

Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen in Reken-Hülsterholt

UVP-Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Auftraggeber

EnergieGemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG

Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen in Reken-Hülsterholt

UVP-Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Auftraggeber
EnergieGemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG

Bearbeiter:
Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Bernd Fehrmann
M.Sc. Biodiversität Lisa Brahmann
Essen, 07.02.2024

Ökoplan – Bredemann und Fehrmann
Savignystraße 59
45147 Essen
0201-62 30 37
0201-64 30 11 (Fax)
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Anlass, Verfahren und Antragsgegenstand.....	5
1.2	Lage des Vorhabens im Raum und Kurzcharakterisierung des Standortumfeldes.....	6
2	Beschreibung des Vorhabens und seiner Alternativen	7
2.1	Tangierte Liegenschaften	7
2.2	Art und konstruktiver Aufbau der Anlage	7
2.3	Flächenbedarf während der Bau- und Betriebsphase, Bauablauf	10
2.4	Wichtigste Merkmale der Betriebsphase, Laufzeit und Rückbau	13
2.5	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen.....	13
2.6	Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls	14
2.7	Sicherheitsvorkehrungen	14
2.8	Ergebnisse vorgelagerter Planungsverfahren, vernünftige Alternativen	15
3	Formelle planerische Vorgaben	16
3.1	Regionalplan (RP), Flächennutzungsplan (FNP).....	16
3.2	Landschaftsplan (LP)	17
3.3	Schutzgebiete und -objekte (Natur und Landschaft, Trinkwasser) außerhalb des näheren Standortumfeldes	19
4	Untersuchungsrahmen	20
4.1	Untersuchungsräume	20
4.2	Arbeitsschritte und methodische Erläuterungen	21
4.2.1	Inhalte des UVP-Berichts und verwendete Fachgutachten.....	21
4.2.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	22
4.3	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung	25
5	Aktueller Umweltzustand und mögliche vorhabenbedingte Umweltauswirkungen sowie Umweltrisiken.....	26
5.1	Menschen (insbesondere ihre Gesundheit).....	26
5.1.1	Aktueller Umweltzustand.....	26
5.1.2	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	30
5.1.3	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	31
5.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	32
5.2.1	Aktueller Umweltzustand.....	32
5.2.1.1	Biotopverbund und schutzwürdige Biotope, Biotoptypen und Vegetation, biologische Vielfalt	32
5.2.1.2	Fauna, planungsrelevante Tierarten.....	44
5.2.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	48
5.2.2.1	Auswirkungen auf die Vegetation, nicht planungsrelevante Tierarten und die biologische Vielfalt.....	48

5.2.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	51
5.2.4	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	53
5.3	Fläche	54
5.3.1	Aktueller Umweltzustand.....	54
5.3.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	54
5.3.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	55
5.3.4	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	55
5.4	Boden.....	55
5.4.1	Aktueller Umweltzustand.....	55
5.4.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	57
5.4.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	57
5.4.4	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	58
5.5	Wasser	58
5.5.1	Aktueller Umweltzustand.....	58
5.5.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	59
5.5.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	59
5.5.4	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	60
5.6	Luft und Klima	60
5.6.1	Aktueller Umweltzustand.....	60
5.6.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	61
5.6.3	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	61
5.7	Landschaft (Landschaftsbild).....	62
5.7.1	Aktueller Umweltzustand.....	62
5.7.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	67
5.7.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	68
5.7.4	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	68
5.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	69
5.8.1	Aktueller Umweltzustand.....	69
5.8.2	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	71
5.8.3	Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen	71
5.8.4	Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen	71
5.9	Wechselwirkungen.....	72
5.10	Vom Vorhaben ausgehende Risiken	72
5.11	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	74
6	Sonstige Angaben und Zusammenfassung	75
6.1	Genutzte Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der (erheblichen) Umweltauswirkungen, Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten	75
6.2	Überwachungs- und Notfallmaßnahmen	76
6.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	77
7	Literatur- und Quellenverzeichnis	81

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Roter Kreis: Lage und näheres Umfeld der geplanten WEA- Standorte.....	6
Abb. 2 Seiten- und Unteransicht der WEA (Quelle: Firma Vestas 2023)...	9
Abb. 3 Fundamentquerschnitt (Quelle: Firma Vestas 2023).....	9
Abb. 4 Turmfundament (kleiner Kreis), dauerhafte Teilversiegelung (rote Flächen) und temporäre Baustellenflächen (schraffierte Bereiche); Hintergrundkarte: Geobasis NRW 2022, dl-de/by-2-0, ergänzt	10
Abb. 5 Ausschnitt aus dem aktuellen Regionalplan „Münsterland“ (ergänzt: WEA-Standorte, Quelle: BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER 2014).....	16
Abb. 6 Ausschnitt aus dem Entwurf zum RP „Münsterland“ (ergänzt: WEA-Standorte).....	16
Abb. 7 Ausschnitt aus dem LP des Kreises Borken (ergänzt: WEA- Standorte).....	17
Abb. 8 Ausschnitt aus der Entwicklungszielkarte des LP	18
Abb. 9 Immissionsmesspunkte im Umfeld der beantragten WEAs	30
Abb. 10 Ausschnitt aus der Biotopverbundkarte NRW (LANUV o.J.a; ergänzt: beantragte WEAs).....	32
Abb. 11 Ausschnitt aus der Karte schutzwürdige Biotopie NRW (LANUV o.J.a; ergänzt: beantragte WEA)	33
Abb. 12 Biotoptypen im Bereich der drei südlichen Standorte und seines näheren Umfelds.....	37
Abb. 13 Biotoptypen im Bereich der drei nördlichen Standorte und seines näheren Umfelds.....	37
Abb. 14 Blick auf den geplanten Standort der WEA 1 auf einem Mais- und Möhrenfeld, Blickrichtung Nord-Osten, Standort mit rotem Dreieck markiert	38
Abb. 15 Blick nach Südosten in Richtung des geplanten Standortes von WEA 2 auf einem Weizenfeld, Standort der WEA mit rotem Dreieck markiert	39
Abb. 16 Blick von einem nicht versiegelten Feldweg in Richtung Südosten auf den geplanten Standort der WEA 3 auf einem Maisfeld, Standort mit rotem Dreieck markiert.....	40
Abb. 17 Standort der WEA 4 auf einer Ackerfläche; Reihe mit Hecken und Kleingehölzen neben vollversiegelter Straße.....	41
Abb. 18 Standort der WEA 5 auf einem Acker; teilversiegelte Straße und Birkenreihe	42
Abb. 19 Standort der WEA 6 auf einem Acker mit einem Waldrand	42
Abb. 20 Ausschnitt aus der Bodenkarte BK 50, ergänzt WEA-Standorte (GD NRW o.J.).....	56
Abb. 21 Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (Hintergrundkarte:	66
Abb. 22 Blick über das typische landschaftsbild im Untersuchungsgebiet (Standort der WEA 6)	67
Abb. 23 Ausschnitt aus Blatt 4 der Karte Münsterland (LWL 2013).....	69

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Relevante Dimensionen der WEA.....	8
Tab. 2	Baustellenflächen am WEA-Standort	10
Tab. 3	Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 1.....	38
Tab. 4	Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 2	39
Tab. 5	Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 3	40
Tab. 6	Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 4.....	41
Tab. 7	Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 5	42
Tab. 8	Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 6.....	43
Tab. 9	Biotoptypen-Wertstufen und ihr verbaler Ausdruck.....	43
Tab. 10	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene planungsrelevante Vogelarten.....	45
Tab. 11	Vorkommende Bodentypen und relevante Merkmale (GD NRW o. J.).....	56
Tab. 12	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 2)	63
Tab. 13	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 2)	64
Tab. 14	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 3)	64
Tab. 15	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 4)	65
Tab. 16	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 5)	65
Tab. 17	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 6).....	66

1 Einleitung

1.1 Anlass, Verfahren und Antragsgegenstand

EnergieGemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG beantragt die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA) von 229 und vier WEAs von 250 m Höhe im Gemeindegebiet von Reken im Kreis Borken. Zuständige Genehmigungsbehörde ist die Untere Immissionsschutzbehörde des Kreises Borken.

Das Vorhaben bedarf gemäß § 1 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 1.6 der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Die zuständige Genehmigungsbehörde ist die Untere Immissionsschutzbehörde des Kreises Borken.

Gemäß § 2 Abs. 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) besteht eine Windfarm aus „[...] drei oder mehr Windkraftanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden“. Im näheren und weiteren Umfeld der beantragten WEA befinden sich 12 Anlagen. Laut der Schwellenregelung des UVPG sind Windfarmen mit 20 oder mehr WEA UVP-pflichtig. Unabhängig davon, ob dieser Schwellenwert überschritten wird und ein Zusammenhang besteht, beantragt die Vorhabenträgerin – gemäß § 7 Abs. 3 UVPG – aus Gründen der Rechtssicherheit die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Rahmen eines förmlichen Genehmigungsverfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Auf eine Vorprüfung kann dann, unter der Voraussetzung, dass die zuständige Behörde ihren Entfall als zweckmäßig erachtet, verzichtet werden. Ebenso entfällt die Relevanz der exakten Windfarmabgrenzung.

Die UVP ist ein unselbständiger Bestandteil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Die verfahrenstechnischen Anforderungen an die UVP bestimmen sich ausschließlich nach der Neunten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchG). Die Vorhabenträgerin hat der Genehmigungsbehörde einen UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Vor diesem Hintergrund hat EnergieGemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG das Büro Ökoplan - Bredemann und Fehrmann im Januar 2024 mit dem nachfolgenden Fachbeitrag beauftragt. Die Ergebnisse der Fachgutachten anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen, u.a. der Eingriffs- sowie der Artenschutzprüfung, werden in den UVP-Bericht einbezogen.

Die Herstellung der Anlage und ihr Transport zum Aufstellungsort werden ebenso wenig von der BImSchG-Genehmigung erfasst wie die Errichtung von Wegen und Leitungen. Die Umweltauswirkungen fremder, bestehender Anlagen gehören im Rahmen der UVP nur insoweit zum Untersuchungsumfang, als sie mit den Auswirkungen der beantragten WEA zusammenwirken.

1.2 Lage des Vorhabens im Raum und Kurzcharakterisierung des Standortumfeldes

Abb. 1 zeigt die Lage der geplanten WEA-Standorte.

