunkle Bodenverfärbungen, Knochen, Fossilien) entdeckt werden, ist nach §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen die Entdeckung unverzüglich dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege mitzuteilen und die Entdeckungsstätte drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten.</p>

Schutzgut Mensch

VM	<p>Abschaltzeiten, Drosselungen, Hinweisschilder Bezüglich der Lärmproblematik (Schallimmissionen) sind die Richtwerte der TA Lärm einzuhalten. Darüber hinaus sind Abschaltautomatiken in die Anlage einzubauen, wenn die Richtwerte für den periodischen Schattenwurf überschritten werden. Die Gefährdung durch Eisabwurf wird durch entsprechende Maßnahmen, u.a. das Eiserkennungssystem, Hinweisschilder deutlich reduziert.</p>
-----------	---

Schutzgutübergreifende Maßnahmen

VSü1	<p>Baubedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Lärm, etc.) sind durch eine optimale Baustelleneinrichtung und zügige Bauabwicklung sowie eine soweit mögliche Nutzung vorhandener Infrastrukturen zu vermindern bzw. zu vermeiden. Nach Einstellung des Anlagenbetriebs werden sämtliche Anlagenteile zurückgebaut, sodass keine über die Betriebszeit hinausgehenden Beeinträchtigungen verbleiben.</p>
-------------	---

8. Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen

Mensch und menschliche Gesundheit

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Schall an den nächstgelegenen Wohnnutzungen sind nicht zu erwarten (vgl. T&H 2020a).

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Schattenwurf an den nächstgelegenen Wohnnutzungen sind unter Anwendung von Abschaltautomatiken zur Einhaltung der entsprechenden Grenz- und Richtwerte nicht zu erwarten (vgl. T&H 2020b).

Gemäß der Untersuchung zur optisch bedrängenden Wirkung befindet sich der Standorte außerhalb des dreifachen Gesamthöhenabstandes zur nächsten Wohnbebauung, so dass eine optisch bedrängende Wirkung nicht anzunehmen ist. Die abschließende Einschätzung unterliegt der zuständigen Behörde.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die artenschutzrechtlichen Prüfungen (Fehr 2020) gaben keine Hinweise darauf, dass die geplante WEA im Zusammenhang mit umliegenden Vorbelastungen (Windfarm) erhebliche negative Effekte auf die Avifauna haben könnten. Ausnahme bilden nicht windenergieempfindliche Bodenbrüter, wie Feldlerche und Rebhuhn. Für die Arten sowie zum allgemeinen Vogelschutz kann jedoch durch eine Bauzeitenbeschränkung verhindert werden, dass es zu negativen Auswirkungen auf die Vogelwelt kommt. Es sind darüber hinaus keine weiteren Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Mögliche kumulierende Wirkungen sind nicht zu erwarten. Dies gilt vor allem auch in Bezug auf mögliche, regelmäßige Pendelbewegungen, die zur Nahrungssuche in das nahe, kollisionskritische Umfeld der geplanten WEA führen, da sich hier weder regelmäßig oder häufig genutzte Nahrungshabitate oder Flugkorridore befinden.

Für die Fledermäuse ist mit einer allgemeinen kumulativen Erhöhung der Beeinträchtigungen durch den Ausbau des Windparks zu rechnen. Bei Anwendung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten), kann eine erhebliche Beeinträchtigung jedoch ausgeschlossen werden.

Für die übrigen planungsrelevanten Arten(gruppen) (Amphibien, Reptilien, Pflanzen, etc.) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Unter der Voraussetzung, dass die in dem Fachbeitrag genannten Maßnahmen eingehalten und durchgeführt werden, kommt es nicht zu einer Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, so dass dem geplanten Vorhaben bezogen auf die Fauna keine weiteren Einwände entgegenstehen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind somit auf das Schutzgut Fauna nicht zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Vorhabens bestehen in Bezug auf Pflanzen und die biologische Vielfalt (Biotope) durch die Flächeninanspruchnahme in Form von Versiegelungen. Hiervon sind vorwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen betroffen. Durch eine Ersatzgeldzahlung wird der Eingriff abgegolten. Demnach verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter.

Boden

Erhebliche Beeinträchtigungen des Vorhabens bestehen in Bezug auf die Böden durch Flächeninanspruchnahmen in Form von Versiegelungen und Abgrabungen. Hiervon sind teils Böden mit besonderen Schutzwürdigkeiten/Funktionen betroffen, die sich unter intensiver Nutzung befinden. Für diese Böden wird davon ausgegangen, dass i.