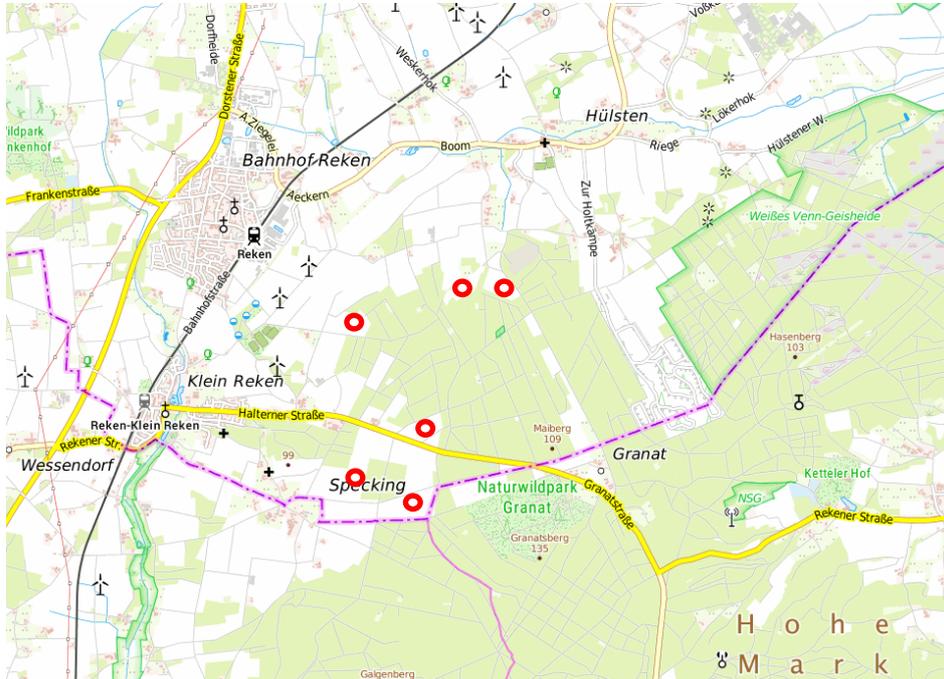


Abb. 1 Roter Kreis: Lage und näheres Umfeld der geplanten WEA-Standorte

Das nähere Standortumfeld wird von durch Gehölzstreifen und Baumreihen gegliedertem Ackerland geprägt. Verbunden sind die Äcker durch Feldwege mit asphaltierten bzw. wassergebundenen Wegedecken. Zwischen den kleinteiligen Äckern sind in Verbindung mit den Wegen und Ackerrändern Gehölzstreifen angelegt. Die Umgebung weist für das Westmünsterland in Teilen typische Gliederung der Landschaft aus kleinen Bachläufen, Waldstücken, Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen auf. Einzelhöfe und einzelne Wohngebäude kennzeichnen die Siedlungsstruktur.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Alternativen

2.1 Tangierte Liegenschaften

Die Standorte (Fundament, Baustellenflächen inklusive Zufahrten) der WEAs befinden sich östlich von Klein Reken und dem Bahnhof Reken.

Die Standorte (Fundamente, Baustellenflächen und Zufahrten) erstrecken sich anteilig auf folgende Flurstücke:

- WEA 1: Gemarkung Klein Reken, Flur 3, anteilig Flurstück 27, 28, 29, 30,
- WEA 2: Gemarkung Hülsten, Flur 16, anteilig Flurstücke 64, 27, Gemarkung Hülsten, Flur 14, anteilig Flurstücke 91
- WEA 3: Gemarkung Hülsten, Flur 2, anteilig Flurstücke 276, 177, 274
- WEA 4: Gemarkung Hülsten, Flur 16, anteilig Flurstücke 126, 125, 127, 37
- WEA 5: Gemarkung Klein Reken Flur 4, anteilig Flurstücke 15, 19, 20, 21
- WEA 6: Gemarkung Klein Reken, Flur 4, anteilig Flurstücke 39, 37, 34, 36

Die ackerbaulich genutzten Vorhabenorte weisen keine Überschneidung mit Schutzgebieten auf. In ca. 1km Entfernung und östlich der WEAs liegt das schutzwürdige Biotop „Kiefernwald am Maiberg“. Westlich liegt der „Buchenwald beim Hubertustal“ in ca. 900m Entfernung. Die WEA liegen im Landschaftsschutzgebiet Hohe Mark. 500m WEA 3 befindet sich das schützenswerte Biotop („Hülsterholter Wacholderheide“), und unweit der WEA 1 liegen die „Wallheckenreste in der Klein-Rekener Mark“ und die „Durchgewachsene Wallhecke in der Klein-Rekener Mark“.

2.2 Art und konstruktiver Aufbau der Anlage

Die Nabenhöhe der WEAs variiert. Für die WEAs 2, 3, 4 und 5 ist der Typ Vestas V172-7.2 NH 164 EnVentus geplant, mit einer Nennleistung von 7.200kW. Für die WEAs 1 und 6 ist der Typ Vestas V172-7.2 NH 148 EnVentus vorgesehen mit einer Nennleistung von 5.600kW. Die benötigte Start-Windgeschwindigkeit für beide Modelle liegt bei 3m/s und die, Abschalt-Windgeschwindigkeit bei 25m/s.

Die Anlagen setzen sich aus den folgenden Hauptkomponenten zusammen:

- Rotor,
- Gondel,
- elektrisches System und Regelung,
- Hybrid-Stahlurm,
- Fundament.

Der Rotor, bestehend aus drei Rotorblättern aus glasfaserverstärktem Kunststoff und der Rotornabe, wandelt die aerodynamische Leistung in mechanische Leistung der drehenden Rotorwelle um. Der Maschinenträger ist das zentrale tragende Element der Gondel, an dem direkt oder indirekt alle Teile des Rotors und Generators befestigt sind. Weitere Komponenten sind Kupplungen und Bremsen sowie der Generator, der die mechanische Leistung in elektrische Leistung transformiert. Die Gondelverkleidung besteht ebenfalls aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Rotorblätter, Gondelverkleidung und Turm werden in einem gebrochenen Weiß (Farbton gemäß Farbkennzeichnungssystem RAL) angeliefert. Durch die Verwendung nicht reflektierender, matter Farbe werden störende Reflexionen vermieden.

Tabelle 1 gibt Auskunft über die Dimensionen einiger Komponenten der WEA:

Tab. 1 Relevante Dimensionen der WEA

WEA	1	2	3	4	5	6
Typ	V162-5.6	V172-7.2	V172-7.2	V172-7.2	V172-7.2	V162-5.6
Gesamtanlagenhöhe	229 m	250 m	250 m	250 m	250 m	229 m
Nabenhöhe	148 m	164 m	164 m	164 m	164 m	148 m
Rotordurchmesser	162 m	172 m	172 m	172 m	172 m	162 m
Fundamentaußen- durchmesser	26 m	25,5 m	25,5 m	25,5 m	25,5 m	26 m
Sockeldurchmesser	7,6 m	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	7,6 m
Volumen Beton Fundament	851 m ³	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	851 m ³

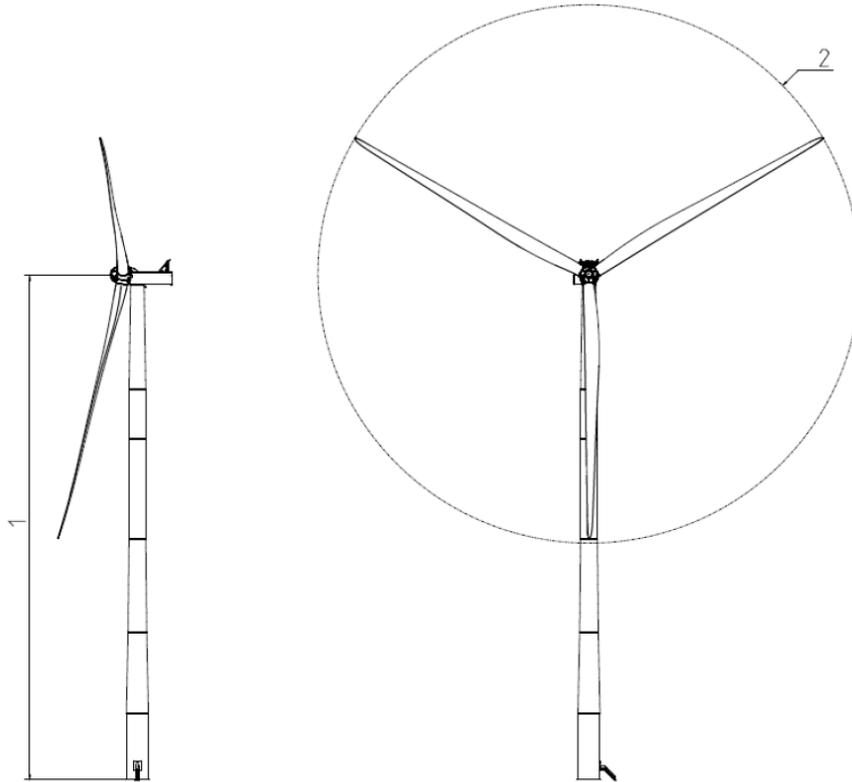


Abb. 2 Seiten- und Unteransicht der WEA (Quelle: Firma Vestas 2023)

Das Fundament wird vor Ort aus Beton hergestellt und weist folgenden Querschnitt auf:

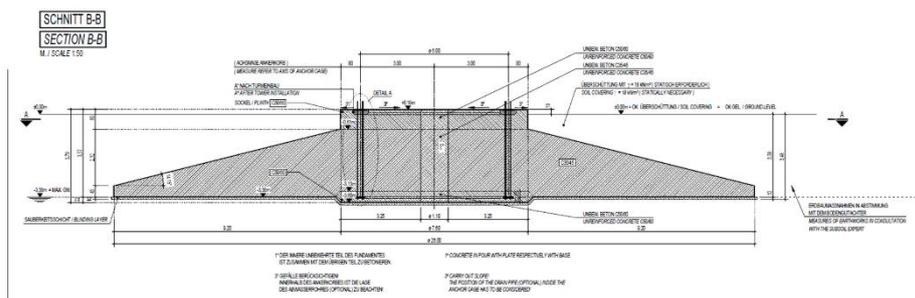


Abb. 3 Fundamentquerschnitt (Quelle: Firma Vestas 2023)

2.3 Flächenbedarf während der Bau- und Betriebsphase, Bauablauf

Flächenbedarf

Es ist zwischen einer temporären, auf die Bauphase beschränkt bleibende sowie einer bis zum Rückbau der Anlage anhaltenden Inanspruchnahme zu unterscheiden. Abbildung 4 in Verbindung mit Tabelle 2 sind die Lagen und Größen der Baustellenflächen an den WEA-Standorten zu entnehmen.

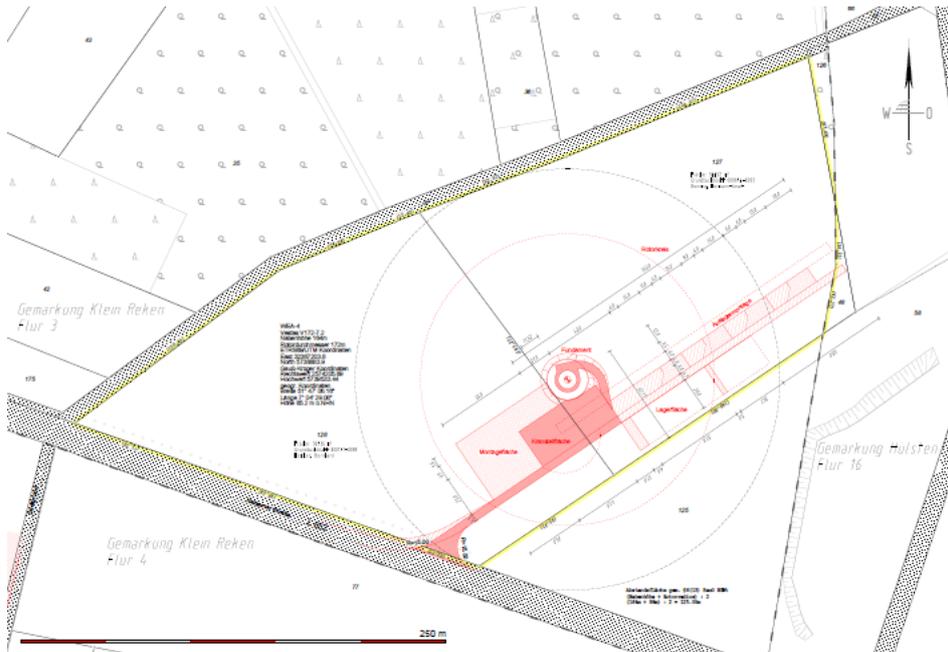


Abb. 4 Turmfundament (kleiner Kreis), dauerhafte Teilversiegelung (rote Flächen) und temporäre Baustellenflächen (schraffierte Bereiche); Hintergrundkarte: Geobasis NRW 2022, dl-de/by-2-0, ergänzt

Tab. 2 Baustellenflächen am WEA-Standort

Baustellenfläche WEA 1	Versiegelt [m ²]	Teilversiegelt [m ²]	Unbefestigt [m ²]
Fundament (dauerhaft)	530,93		
Kranstellfläche (dauerhaft)		924,67	
Zufahrt (dauerhaft)		2098	
Montagefläche (temporär)			5549,30
Lagerfläche (temporär)			248,00
Auslegermontagefläche (temporär)			629,78
Hilfskranfläche (temporär)			504,01
Summe	530,93	3022,67	6931,09

Baustellenfläche WEA 2			
Fundament (dauerhaft)	510,71		
Kranstellfläche (dauerhaft)		1282,03	
Zufahrt (dauerhaft)		2313	
Montagefläche (temporär)			2030,04
Lagerfläche (temporär)			1651,86
Auslegermontagefläche (temporär)			827,70
Hilfskranfläche (temporär)			671,81
Summe	510,71	3595,03	5181,41
Baustellenfläche WEA 3			
	Versiegelt [m²]	Teilversiegelt [m²]	Unbefestigt [m²]
Fundament (dauerhaft)	510,71		
Kranstellfläche (dauerhaft)		1065,36	
Zufahrt (dauerhaft)		773,69	
Montagefläche (temporär)			2050,53
Lagerfläche (temporär)			1658,62
Auslegermontagefläche (temporär)			767,70
Hilfskranfläche (temporär)			953,23
Summe	510,71	1839,05	5430,08
Baustellenfläche WEA 4			
	Versiegelt [m²]	Teilversiegelt [m²]	Unbefestigt [m²]
Fundament (dauerhaft)	510,71		
Kranstellfläche (dauerhaft)		1282	
Zufahrt (dauerhaft)		716	
Montagefläche (temporär)			2030,04
Lagerfläche (temporär)			1659,38
Auslegermontagefläche (temporär)			959,65
Hilfskranfläche (temporär)			671,56
Summe	510,71	1998	5320,63
Baustellenfläche WEA 5			
	Versiegelt [m²]	Teilversiegelt [m²]	Unbefestigt [m²]
Fundament (dauerhaft)	510,71		
Kranstellfläche (dauerhaft)		1520,20	
Zufahrt (dauerhaft)		348	
Montagefläche (temporär)			1872,55
Lagerfläche (temporär)			1659,38
Auslegermontagefläche (temporär)			815,38
Hilfskranfläche (temporär)			765,58
Summe	510,71	1868,2	5112,89

Baustellenfläche WEA 6	Versiegelt [m ²]	Teilversiegelt [m ²]	Unbefestigt [m ²]
Fundament (dauerhaft)	530,93		
Kranstellfläche (dauerhaft)		1282,03	
Zufahrt (dauerhaft)		900,50	
Montagefläche (temporär)			1848,65
Lagerfläche (temporär)			1659,39
Auslegermontagefläche (temporär)			827,69
Hilfskranfläche (temporär)			839,67
Summe	530,93	2182,53	5175,01

Bauablauf mit der Herstellung von Fundament und Baustellenflächen

Bauablauf

Ein kreisförmiges Fundament aus Beton und Stahlbeton bildet die Verankerung für den Hybridturm. Kranstell- und Montagefläche werden in zwei Bauabschnitten erstellt. Zunächst erfolgt der Abschub des Oberbodens. Der erste Bauabschnitt umfasst den Unterbau (Untere Tragschicht) aus ungebundenem Material. Da eine Baugrunduntersuchung noch nicht vorliegt, wird von einer Flachgründung ohne Auftrieb ausgegangen.

Nach dem Abschluss der Fundamentarbeiten wird im zweiten Bauabschnitt die obere Tragschicht bis an die Fundamentkante bzw. an den Fundamentsockel vervollständigt. Kranstell- und Montageflächen erhalten eine mindestens 25cm mächtige obere Tragschicht aus zertifiziertem gebrochenem Schüttgut (z. B. Schotter oder gebrochener Naturstein). Die Zufahrten werden in derselben Bauweise hergestellt.

Tiefere Entwässerungsgräben werden im Bereich der Zufahrten und Abbiegebereiche – soweit notwendig – verfüllt und zur Sicherstellung der Entwässerungsfunktion mit einer Verrohrung versehen, die im Bereich der dauerhaft bestehenden Zufahrten gleichermaßen bestehen bleiben. Der Oberboden wird seitlich der Bauflächen zwischengelagert und zur Aufschüttung um das Fundament und Rekultivierung der Baustellenflächen verwendet.

Turmsegmente, Rotorblätter und weitere vormontierte Elemente werden von einem Hauptkran an ihre Position gebracht. Der Gitterausleger des Hauptkrans wird aus Einzelkomponenten mit Hilfe eines Hilfskrans montiert und ausgerichtet. Die Hilfskranstell-, Lager- und Montageflächen sowie die Abbiegeflächen, werden nach Inbetriebnahme der WEA zurückgebaut.

2.4 Wichtigste Merkmale der Betriebsphase, Laufzeit und Rückbau

Die WEAs verfügen über eine Vielzahl sicherheitstechnischer Einrichtungen. Hierzu gehört u.a. eine Luftfahrthinderniskennzeichnung und -befeuerung. Rot-orange Markierungsstreifen auf den Rotorblattspitzen dienen als Tageskennzeichnung. Zusätzlich werden die Gondel und der Turm farblich gekennzeichnet (jeweils eine Fläche bzw. ein Streifen). Die nächtliche Flugsicherheitsbefeuerung wird in Form von rotblinkenden Lichtern auf der Mastspitze und am Turm angebracht. Ab einer Anlagenhöhe von 100 m ist eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung zu verwenden, d. h. die Blinklichter werden nur bei Annäherung eines Flugobjektes aktiviert.

Die WEA werden mindestens einmal jährlich gewartet. Die Turbinen sind auf eine Betriebsdauer von 25 Jahren ausgelegt.

Die Antragstellerin verpflichtet sich in den Pachtverträgen mit dem Eigentümer der betroffenen Flurstücks – nach einer dauerhaften Aufgabe der Nutzung – die WEA zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen. Während des Betriebs der WEA muss sichergestellt sein, dass die Anlagen für Reparaturen oder Wartungsarbeiten jederzeit mit Kranfahrzeugen und Lastkraftwagen erreichbar sind.

2.5 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

Die Auslösung einer vorhabenbedingten Katastrophe im Sinne eines Schadensereignisses, welches das Leben, die Gesundheit oder die lebensnotwendige Versorgung zahlreicher Menschen, Tiere, natürlicher Lebensgrundlagen oder erheblicher Sachwerte in einem ungewöhnlichen Ausmaß beeinträchtigt, ist ausgeschlossen.

Aktuelle systematische, quantitative Erfassungen zu Stör- und Unfällen liegen nicht vor. Datensammlungen aus der Frühphase der WEA-Entwicklung und Sammlungen von Beispielfällen deuten auf eine sehr geringe Schadenshäufigkeit hin (z. B. AGATZ 2021). Für herabfallende Anlagenteile werden Fertigungs- und Montagemängel, Vorschädigungen der Rotorblätter, Überdrehzahlen durch Störungen der Steuerung und menschliches Versagen derzeit als Hauptursachen für derartige Schadensfälle angesehen, wobei oft erst eine Verkettung mehrerer Fehler zu einem relevanten Schadensereignis führt.

Das Schadensrisiko für den Menschen und seine Gesundheit sowie besonders schutzwürdiger Natur ist hinsichtlich der beantragten WEA aufgrund der Abstände zu Wohnstätten, öffentlichen Straßen und Wegen sowie zu Naturschutzgebieten als sehr gering einzustufen. Dies gilt auch für die Gefährdung von Wegen durch Eisabwurf / Eisabfall.

Die wahrscheinliche Zunahme von Stürmen infolge des Klimawandels bedingt für WEA kein erhöhtes Risiko. Die Standsicherheit für Turm und Gründung wird durch entsprechende Berechnungen der auf Turm und Gründung wirkenden Lasten nachgewiesen. Die Anlagen werden ferner mit Abschaltensensoren ausgestattet, die z. B. bei zu starken Schwingungen greifen.

2.6 Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls

Rückstände fallen bei der Stromproduktion nicht an.

Während der Errichtungsphase werden am Standort durch den Baubetrieb und Antransport verbrennungsmotorbedingte Abgas- und Staubemissionen freigesetzt. Ferner kann es bei Transport- und Arbeitsvorgängen, insbesondere unter bestimmten Witterungseinflüssen (Trockenheit, Mindestwindstärke), zu Staubaufwirbelungen kommen.

Als prüfungsrelevante betriebsbedingte Emissionen sind Schall, periodischer Schattenwurf und Luftbewegungen zu nennen. Hinsichtlich der zu erwartenden Emissionsmengen und -stärken wird auf die Angaben in den jeweiligen Fachgutachten (PLANGIS 2023, F2E 2023) verwiesen. Darüber hinaus entstehen, infolge des Betriebs einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung, Lichtemissionen.

Zu den während der Bauphase anfallenden Abfällen gehören u.a. Verpackungen aus Papier und Pappe, Kunststoff, Holz sowie Metalle. Ferner entsteht im Zuge der Fundamentherstellung überschüssiger Erdaushub, sofern dieser vor Ort nicht wieder vollständig eingebaut werden kann. Auch bei der Wartung und ggf. Reparatur der WEAs fallen Abfälle an. Die Art und Menge des zu erwartenden Abfalls, welcher laut Hersteller bei der Errichtung und des Betriebs der WEA zu erwarten ist, ist dem Genehmigungsantrag zu entnehmen.

2.7 Sicherheitsvorkehrungen

Die WEA verfügt über eine Vielzahl sicherheitstechnischer Einrichtungen.

Luftfahrthinderniskennzeichnung und -befeuerung: Für Windenergieanlagen ab einer Gesamthöhe von 100 m sind die entsprechenden Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) einzuhalten. Rot-orange Markierungsstreifen auf den Rotorblattspitzen dienen als Tageskennzeichnung. Zusätzlich werden die Gondel und der Turm farblich gekennzeichnet (jeweils eine Fläche bzw. ein Streifen). Die nächtliche Flugsicherheitsbefeuerung erfolgt durch eine nichtblinkende Befeuerungsebene am Turm auf halber Höhe zwischen Grund und Feuer W auf der Gondel sowie auf der Gondel in Form eines rotblinkenden Rundstrahlfeuers (Feuer W). Die Nachtkennzeichnung erfolgt bedarfsgerecht und wird nur bei Annäherung eines Flugobjektes aktiviert.

Vermeidung von kritischem Eisansatz: WEAs von Vestas werden serienmäßig mit einem Eiserkennungssystem (VID) ausgestattet, welche die Eisbildung auf den Rotorblättern erkennt und die WEA abschaltet, bis das Eis geschmolzen ist (Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennungssystem (VID)).

Blitzschutzsystem: Die WEAs sind alle mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, die WEAs 2, 3 und 6 wird aufgrund der Nähe zu einer Waldfläche mit weiteren Brandschutzmaßnahmen (ING.-BÜRO BRÜCK 2023). Hierfür werden an den Rotorblättern, am Maschinenhaus, an der Nabe und am Turm Blitzableiter installiert und bis ins Fundament geführt.

Brandschutz: „Da die Feuerwehr keine Möglichkeit zum Löschen eines Brandes in großen Höhen hat, konzentriert sich der Brandschutz bei WEAs auf die Vermeidung und Früherkennung von Bränden sowie bereits vorgeschaltet auf die Vermeidung und Erkennung von kritischen Zuständen, die zu einem Brand führen können.“ (AGATZ 2021: 209). Für die beantragten WEAs wurde ein Brandschutzkonzept (ING.-BÜRO BRÜCK 2023) erstellt.