S. d. Multifunktionalität eine Kompensation durch die Ersatzgeldzahlung für die Pflanzen und die biologische Vielfalt (Biotope) erfolgen kann.

Wasser

Aufgrund der lediglich lokalen (Teil-) Versiegelung und bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

Klima/ Luft

Das geplante Windenergieprojekt lässt keine Beeinträchtigungen des Klimas oder der Luftqualität erwarten.

In der Gesamtheit sind daher keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und die Luft zu erwarten.

Landschaftsbild

Beeinträchtigende Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind aufgrund der Höhe der Anlagen nicht vermeidbar. Durch die Konzentrationswirkung der geplanten WEA können Beeinträchtigungen zumindest vermindert werden. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner Windenergieanlagen nicht möglich. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die geplante WEA werden keine Kultur- und Sachgüter und auch nicht die Kulturlandschaft erheblich beeinträchtigt. In der Gesamtheit sind demnach keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

Wechselwirkungen

Im Rahmen der Untersuchung wurden die erkennbaren, potentiell möglichen Wechselwirkungen und kumulierenden Effekte untersucht. Es sind, mit Ausnahme für das Schutzgut Landschaftsbild im Zusammenhang mit der geplanten WEA und den Bestands-WEA, sind keine erheblichen negativen Wechselwirkungen oder kumulierende Effekte zu erwarten.

9. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende UVP-Bericht ist im Rahmen der Planung einer Windenergieanlage auf dem Stadtgebiet Bergheim in der Konzentrationszone Nr. 2 „Stommeler Höhe“ erstellt worden. Der Bericht soll die Auswirkungen auf Natur und Umwelt durch die geplante WEA erfassen und soweit möglich einschätzen.

Die Planung wurde über den Flächennutzungsplan der Stadt Bergheim planungsrechtlich legitimiert. Für die Bearbeitung des UVP-Berichtes waren insgesamt 15 WEA als eine zusammenhängende Windfarm zu berücksichtigen.

Für die Erstellung des UVP-Berichtes wurden gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) folgende Schutzgüter untersucht:

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

Der Untersuchungsumfang wurde für die einzelnen Schutzgüter individuell betrachtet und richtete sich nach deren Schutzbedürftigkeit (vgl. Kapitel 1.2, Tabelle 2).

Für die Erfassung und Bewertung der Auswirkungen des Eingriffs auf die einzelnen Schutzgüter konnte auf die folgenden projektbezogenen Fachbeiträge zurückgegriffen werden:

- Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Klima und Landschaftsbild wurden ausführlich in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan behandelt und wurden im UVP-Bericht auszugsweise wiedergegeben: Landschaftspflegerischer Begleitplan (enveco GmbH 2020). Hierbei wurde auch auf artenschutzrechtliche Fachbeiträge zurückgegriffen (Fehr 2020).
- Schutzgut Mensch: Schalltechnisches Gutachten (T&H 2020a) und Schattenwurfgutachten (T&H 2020b); Untersuchung zur optisch bedrängenden Wirkung (ecoda 20120)
- Allgemeine Informationen: Flächennutzungsplan der Stadt Bergheim

Des Weiteren wurde auf vorhandene Daten und Literaturquellen zurückgegriffen, um den UVP-Bericht umfassend bearbeiten zu können.

Das Vorhaben wurde detailliert beschrieben, wobei die Bau-, Betriebs- und Rückbauphase betrachtet wurden (vgl. Kap. 3). Die Anlagenbeschreibung und mögliche Alternativen sind ebenfalls berücksichtigt worden.

Die Untersuchung hat sowohl den Ist-Zustand der einzelnen Schutzgüter erfasst, als auch die möglichen Auswirkungen, die die geplante WEA auf die Schutzgüter haben könnte und auch deren Wechselwirkungen untereinander (vgl. Kap. 4 – 5). Danach wurden mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgeführt, die einen möglichst schonenden Eingriff für die betroffenen Schutzgüter gewährleisten sollen. Erhebliche Beeinträchtigungen, die nicht vermieden werden können, sind zu kompensieren. Hierzu wurde in einem LBP der Kompensationsumfang ermittelt und die Kompensationsmaßnahmen dargestellt.

Der UVP-Bericht kommt insgesamt unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und unter Voraussetzung der Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sein werden (vgl. Kap. 8).