Laut des Konzepts werden die Grundsatzanforderungen und Schutzziele der Landesbauordnung mit Verweis auf die im Konzept genannten baulichen und technischen Brandschutzmaßnahmen erfüllt.

2.8 Ergebnisse vorgelagerter Planungsverfahren, vernünftige Alternativen

Gemäß § 4e Abs. 1 Nr. 6 der 9. BImSchV hat der UVP-Bericht „[...] eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, [...]“ zu enthalten. Demzufolge gehört die Untersuchung grundsätzlicher Standortalternativen nicht zum Prüfprogramm im BImSchG-Verfahren. Hinsichtlich der Untersuchung von Standortalternativen wird daher auf die Analysen und Festlegungen der übergeordneten Planungsebenen verwiesen. Die beantragten WEA-Standorte befindet sich in einem im Regionalplan „Münsterland“ dargestellten Bereich für „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ mit der Freiraumfunktion „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ (BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER 2023).

Bei der Auswahl des Anlagentyps ist auch die Einhaltung der immissionsrechtlichen Schutzansprüche benachbarter Wohnnutzungen zu berücksichtigen.

3 Formelle planerische Vorgaben

3.1 Regionalplan (RP), Flächennutzungsplan (FNP)

Die zeichnerische Festlegung des Regionalplans „Münsterland“ (BEZIRKS-REGIERUNG MÜNSTER 2014) für die sechs Standorte lautet „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ mit der Freiraumfunktion „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“. Ein neuer Entwurf des Regionalplans liegt bereits vor. Die Standorte der sechs geplanten WEAs von den Änderungen des neuesten Entwurfes zum Regionalplan „Münsterland“ nicht betroffen.

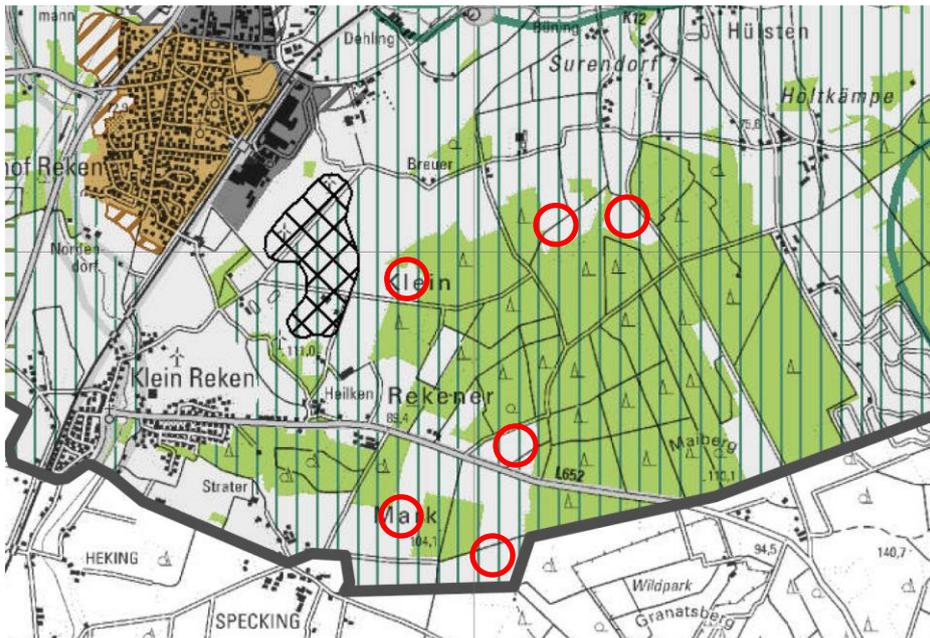


Abb. 5 Ausschnitt aus dem aktuellen Regionalplan „Münsterland“ (ergänzt: WEA-Standorte, Quelle: BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER 2014)

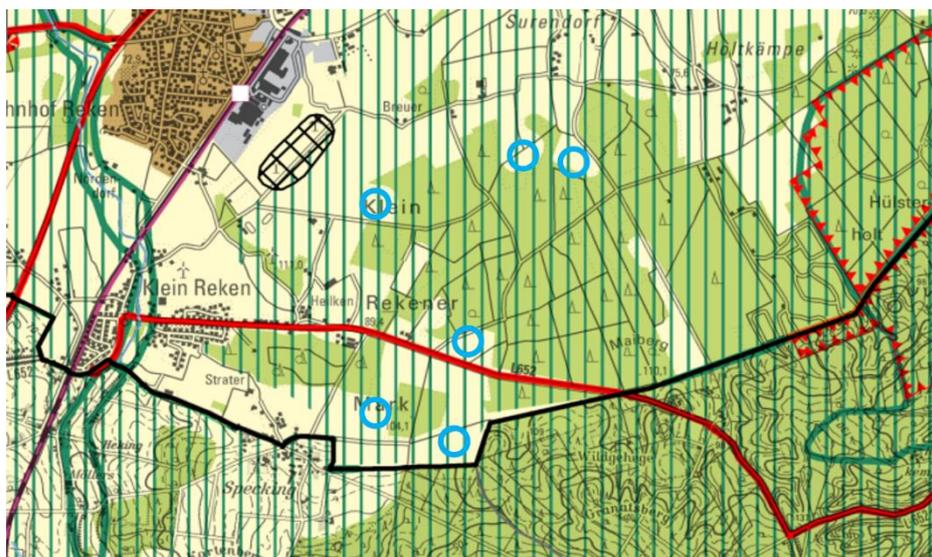


Abb. 6 Ausschnitt aus dem Entwurf zum RP „Münsterland“ (ergänzt: WEA-Standorte)

Der FNP der Stadt Reken stellt den Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dar. Dem Sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windenergie“ ist für das Standortumfeld diese Darstellung zu entnehmen:

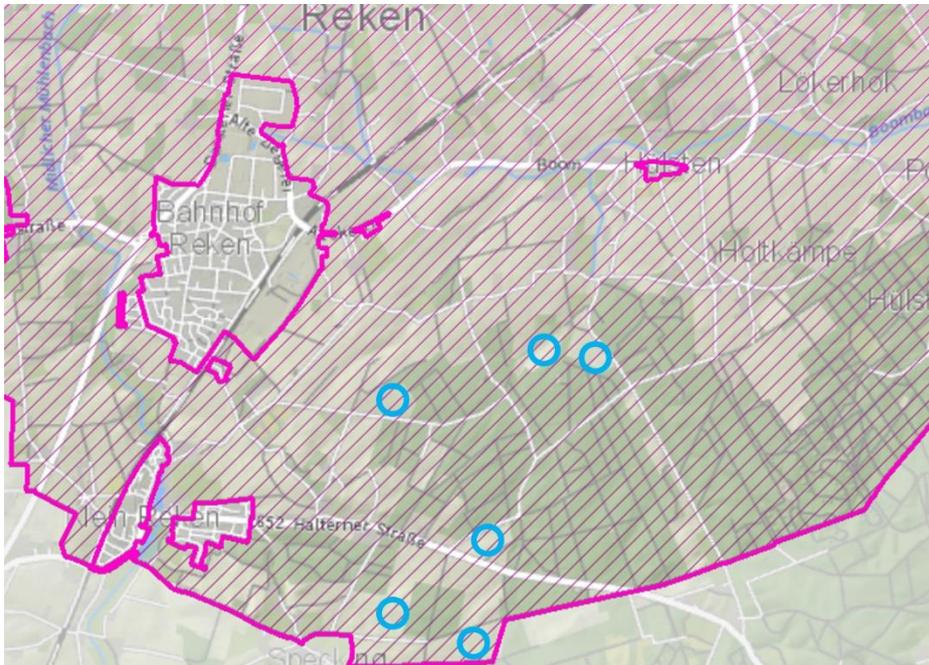


Abb. 7 Ausschnitt aus dem LP des Kreises Borken (ergänzt: WEA-Standorte)

3.2 Landschaftsplan (LP)

Der Standort liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans „Kreis Borken“ (KREIS BORKEN 2023). Als Entwicklungsziel (Abb. 8) stellt der LP unter der Gliederungs-Nr. 1.7 die „Erhaltung und Pflege der Erholungslandschaft „Hohe Mark“ dar.

Die WEA-Standorte liegen in dem Landschaftsschutzgebiet 2.2.7 „Hohe Mark“ und am Naturpark „Hohe Mark“, wo das geschützte Biotop BT 4208-0002-2009 (Eschenauenwaldrest am Midlicher Mühlenbach in Klein-Reken) sowie innerhalb von Bereichen für den Schutz der Natur gemäß Regionalplan „Münsterland“ (BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER 2013) liegen. Südlich der geplanten WEA liegen die Landschaftsschutzgebiete „Westlicher Rand der Hohen Mark“ (LSG-4208-0005, Verordnung: KREIS RECKLINGHAUSEN 1988) und „Hohe Mark“ (KREIS RECKLINGHAUSEN 2016). Im Umfeld der geplanten WEAs sind ein Naturschutzgebiet (KREIS BORKEN 2008) und Biotopkataster-Flächen abgegrenzt (LANUV o. J.) mit Minimalabstand zur nächstgelegenen WEA 3 ca. 390 m: 2.1.3 „NSG Hülsterholter Wacholderheide“.

Die Darstellung dieses Entwicklungsziels bedeutet neben dem Erhalt und der Sicherung bestehender Gehölzbestände und Biotope die

- Anreicherung der intensiv ackerbaulich genutzten Flächen mit Hecken, Baumgruppen, Baumreihen und bestehenden Uferbepflanzungen,
- Anreicherung mit Biotopen,
- Ergänzung und Pflege der vorhandenen Gehölzbestände.

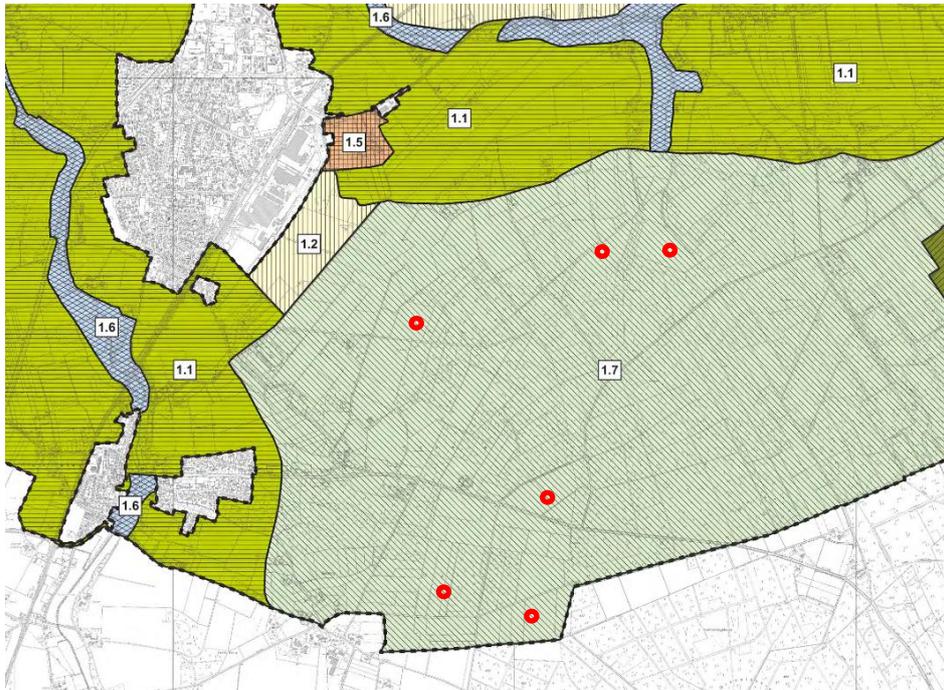


Abb. 8 Ausschnitt aus der Entwicklungszielkarte des LP

-  Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft
-  Anreicherung einer im ganzen erhaltenswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Landschaftselementen
-  Schutz der "Heubachniederung" und Anreicherung mit Landschaftselementen sowie neuen Lebensstätten für die bedrohte Pflanzen und Tierwelt
-  Erhaltung der prägenden Landschaftsteile und besonderen Lebensstätten der heimischen Flora und Fauna auf dem Truppenübungsplatz
-  Gestaltung und Pflege des Ortsrandes im Hinblick auf das Orts- und Landschaftsbild
-  Renaturierung von Fließgewässern
-  Erhaltung und Pflege der Erholungslandschaft in der "Hohen Mark"
- Grenze des Geltungsbereiches

Ca. 2 km weiter im Nordwesten liegt ein geschütztes rechtskräftiges Naturdenkmal (Stieleiche, REK20).

3.3 Schutzgebiete und -objekte (Natur und Landschaft, Trinkwasser) außerhalb des näheren Standortumfeldes

Im näheren Standortumfeld befinden sich keine Schutzgebiete oder -objekte des Habitat-, Natur-, Landschafts- und Trinkwasserschutzes (Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler, Alleen, nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope, Trinkwasserschutzgebiete; LANUV o.J., MULNV o.J.). Der Standort befindet sich im Naturpark „Hohe Mark – Westmünsterland“ und im Landschaftsschutzgebiet „Hohe Mark“.

Das nächstgelegene Schutzgebiet außerhalb des näheren Umfelds ist das Landschaftsschutzgebiet „Westlicher Rand der Hohen Mark“ (KREIS BORKEN 2023). Es liegt außerhalb des 10fachen Radius der beantragten WEAs. Das nächstgelegene Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) ist ca. 2,7km entfernt.

4 Untersuchungsrahmen

4.1 Untersuchungsräume

Die Abgrenzung des jeweiligen schutzgutbezogenen Untersuchungsraums orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite relevanter vorhabenbedingter Umweltauswirkungen (Einwirkungsbereich). Die Reichweite ist abhängig von der Intensität der Wirkungsfaktoren sowie der anzunehmenden Empfindlichkeit der Elemente und Funktionen des Schutzguts.

Als Untersuchungsraum für die Schutzgüter Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird der Standort und sein näheres Umfeld zugrunde gelegt (bis zu 250–300 m Puffer um den Turmmittelpunkt, kulturelles Erbe bis 500 m). Für das nähere Umfeld wurde im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ÖKOPLAN 2023) eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchgeführt.

Bezüglich der Fauna (planungsrelevante Arten) wird auf die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ÖKOPLAN 2023) zugrunde gelegten Untersuchungsräume verwiesen (beispielsweise Brutvogelkartierung im Radius von 500 m um die beantragten WEAs, Horstsuche bis 3.000 m Entfernung).

Beim Schutzgut Menschen werden Wohn- und Erholungsnutzungen im Umfeld des Vorhabens betrachtet sowie die Immissionspunkte des schalltechnischen Gutachtens (PLANGIS 2023) und der Schattenwurfberechnung (PLANGIS 2023) aufgegriffen.

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Landschaft (Landschaftsbild) sowie kulturelles umfasst den Bereich, der laut Windenergie-Erlass (MWEDI, MULNV & MHKBG NRW 2018) für die Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes heranzuziehen ist; er entspricht einer Kreisfläche um den Turmmittelpunkt mit dem Radius der 15-fachen Anlagenhöhe.

4.2 Arbeitsschritte und methodische Erläuterungen

4.2.1 Inhalte des UVP-Berichts und verwendete Fachgutachten

Der UVP-Bericht muss mindestens die Angaben gemäß § 4e Abs. 1 der 9.BImSchV enthalten:

„(1) [...]

1. eine Beschreibung des UVP-pflichtigen Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des UVP-pflichtigen Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des UVP-pflichtigen Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die in § 1a genannten Schutzgüter sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.“

Gemäß § 4e Abs. 2 der 9.BImSchV muss der UVP-Bericht „[...] auch die in der Anlage zu § 4e genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für die Entscheidung über die Zulassung des UVP-Pflichten Vorhabens erforderlich sind.“

Für den UVP-Bericht wird auf folgende Fachgutachten zurückgegriffen:

- Schalltechnisches Gutachten – Immissionsprognose (PLANGIS 2023);
- Gutachten zur Standorteignung von WEA am Standort Reken Hülsterholt (FLUID & ENERGY ENGINEERING GMBH & CO. KG 2023);
- Brandschutzkonzept (ING.-BÜRO BRÜCK 2023);
- Artenschutzfachbeitrag zu den Stufen 1 und 2 der Artenschutzprüfung (ÖKOPLAN 2023);
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (ÖKOPLAN 2023).

4.2.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Beschreibung der Umweltauswirkungen

Die Auswirkungsprognose umfasst die zu erwartenden umweltrelevanten Auswirkungen auf die einschlägigen Aspekte des aktuellen Umweltzustands im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Im vorliegenden Fall sind die Auswirkungen der beantragten WEAs zu betrachten und die Bestandsanlagen als Vorbelastung nach Maßgabe des Fachrechts zu berücksichtigen. Die alleinigen Umweltauswirkungen bestehender Anlagen (z.B. Bodenversiegelung) sind nicht zu untersuchen und zu prüfen. Bei der Ermittlung der Auswirkungen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren (Primärwirkungen) und deren Folgewirkungen unterschieden. Die Wirkfaktoren lassen sich bestimmten Zeitphasen, hier der Bau- und / oder Betriebsphase, zuordnen. Sie sind temporärer oder dauerhafter Natur.

Baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich temporär während der Bauphase. Zeitlich in dieser Phase stattfindende, aber dauerhaft, d.h. länger als fünf Jahre wirksam bleibende Veränderungen, wie z.B. die Versiegelung durch das Fundament, werden den anlagebedingten Faktoren zugeordnet. Als baubedingte Wirkfaktoren treten auf (in Klammern: Vorhabenbestandteil):

- Vegetationsbeseitigung (Hilfskran-, Montage-, Lagerflächen),
- Bodenabtrag und Bodenauftrag inkl. Zwischenlagerung (Hilfskran-, Montageflächen),
- Fallenwirkung (Baugrube),
- Teilversiegelung (Hilfskran-, Montageflächen),
- Bodenverdichtung (Lagerflächen),
- Staub-, Abgas-, Schall- und ggf. Lichtemissionen (Baufahrzeuge und -maschinen, Transportfahrzeuge),
- Bewegungen (Fahrzeuge, Maschinen, Personal),
- visuelle Kulisse (Baufahrzeuge und -maschinen, Transportfahrzeuge, Materiallager und Bauzäune).

Die folgenden anlagebedingten Wirkfaktoren führen zu dauerhaften bzw. länger andauernden Wirkungen:

- Vegetationsbeseitigung (Zuwegung mit Abbiegeflächen, Kranstellfläche, Fundament),
- Bodenabtrag (Zuwegung mit Abbiegeflächen, Kranstellfläche, Fundamente),
- Bodenauftrag (Anböschung des Fundaments),
- Teilversiegelung (Zuwegung mit Abbiegeflächen, Kranstellfläche),
- Versiegelung (Fundament),
- Fallenwirkung/Individuenverluste (Kollisionsgefährdung durch den Turm, einzelfallabhängig)
- Barrierewirkung/ Zerschneidung, Fragmentierung (WEA und befestigte Flächen, Restflächen, einzelfallabhängig),
- visuelle Kulisse (Turm, Gondel, Rotor, Kranstellfläche, Zuwegung).

Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren primär aus dem Betrieb der WEAs sowie untergeordnet aus den Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten. Die anschließend genannten Wirkfaktoren treten temporär oder dauerhaft auf:

- Schallemissionen (insbesondere aerodynamische Geräusche der Rotorblätter),
- Schattenwurf (Drehbewegung des Rotors),
- Lichtemissionen (nächtliche Flugsicherheitsbefeuerung),
- Luftverwirbelungen (Drehbewegung des Rotors),
- Fallenwirkung/Individuenverluste (Kollisionsgefährdung WEA-sensibler Arten durch die Drehbewegung des Rotors, einzelfallabhängig),
- Barrierewirkung (Drehbewegung des Rotors, einzelfallabhängig),
- visuelle Kulisse (Drehbewegung des Rotors, Störeffekte bei Inspektionen sowie ggf. Reparaturarbeiten).

Gemäß der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV ist bei der Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können, auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender und zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten, zu berücksichtigen.

Bei bestimmten Wirkfaktoren und Schutzgütern (insbesondere Schutzgüter Menschen, Tiere und Landschaft) ist demzufolge zu prüfen, ob es zu kumulativen oder summarischen Wirkungen kommen kann. Summarische Auswirkungen resultieren aus dem Zusammenwirken gleichartiger Wirkfaktoren. Im Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ (MULNV & LANUV 2017) sind für windenergieempfindliche Arten die maximal möglichen Einwirkungsbereiche um eine geplante WEA angegeben. Bei einer Überschneidung dieser Einwirkungsbereiche sind für die betroffenen Arten Summationswirkungen zu prüfen. Infolge einer

Massierung von Windparks kann es zu Sichtverriegelungen, Beeinträchtigungen der Weitsicht und einer die Landschaft bzw. das Landschaftsbild dominierenden Wirkung kommen.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Nach § 4e Abs. 4 Nr. 1 der 9. BImSchV muss der UVP-Bericht der Genehmigungsbehörde eine begründete Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter ermöglichen. Der UVP-Bericht enthält Bewertungsvorschläge, um die Entscheidung der Behörde, ob erheblich nachteilige Auswirkungen möglich sind, vorzubereiten.

Als Bewertungsmaßstäbe dienen planungsrelevante Umweltschutzziele, gesetzliche Normen und fachliche Wertungen (z.B. DIN-Normen, VDI-Richtlinien, wissenschaftliche Veröffentlichungen, Fachkonventionen u.s.w.). Dabei wird auf die Kriterien Ausmaß, Schwere, Dauer, Häufigkeit, Komplexität sowie Reversibilität zurückgegriffen. „Die Schwere einer nachteiligen Umweltauswirkung ergibt sich aus der Eigenart und Wirkungsintensität des vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktors einerseits sowie der ökologischen Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des betroffenen Schutzgutes andererseits. Je größer die Wirkintensität und je empfindlicher und schutzwürdiger das betroffene Schutzgut, umso eher sind die jeweiligen Umweltauswirkungen als schwer einzuschätzen.“ (BALLA et al. 2011: 34).

Erhebliche Umweltauswirkungen sind in der Regel insbesondere dann anzunehmen, wenn vorhabenbedingte Überschreitungen fachrechtlicher Schwellenwerte (z.B. Grenz-, Richtwerte) vorliegen oder Flächen und Objekte mit einem sehr hohen Schutzstatus, wie beispielsweise Naturschutzgebiete oder Baudenkmäler, betroffen sind.

Anders als bei der Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen der Eingriffsprüfung ist bei einer UVP bezüglich der Erheblichkeitseinstufung auf den Maßstab einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden fachgesetzlichen Vorschriften zurückzugreifen. Der Begriff der „erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt“ im Sinne des UVPG ist nicht synonym mit dem der „erheblichen Beeinträchtigung“ im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des BNatSchG zu verwenden.