10. Referenzliste der Quellen

- Agatz, M. (2019): Windenergie Handbuch. 16. Ausgabe.
- Arbeitsgruppe Qualitätsmanagement der UVP-Gesellschaft (2006): Leitlinien für eine gute UVP-Qualität.
- Bezirksregierung Köln (2018): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln Textliche Darstellung, 2. Auflage mit Ergänzungen (Stand: April 2018) und Zeichnerische Darstellung.
- Deutscher Naturschutzring (DNR) (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil. Lehrte.
- Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) (2012): Kommunale Handlungsmöglichkeiten beim Ausbau der Windenergie – unter besonderer Berücksichtigung des Repowering. Dokumentation No. 111.
- Döpel (2016): Gutachten zur Ausweisung von Flächen für regenerative Energien in der Kreisstadt Bergheim unter besonderer Berücksichtigung der Windressourcen. Stand: 29.01.2016. Göttingen.
- ecoda GmbH & Co. KG (2020): Studie zur optisch bedrängenden Wirkung im Zusammenhang mit zwei geplanten Windenergieanlagen am Standort „Bergheim“ in den Gebieten der Städte Bergheim und Pulheim (Rhein-Erft-Kreis). Stand: 20. Oktober 2020. Dortmund.
- enveco GmbH (2020): Landschaftspflegerischer Begleitplan für eine geplante Windenergieanlage im Windpark Bergheim (Repowering). Stand: Oktober 2020. Münster.
- Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) (2018): UVP und UVP-Vorprüfung. Die Umweltverträglichkeitsprüfung im Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen an Land. Online unter: https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA_Wind_Kurzinformationen_UVP_05-2018.pdf (abgerufen am: 26.10.2020).
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. & D. Bernotat (2010): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg.
- Gruehn, D. (2014): Landschaftsbildbewertung: Stand der Technik – Stand von Wissenschaft und Forschung. In: EnergieAgentur.NRW (2014): Windenergie und Landschaftsbild Dokumentation des Expertenworkshops vom 11. April 2014.
- Hinsch, A. (2017): Neues zum Begriff der Windfarm, Expertenworkshop „Problemschwerpunkte des UVP-Rechts im Windenergiebereich“ Würzburg 13. Juni 2017, Online unter: https://stiftung-umweltenergierecht.de/wp-content/uploads/2018/06/Stiftung_Umweltenergierecht_2018_06_13_Expertenworkshop_Windfarm_Hinsch.pdf (abgerufen am: 26.10.2020).
- Kiel, E.-F. (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Einführung -.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung.

- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.) (2019): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln.
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (LWL & LVR) (2009) (Hrsg.): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Köln, Münster.
- Landschaftsverband Rheinland (LVR) (Hrsg.) (2016): Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Köln. Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung. Köln.
- Landschaftsverband Rheinland (LVR) (Hrsg.) (2013): Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf. Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung. Köln.
- Lazar, S. und B. Schippers (2008): Anforderungen an die Umweltprüfung/den Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 915 „Seffenter Weg/Melaten (Hochschulerweiterung)“ für das Schutzgut Boden.
- Kreisstadt Bergheim (2017): 126. Flächennutzungsplanänderung (Teil 2) der Kreisstadt Bergheim in der genehmigten Fassung vom 25.11.2016 und der Bekanntmachung vom 18.05.2017. Online unter: <https://www.o-sp.de/bergheim/plan/uebersicht.php?L1=6&pid=19087>
- Kreisstadt Bergheim (2020): Aktuelle Bauleitplanung in Bergheim. Übersichtskarte. Online unter: <https://www.o-sp.de/bergheim/karte.php>
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie und Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), Gemeinsamer Runderlass. Vom 8. Mai 2018.
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE NRW) (Hrsg.) (2017): Landesentwicklungsplan von 2017 (Textteil; Zeichnerische Festlegung) unter Abänderung durch die Änderung des LEP NRW 2019. Online unter: <https://www.wirtschaft.nrw/landesplanung>
- Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Werkstatt für Landschafts- und Freiraumplanung, München.
- Peter, M. und R. Miller (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (Hrsg.). S. 24.
- Rhein-Erft-Kreis (2019): Landschaftsplan 7 Rommerskirchener Lössplatte, 12. Änderung, Amt für Umweltschutz und Kreisplanung. Online unter: <https://www.rhein-erft-kreis.de/61-amt-f%C3%BCr-kreisentwicklung-und-%C3%B6kologie-planung-schutzgebiete/artikel/der-landschaftsplan>
- Ritter, J. (BMU) (2018): Die UVPG-Novelle 2017. Online unter: https://stiftung-umweltenergierecht.de/wp-content/uploads/2018/06/Stiftung_Umweltenergierecht_2018_06_13_Expertenworkshop_UVPG_Novelle_2017_Ritter.pdf (abgerufen am: 26.10.2020).
- Schöbel, S. (2012): Windenergie und Landschaftsästhetik. Berlin.

Smeets Landschaftsarchitekten (2016): Umweltbericht zum Entwurf der 126. FNP-Änderung „Flächen für die Nutzung erneuerbarer Energien“ der Kreisstadt Bergheim. Stand: Juni 2016.

Stadt Aachen (2012): Aachener Leitfaden zur Bewertung von Eingriffen in das Schutzgut Boden Arbeits- und Entscheidungsgrundlage für Planungs- und Genehmigungsverfahren in Aachen.

T&H Ingenieure GmbH (2020a): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb einer neuen Windenergieanlage im Rahmen eines Repowering-Vorhabens im Windpark Bergheim. Bremen.

T&H Ingenieure GmbH (2020b): Schattenwurfgutachten für die Errichtung und den Betrieb einer neuen Windenergieanlage im Rahmen eines Repowering-Vorhabens im Windpark Bergheim. Bremen.

UVP-Gesellschaft e.V. (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. Köln.

Gesetze, Richtlinien, Leitfäden und Verordnungen:

Baugesetzbuch (BauGB) in der zuletzt gültigen Fassung.

Bundesregierung Deutschland (o.J.): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der zuletzt gültigen Fassung.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). Bundesnaturschutzgesetz in der zuletzt gültigen Fassung.

Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG NRW) in der zuletzt gültigen Fassung.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) in der zuletzt gültigen Fassung.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der zuletzt gültigen Fassung.

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der zuletzt gültigen Fassung.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen (Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung).

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie und Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), Gemeinsamer Runderlass. Vom 8. Mai 2018.

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) in der zuletzt gültigen Fassung.

Digitale Datengrundlagen und Informationssysteme / Web Mapping Service (WMS):

- Geobasis NRW (2016): Überschwemmungsgebiete NRW. Online unter: <https://www.uesg.nrw.de/> (Abgerufen am 03.09.2020)
- Geologischer Dienst NRW (GD NRW): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000. WMS: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
- Geologischer Dienst NRW (GD NRW 2020): Erdbebenstationsnetz. Online unter: https://www.gd.nrw.de/gg_erdbebenstationsnetz.htm (abgerufen am 11.12.2020)
- Information und Technik Nordrhein-Westfalen Geschäftsbereich Statistik (IT NRW) (2020): Statistikatlas NRW. Online unter: <https://www.statistikatlas.nrw.de/> (abgerufen am: 12.11.2020).
- Landschaftsbildeinheiten, Naturschutzgebiete (NSG), Schützenswerte Biotope, Gesetzlich geschützte Biotope (§62 Biotope): Graphikdaten als shp-Datei und Sachdaten als html-Datei, URL: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk> (abgerufen am 11.11.2020)
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (2020a): Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Karte der Windrichtung. Online unter: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> (abgerufen am 03.09.2020)
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (Hrsg.) (2020b): Energieatlas NRW. Karte Planung Erneuerbare Energien. Online unter: <http://www.energieatlasnrw.de/site/> (abgerufen am 03.09.2020)
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (Hrsg.) (2020c): Energieatlas NRW. Planungskarte Windenergie. Infrastrukturkarte - Seismologische Stationen – Beteiligungsradien. Online unter: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind> (abgerufen am 11.12.2020)
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (Hrsg.) (2019): Energieatlas NRW. Planungskarte Windenergie. Schwerpunkt vorkommen Brut- und Zugvögel. URL: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind> (abgerufen am 09.11.2020)
- Kultur.Landschaft.Digital (KuLaDig) (LVR) (2020): „Kulturlandschaft Krefeld - Grevenbroicher Ackerterrassen“. URL: <https://www.kuladig.de/Objektansicht/A-EK-20080619-0018> (Abgerufen: 3. November 2020)
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW) (2020): <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf> (abgerufen am 12.11.2020).
- Planungsunterlagen für die geplante WEA zur Verfügung gestellt von der Firma Vestas

Anhang

- Karte 1: Übersicht
- Karte 2: Vorschlag zur Abgrenzung der Windfarm
- Karte 3a-b: Schutzgebiete
- Karte 4: Eingriffsbereiche