4.3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Grundlage der Status quo-Prognose sind die aus den tatsächlichen Gegebenheiten und bestehenden planerischen Zielsetzungen ableitbaren Entwicklungspotenziale bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens. Die natürlichen Entwicklungsmöglichkeiten sind dann zugrunde zu legen, wenn zu erwarten ist, dass die Fläche ungenutzt bleibt und einer natürlichen Sukzession unterliegt. Methodisch ist die Status quo-Prognose ein Arbeitsschritt bei der Bewertung der Umweltauswirkungen mit dem Ziel, einen Vergleichsmaßstab für die Bewertung der prognostizierten Umweltauswirkungen bereitzustellen.

Bei einer Nicht-Umsetzung des Vorhabens wäre im Bereich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von einer Fortsetzung der ackerbauartigen Nutzung auszugehen. Planerische Zielsetzungen für anderweitige Nutzungen liegen nicht vor.

5 Aktueller Umweltzustand und mögliche vorhabenbedingte Umweltauswirkungen sowie Umweltrisiken

5.1 Menschen (insbesondere ihre Gesundheit)

5.1.1 Aktueller Umweltzustand

Das Schutzgut bezieht sich sowohl auf die Gesundheit und das Wohlbefinden einzelner Menschen als auch der Bevölkerung insgesamt.

Reken entspricht mit einer Einwohnerzahl von 15.336 (31. Dez. 2022) dem Typ „Größere Kleinstadt“. Die Einwohner verteilen sich auf eine Gebietsfläche von 7.874ha. Mit rund 195 Einwohnern (EW)/km² liegt Reken unter dem Durchschnitt der Gemeinden des Kreises Borken (262 EW/m²) und des Landes NRW insgesamt (526 EW/m²) (alle Angaben: LDB IT.NRW 2022).

Im näheren Umfeld der beantragten WEAs (600m-Radius um die Turmmittelpunkte) befinden sich mehrere einzelne Wohnstätten. Das nächstgelegene Wohngebäude liegt 485m zu einer beantragten WEA. Alle Wohngebäude liegen im bauplanungsrechtlichen Außenbereich. Die Ortslage Klein Reken bildet die nächstgelegene größere Siedlungsfläche. Der östliche Siedlungsrand westlich des Vorhabens mit überwiegend allgemeinen Wohngebieten ist mindestens 1.000 m entfernt. Unmittelbar südlich von WEA 4 und nördlich von WEAs 5 und 6 liegt die L652 (Halterner Straße).

Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedingte Schallemissionen und visuelle Kulisse

Von akustischen und visuellen Störeinträgen betroffen sein könnten, abhängig von vorhandenen schallmindernden und sichtverschattenden Elementen mit abschirmender Wirkung zur Störquelle, einzelne umliegende Wohnnutzungen. Baukräne werden noch von bereits relativ weit von der Baustelle entfernten Standorten sichtbar sein.

Anlage- und betriebsbedingte optisch bedrängende Wirkung

WEAs können aufgrund der Massigkeit ihres Baukörpers bei geringen Abständen zu Wohnnutzungen eine optisch erdrückende bzw. erschlagende Wirkung entfalten, wobei die Drehbewegung des Rotors und weniger die Baumasse des Turms von Bedeutung ist. Laut Windenergieerlass 2018 lassen sich, bezugnehmend auf ein Urteil des Oberverwaltungsgerichts NRW, folgende „grobe Anhaltswerte“ für Einzelfallprüfungen heranziehen „Ist der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windenergieanlage geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage (Nabenhöhe + halber Rotordurchmesser), dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Beträgt der Abstand das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls“. (MWEDI, MULNV & MHKGB NRW)

2018: 277). Bei einer Entfernung von mehr als dem dreifachen der Gesamthöhe ergibt sich in der Regel keine optisch bedrängende Wirkung.

Untersuchungen zur optisch bedrängenden Wirkung sind nicht erforderlich und wurden daher nicht durchgeführt.

Anlage- und betriebsbedingte Umfassung von Ortslagen

Infolge einer Massierung von Windfarmen kann es zu Sichtverriegelungen, Beeinträchtigungen der Weitsicht und zu einer die Landschaft dominierenden Wirkung kommen. Betrifft dies Siedlungsflächen, sind hierfür die Begriffe Umfassung oder auch Umzingelung gebräuchlich. Ob diese Wirkung eintreten könnte, ist u. a. von den örtlichen Gegebenheiten abhängig (z.B. Topografie, Entfernung der WEAs und Vorbelastung). Um einen freien Blick in die Landschaft zu gewährleisten, sollte mindestens ein Bereich des räumlichen menschlichen Sehens (Fusionsblickfeld) freigehalten werden. Ein Ortsteil sollte insgesamt nur zu maximal ca. 180 Grad (also etwa der Hälfte des Ortsumfangs) von Windparks umfasst werden, um Bezüge zwischen einem Ortsteil und der freien Landschaft nicht zu versperren und freie Blicke in mehrere Himmelsrichtungen zu ermöglichen (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2013).

Betriebsbedingte Schallemissionen

Wohnstätten

Die folgenden Ausführungen basieren auf dem schalltechnischen Gutachten (PLANGIS 2023).

Die Schutzbedürftigkeit der örtlichen Situation gegenüber im Allgemeinen als störend empfundenen Geräuscheinwirkungen (Lärm) wird anhand des planerischen und tatsächlichen Gebietscharakters und der Vorbelastung durch gewerbliche Immissionen beurteilt. Beispielsweise werden Gebiete mit ausschließlicher oder vorwiegender Wohnnutzung im Vergleich zu einer Mischnutzung (Wohnungen und gewerbliche Anlagen) schutzbedürftiger gegenüber Schallimmissionen eingestuft. In der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sind gebietsspezifische Richtwerte für Schallimmissionen an Gebäuden angegeben. Die mit Hilfe einer computerunterstützten Ausbreitungsberechnung prognostizierten Beurteilungspegel werden mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die jeweilige Nutzung dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden.

Gemäß TA Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung die Gesamtbelastung am jeweiligen Immissionsort ermittelt werden. Die jeweilige Gesamtbelastung setzt sich aus der Vorbelastung (Geräuschemissionen von Anlagen, für die die TA Lärm gilt) und der vorhabenbedingten Zusatzbelastung zusammen. Als schalltechnische Vorbelastung bestehen durch ein Gewerbegebiet am Bahnhof Reken sowie durch 12 geplante oder bestehende WEAs.

Als Einwirkungsbereich einer Anlagen gelten gemäß der TA Lärm die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 Dezibel (dB) unter dem

für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Zur Tageszeit (6.00 Uhr – 22.00 Uhr) unterschreiten die Schallimmissionen der beantragten Anlage an den untersuchten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A). Somit liegen diese Orte nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

Als relevante Beurteilungssituation für den Betrieb von WEA ist die lauteste Stunde während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) heranzuziehen, da hier die niedrigsten Richtwerte gelten. Als Immissionspunkte werden die nächstgelegenen Wohngebäude herangezogen. Für die im Einwirkungsbereich der Anlage vorkommenden Gebietstypen gelten gemäß der TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte:

- Allgemeines Wohngebiet: tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A)
- Außenbereich (= Mischgebiet): tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)

Für die beantragte Anlage wurde für die Nachtzeit ein Schalleistungspegel in Ansatz gebracht, der einem leistungs- bzw. schallreduzierten Betrieb entspricht.

Insgesamt wurde die Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) an 36 Immissionspunkten (= Gebäudefassaden) ermittelt und mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen:

An 8 Punkten wird der nachts zulässige Immissionsrichtwert von 45 dB(A) im Umfeld der 6 WEAs überschritten. Unter Einbeziehung der beantragten WEAs (Zusatzbelastung) ist ein uneingeschränkter Tagesbetrieb, aber kein unbegrenzter nächtlicher Betrieb möglich. Zur Nachtzeit werden die WEAs in einem schallreduzierten Modus betrieben, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden können (PLANGIS 2023a).

Freie Landschaft (nicht Gegenstand des schalltechnischen Gutachtens)

Weder die TA Lärm noch sonstige Regelwerke enthalten verbindliche Grenz- oder allgemein anerkannte Richtwerte zur Bewertung von Lärmbelastungen in der freien Landschaft. Da die Schallimmissionen der beantragten Anlage die tags geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten deutlich unterschreiten, wird davon ausgegangen, dass die Gesamtbelastung nur in unmittelbarer Nähe der neuen WEAs Schallpegel mit ggf. belastigender Wirkung für Erholungssuchende erreicht.

Infraschall

„Nach aktuellem Kenntnisstand liegen die Infraschallimmissionen selbst im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle. Nach heutigem Kenntnisstand konnte unterhalb dieser Schwelle bisher kein Nachweis einer negativen gesundheitlichen Auswirkung durch Infraschall erbracht werden. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass Infraschall nur dann gesundheitliche Folgen haben kann, wenn Menschen ihn hören oder zumindest spüren können. Ob Infraschall wahrgenommen wird, hängt wesentlich von der Frequenz in Kombination mit der Höhe des Schalldrucks ab. Erst bei sehr hohen Schalldruckpegeln, wie sie üblicherweise nicht in der Umgebung

von Windenergieanlagen auftreten, entfaltet Infraschall Wirkungen, die das Befinden oder die Gesundheit beeinträchtigen können. [...] Nach Einschätzung des Umweltbundesamtes stehen daher die derzeit vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Infraschall einer Nutzung der Windenergie nicht entgegen.“ (MWEDI, MULNV & MHKBBG NRW 2018: 273; s. auch FA WIND 2022).

Betriebsbedingter Rotorschattenwurf

Die Immissionen durch den Schattenwurf des drehenden Rotors können sich störend auswirken. Zur Klärung der Frage nach möglichen Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf wurde, mit Hilfe von Berechnungen, eine Schattenwurfprognose (PLANGIS 2023) erstellt. Mit den Berechnungen lassen sich für definierte Immissionspunkte (z. B. Wohngebäude, Terrassen) Aussagen über die Zeiten, während derer der regelmäßige Wechsel zwischen Schatten und Licht auftreten kann, treffen. Dabei werden im vorliegenden Fall 12 Anlagen in der Nachbarschaft als Vorbelastung mit in die Prognose des Schattenschlags eingestellt. Der von den beantragten WEAs ausgehende Schattenschlag wird als Zusatzbelastung gewertet.

Entsprechend den vom Arbeitskreis Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) erarbeiteten „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen“ gilt eine Belästigung durch den zu erwartenden Schattenwurf dann als zumutbar, wenn die maximal mögliche Einwirkungsdauer, ggf. unter kumulativer Berücksichtigung aller Beiträge einwirkender WEA, nicht mehr als 30 Stunden / Jahr (entspricht ca. 8 Stunden realer Beschattungsdauer pro Jahr) und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten / Tag beträgt.

Zur Identifizierung des Einwirkungsbereichs und der vertiefend zu betrachtender Immissionspunkte, erfolgte zunächst die Abgrenzung des Bereichs, der von der beantragten WEA einen Schattenschlag erhalten kann.

Bei einem Teil der untersuchten 126 Immissionsorte werden bereits durch die 12 vorhandenen und weiteren geplanten WEA die „Grenzwerte“ überschritten. Bei 92 von diesen Immissionspunkten werden Grenzwerte überschritten. Sowohl bezüglich der astronomisch maximal möglichen Beschattung (worst case) als auch der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer kommt es mit den sechs WEAs (Zusatzbelastung) an einer Vielzahl der vorhandenen Gebäude im Umkreis zu Überschreitungen der „Grenzwerte“. Durch Akkumulation der Beschattung (Gesamtbelastung) werden im worst case an 92 Immissionsorten (real: 55) die Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr sowie auch die Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag an 88 Orten überschritten. (Eine auf der meteorologisch wahrscheinlichen, realen Beschattungsdauer basierende Berechnung der Tagesminutenzahl ist nicht möglich).

Die Wohngebäude, die innerhalb dieses Bereichs liegen und an denen die o.g. Richtwerte überschritten werden können, wurden als Immissionspunkte herangezogen. Die Ergebnisse der Schattenwurfprognose für diese Immissionspunkte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- An nahezu allen der insgesamt 126 betrachteten Gebäude werden der Jahres- und Tagesrichtwert überschritten
- Bei 25 Punkten sind die auftretenden Überschreitungen des Richtwerts von 30 Stunden / Jahr sowie bei 26 Punkten sind die auftretenden Überschreitungen des Richtwerts von als 30 Minuten / Tag, bereits durch die Vorbelastung gegeben.
- Bei weiteren Immissionspunkten ergeben sich die Richtwertüberschreitungen der Gesamtbelastung erst durch das Hinzutreten der Zusatzbelastung, wobei in mehreren Fällen ausschließlich die Zusatzbelastung eine Richtwertüberschreitung bewirkt.

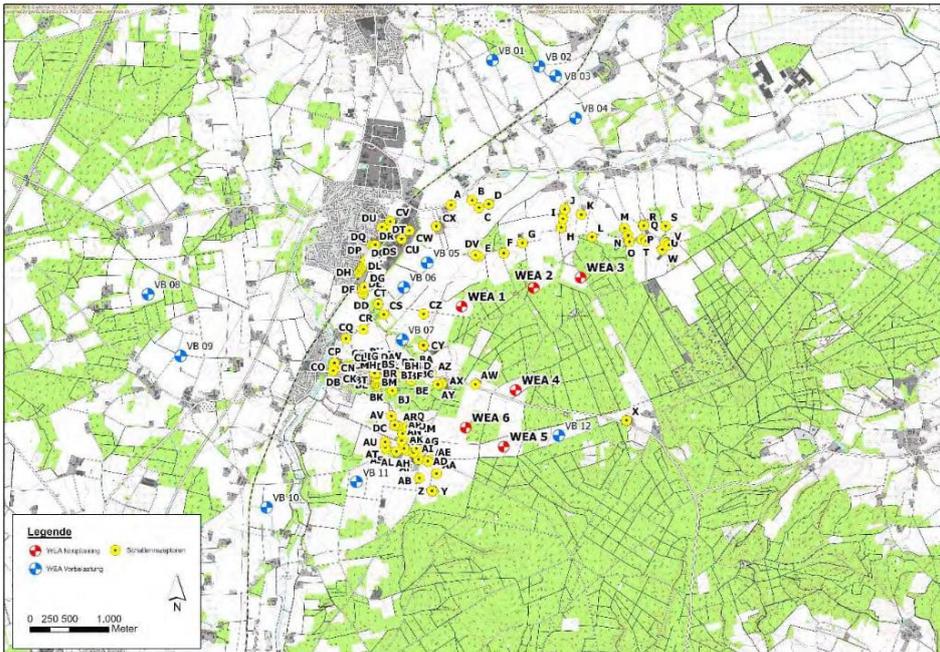


Abb. 9 Immissionsmesspunkte im Umfeld der beantragten WEAs

Sonstige betriebsbedingte Lichtemissionen

Aufgrund der nachts nur bei Bedarf betriebenen Luftfahrthindernisbefeu-erung (s. Abschnitt 2.6), der Höhe der Lichtquellen und der räumlichen Entfernung zu den umliegenden Wohnstätten sind keine Belästigungen zu erwarten.

5.1.2 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

Zur Nachtzeit sind die beantragten WEAs in einem schallreduzierten Modus zu betreiben.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für den Schattenwurf sind zum Schutz der Anwohner Anlagenabschaltungen vorzunehmen, wenn das zulässige tägliche oder jährliche Beschattungskontingent ausgeschöpft ist. Der Schattenwurfprognose enthält einen Schattenwurfkalender, der für die beantragten WEAs den genauen Zeitpunkt von Schattenwurfbeginn und -ende für jeden Tag des Jahres auflistet. Basierend auf diesen Daten sind die Abschaltvorrichtungen den beantragten WEAs zu programmieren.

5.1.3 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Mögliche visuelle und akustische Belästigungen während der Bauphase werden wegen ihres temporären Charakters als nicht erheblich eingestuft. Anlage- und betriebsbedingte optisch bedrängende Wirkungen für die benachbarten Wohngebäude sind nicht zu prognostizieren.

Die Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen durch Schallimmissionen und Rotorschattenwurf wird auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und dessen untergesetzlicher Regelungen vorgenommen. Im Sinne des BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Erheblich sind Belästigungen, wenn sie die maßgeblichen Richt- oder Grenzwerte überschreiten. Während der Tageszeit werden die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten deutlich unterschritten, also eingehalten. Der für die Nachtzeit maßgebliche Immissionsrichtwert wird bei 7 Gebäuden überschritten. Die Begrenzung des Schattenwurfs auf die zulässige Beschattungsdauer kann durch Abschaltvorrichtungen sichergestellt werden, so dass auch hinsichtlich dieser Auswirkung eine Erheblichkeit zu verneinen ist.

Strukturelle Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (Wander- und Radwegenetz) sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Die aus akustischen Störeffekten resultierende Minderung der Erholungsfunktion der Landschaft bleibt räumlich auf ein eng begrenztes Umfeld der beantragten WEAs beschränkt.

5.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

5.2.1 Aktueller Umweltzustand

5.2.1.1 Biotopverbund und schutzwürdige Biotope, Biotoptypen und Vegetation, biologische Vielfalt

Biotopverbund

Die Standorte der geplanten WEAs befinden sich auf Ackerflächen außerhalb von Biotopverbunden, aber in unmittelbarer Nähe.

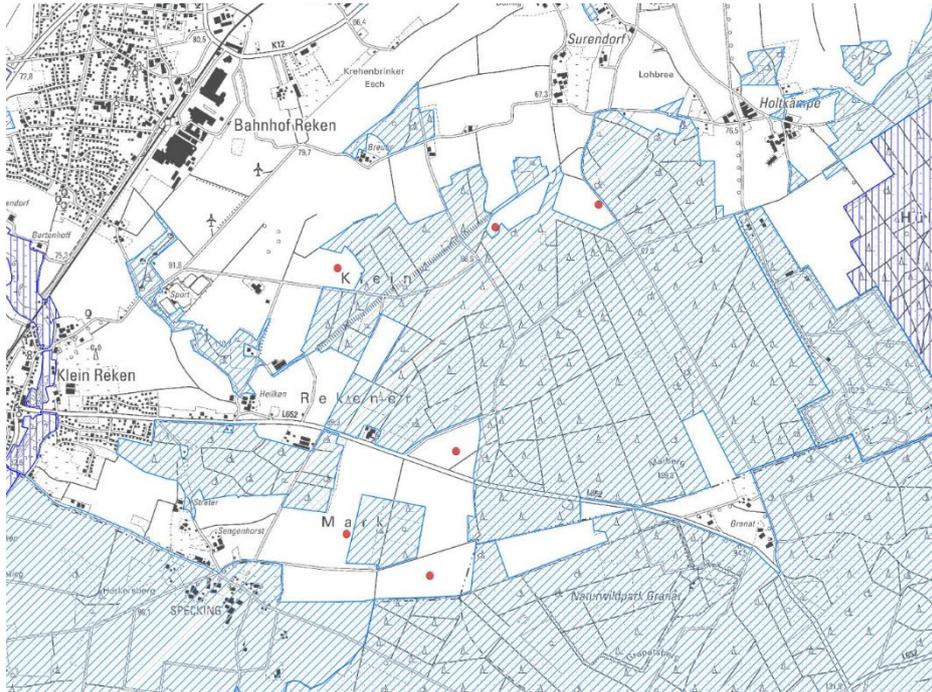


Abb. 10 Ausschnitt aus der Biotopverbundkarte NRW (LANUV o.J.a; ergänzt: beantragte WEAs)

Schutzwürdige Biotope laut Biotopkataster (BK) NRW

Die sechs Standorte befinden sich außerhalb von schutzwürdigen Biotopen, allerdings liegen einige geschützte Biotope in der näheren Umgebung.

Der „Bachauenkomplex des Mindlicher Baches“ (BK-4108-0017), der „Buchenwald am Hubertustal“ (BK-4208-0034), der „Feldgehölzkomplex nordöstlich Klein-Reken“ (4208-0035) sowie der „Kiefernwald am Maiberg“ (BK-4208-0033). Des Weiteren liegt das „Laubwäldchen am Herkersberg“ (BK-4208-100) in der Nähe des Planungsgebietes. Das Biotop „Weißes Venn / Geisheide, Teilbereich des FFH-Gebietes“ (BK-BOR-00011) ist ein großes, für den landesweiten Biotopverbund essenzielles Biotop. In der Klein-Rekener Mark liegt das geschützte Biotop „Durchwachsene Wallhecke“ (BK-4208-0038), und östlich von Klein-Reken liegen die „Wallheckenreste in der Klein-Rekener Mark“. Nördlich der WEAs 5 und 6 liegt die „NSG Hülstenholter Wacholderheide“ (BK-BOR-00005). Die Pufferzonen der WEAs ragen bis in das FFH-Gebiet Weißes Venn / Geisheide hinein (Kennung DE-4108-303), welches als gut erhaltene Sumpf- Moor- und Heidelandschaft ausgezeichnet ist.



Abb. 11 Ausschnitt aus der Karte schutzwürdige Biotope NRW (LANUV o.J.a; ergänzt: beantragte WEA)

Beschreibung der Biotope:

BK-4108-0017: Der Mindlicher Mühlenbach weist lediglich unterhalb von Klein Reken noch einen naturnäheren Charakter auf. Die stark vernässten Bereiche sind überwiegend gehölzbestanden, wobei z.T. ehemaliges Nassgrünland aufgeforstet wurde. Auch die Ackerflächen sind bereichsweise stärker vernässt. Kleinflächig ist noch ein Erlenauewaldrest erhalten, das Bachtal wird überwiegend als Viehweide genutzt. Regional bedeutsamer strukturreicher, quelliger Sandbachtalabschnitt mit größeren Röhrichtbeständen, Auen-, Sumpfwald- und Feuchtgrünlandresten sowie Magerweidenresten in den Terrassenböschungen. Insgesamt überwiegend noch naturraumtypischer, repräsentativer Bachtalabschnitt in der Hohen

Mark als Lebensraum für an strukturreiche Feuchtbiotopkomplexe angepasste Tier- und Pflanzenarten. Wichtiger Vernetzungsbiotop zwischen den sandig-hügeligen Wäldern der Halterner Sande im Norden und der Lippeaue im Süden. Als Schutzziel ist die Erhaltung und Entwicklung der hygrophilen Auen-, Sumpfwald und Röhrichtstrukturen durch Wiederherstellung des Wasserhaushalts im Zuge eines Renaturierungskonzepts für diesen Bachabschnitt formuliert.

BK-4207-0033: Die BK-Fläche umfasst den Auenbereich des Naturschutzgebietes "Bachsystem des Wienbaches", welches sich zum Großteil auf die direkten Bachbereiche beschränkt. Etwa zwei Drittel sind landwirtschaftliche Nutzflächen, die überwiegend intensiv genutzt werden. Knapp 15% des Gebietes werden von Wäldern dominiert. Hoher Wert der Fläche durch ihre Funktion als Aue für das wertvolle grundwasserbeeinflusste Tieflandbachsystem des Wienbaches. Aufgrund der Funktion als Aue für das eigentliche Gewässer des FFH-Gebietes "Bachsystem des Wienbaches" hat es landesweite Bedeutung. Das Entwicklungsziel für das Gebiet ist der Erhalt und die Ausdehnung auentypischer Strukturen.

BK-4208-0035: Feld- und Flurgehölzkomplex entlang eines asphaltierten Weges nordöstlich von Klein-Reken, überwiegend aus Eichen und Birken aufgebaut, lokal dominiert die Kiefer. Der gut entwickelte, strauch- und/oder krautreiche Unterwuchs wird aus Brombeere und Arten der bodensauren Eichenmischwälder aufgebaut. Lokal bedeutsamer Biotopkomplex aufgrund der Seltenheit von Laubholzbeständen im Bereich der Hohen Mark, Trittsteinbiotop für an Hecken und Gehölze gebundene Tier- und Pflanzenarten Erhaltung und Entwicklung eines linienförmigen Gehölzkomplexes als Vernetzungselement in der Kulturlandschaft. Als Schutzziel ist der Erhalt eines linienförmigen Gehölzkomplexes als Vernetzungselement in der Kulturlandschaft formuliert.

BK-4208-0034: Zwischen Klein Reken und der Rekener Mark befindet ein Laubwaldkomplex im überwiegend starkem Baumholzalter. Es ist ein lokal bedeutsamer Biotopkomplex aufgrund der Seltenheit von Laubholzbeständen im Bereich des Hohen Mark, Trittsteinbiotop für naturnahe Waldgesellschaften in der von Nadelwäldern dominierten Hohen Mark. Entwicklungsziel des Biotops ist es, Erhaltung und Entwicklung wertvoller Altholzbestände über das Umtriebsalter hinaus als Brutbiotop höhlenbrütender Vogelarten zu sichern.

BK-4208-0033: Östlich von Klein Reken, nördlich der L 652 befindet sich am Rand der Hohen Mark ein Kiefernwald auf Halterner Sande. Lokal bedeutsamer Biotopkomplex aufgrund des Potentials zu einem naturnahen und standortgemäßen Birken-Eichenwald entwickelt zu werden. Es handelt sich um ein Trittsteinbiotop für an trockene Waldgesellschaften gebundene Tier- und Pflanzenarten und in einer Umgebung degenerierter und naturfremder Kiefernwälder. Entwicklungsziel ist die langfristige Umwandlung zwergstrauchreicher Nadelwälder in Laubwald.

BK-4208-0100: Zwei kleine Eichen- und Buchenwäldchen am Rande eines Lärchenforstes am Herkersberg. Die Flächen sind als Teil eines schmalen Waldgürtels von Bedeutung für den lokalen Biotopverbund. Als altholzreiche Laubwaldbestände inmitten von zumeist durch Nadelforsten geprägten Bereichen stellen sie zudem wichtige Trittsteinbiotope sowie wertvolle Lebensräume dar. Das Entwicklungsziel sollte den Erhalt der Altholzbestände sowie die Unterbindung einer weiteren Eutrophierung umfassen.

BK-4208-0036: Die Wallheckenreste in der Klein-Rekener Mark östlich Klein Rekens sind überwiegend durchgewachsene, strauchreiche Wallhecken, teilweise mit Baumheckencharakter und mit Brombeer-Unterwuchs in lückigen Abschnitten. Es ist ein lokal bedeutsamer Biotopkomplex aufgrund der naturraumtypischen Wallhecken als Lebensraum gebietstypischer Tierarten. Trittsteinbiotop für an Hecken und Gehölze gebundene Tier- und Pflanzenarten. Erhalt und Entwicklung der Wallhecke.

BK-4208-0037: Ein stehendes naturnahes Kleingewässer mit Dominanzbestand von *Typha latifolia* und einem Wasserfroschvorkommen.

BK-4208-0038: Die Wallheckenreste in der Klein-Rekener Mark östlich Klein Rekens sind überwiegend durchgewachsen und weisen daher einen Baumheckencharakter auf. Die prägenden Eichen sind im starken bis alten Baumholzalder. Die naturnahe Sträucherzusammensetzung wird durch das Vorkommen der Robinie gestört. Lokal bedeutsamer Biotopkomplex aufgrund der naturraumtypischen Wallhecken als Lebensraum gebietstypischer Tierarten. Trittsteinbiotop für an Hecken und Gehölze gebundene Tier- und Pflanzenarten. Als Schutzziel ist der Erhalt und Entwicklung der Wallhecke genannt.

BK-4208-0010: Das Gebiet besteht aus einem 3,4ha großen sehr lichten Fichtenbestand mit einheimischen Laubhölzern (Birke, Eiche) auf Dünen. Liegendes und stehendes Totholz sowie Höhlenbäume reichern den Bestand strukturell an. Im von Kiefernwäldern geprägten Sandmünsterland ist der Bestand ein wichtiger Rückzugsräume für Arten der naturnahen Laubwälder auf nährstoffarmen Flugsanden. Für den landesweiten Biotopverbund von Eichen-Birkenwäldern kann das Gebiet einen Ausbreitungsbereich und ein Trittsteinhabitat bilden. Schutzziel ist die Erhaltung von Eichen- und Birkenbeständen durch eine naturnahe forstliche Nutzung.

BK-BOR-00005: Restbestand der Wacholderheide am Nordrand der Hohen Mark auf sandigem, nährstoffarmem, grundwasserfernem Standort (Podsol, Halterner Sande). Die Heide ist noch mäßig, aber bereits deutlich erkennbar mit Birken und stw. Faulbaum verbuscht. Dominierend ist hier Heidekraut. Das Gebiet ist ein bedeutender Trittsteinbiotop der nährstoffarmen Moore, Sand- und Heidegebiete der Hohen Mark. Vermeidung von Nährstoffanreicherung. Schutzziel für dieses Biotop sind der Erhalt und die Optimierung der offenen, lichtliebenden nährstoffarmen Wacholder- und Heidekrautbestände.

BK-BOR-00011: An der Nordabdachung der Hohen Mark ist am Rande der Heubachniederung auf nährstoffarmen Sanden eine ausgedehnte Sumpf-, Moor- und Heidelandschaft erhalten. Das Weiße Venn ist ein teilweise abgetorfte Hochmoor, und im Südwesten schließen sich großflächig die Zwergstrauchheiden der Geisheide an. Das Moor ist stark entwässert, zählt aber zu den fünf wichtigsten Moor- und Heidekomplexen in Nordrhein-Westfalen. Wichtigstes Ziel ist die Erhaltung und Förderung des derzeitigen Biototypen-Mosaiks, das auf hohe Wasserstände und nährstoffarme Verhältnisse angewiesen ist. Das bedeutet eine kreisgrenzenübergreifende Wiederherstellung des Wasserhaushaltes im Moorkern durch kaskadenartigen Anstau der Hauptentwässerungsgräben. Die Erhaltung und Entwicklung einer großflächigen Heide-, Gewässer- und Moorlandschaft durch Wiederherstellung des Wasserhaushaltes und Pflege der Heideflächen, Sicherung der Nährstoffarmut und Störungsfreiheit im Gebiet sind als Ziele für das Biotop ausgeschrieben, sowie eine extensive Bewirtschaftung des Feuchtgrünlandes.

Potenzielle natürliche Vegetation

„Die heutige potenzielle natürliche Vegetation ist im Gegensatz zur realen Vegetation ein konstruierter Zustand für eine bei den gegenwärtigen Standortbedingungen sich entwickelnde Vegetation, die sich beim schlagartigen Ausschalten der menschlichen Einflüsse [...] einstellen würde“ (LANUV 2009). Nach TRAUTMANN (1972) würde sich am Standort voraussichtlich ein „Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald mit Eichen-Buchenwald im Wechsel“ entwickeln. Stieleiche, Hainbuche und Buche sind die Hauptbaumarten des „Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes“. Zitterpappel, Moor-, Sandbirke und Vogelbeere sowie Faulbaum, Hasel, Weißdorn und Hundsrose als Straucharten stellen die weiteren lebensraumtypischen Gehölzarten der Waldgesellschaft dar. Buche, Trauben- und Stieleiche sind die Hauptbaumarten des (feuchten) „Eichen-Buchenwaldes“. Faulbaum und Stechpalme bilden die Strauchschicht.

Reale Vegetation

Die auf Abbildung 12/13 dargestellten Biototypen wurden im Juni 2023 im Rahmen einer Biototypenkartierung kartiert und dann an einem Luftbild eingezeichnet (ÖKOPLAN 2023). Erwartungsgemäß weicht die reale deutlich von der potenziellen natürlichen Vegetation ab.

Landwirtschaftliche Nutzflächen und deren Randstrukturen sowie Wälder kennzeichnen das heutige Vegetationsbild. Die häufigsten Bäume im Untersuchungsgebiet sind Stieleichen, Buchen, Birken und Edelkastanien, im Umfeld der WEAs 1, 2 und 3 befinden sich einige Nadelholzbestände, dazu Traubenkirsche. In der Strauchschicht wurden z.B. Holunder und Brombeere registriert.

Die Biototypen werden zwecks Ermittlung ihres Biotopwerts den natur-schutzfachlich begründeten Biotopwerten des Biototypenschlüssels des LANUV (2023) zugeordnet. Die Biotopwerte sind durch die Einstufung der Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung / Seltenheit, Vollkommenheit sowie zeitliche Ersetzbar- bzw. Wiederherstellbarkeit festgelegt. Die ordinale Skalierung der Wertkriterien und des saldierten Gesamtwertes umfasst in 11 Stufen die Werte 0 (ohne Wert) bis 10 (sehr hoher Wert).

Die erfassten Biootypen und ihr Biotopwert sind Tabellen 3-5 zu entnehmen. Den höchsten Wert (4 = durchschnittlich-gering) beanspruchter Biootypen erreichen in unmittelbarer Nähe der geplanten Standorte straßenbegleitende Gehölze. In der näheren Umgebung der WEAs wurden Wälder bzw. Feldgehölze kartiert, die einen Wert von 6 (überdurchschnittlich) aufweisen.



Abb. 12 Biootypen im Bereich der drei südlichen Standorte und seines näheren Umfelds



Abb. 13 Biootypen im Bereich der drei nördlichen Standorte und seines näheren Umfelds

Tab. 3 Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 1

Code	Biotoptyp	Biotopwert (B)	Fläche [m ²] (F)	Werteinheit BWE (B x F)
Vorübergehende Inanspruchnahme (Montageflächen, Lagerfläche etc.)				
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2	5854	11708
Dauerhafte Inanspruchnahme (Zufahrt, Kranstellfläche, Fundament)				
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2	2441	4882
V, me3	Unversiegelte Straße	1	1039	1039



Abb. 14 Blick auf den geplanten Standort der WEA 1 auf einem Mais- und Möhrenfeld, Blickrichtung Nord-Osten, Standort mit rotem Dreieck markiert

Tab. 4 Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 2

Code	Biotoptyp	Biotoptypwert (B)	Fläche [m ²] (F)	Werteinheit BWE (B x F)
Vorübergehende Inanspruchnahme (Montageflächen, Lagerfläche etc.)				
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2	6775	13551
Dauerhafte Inanspruchnahme (Zufahrt, Kranstellfläche, Fundament)				
AA lrt70, ta1-2	Laubwald 50-70% lebensraumtypisch, mittleres Baumholz	6	122	731
BD3, g	Gehölzstreifen straßenbegleitend	4	3	12
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2	3422	6844
KC, neo5	Saumstreifen nitrophil	3	39	117
V, mf8	Nicht versiegelter Grasweg	3	8	24



Abb. 15 Blick nach Südosten in Richtung des geplanten Standortes von WEA 2 auf einem Weizenfeld, Standort der WEA mit rotem Dreieck markiert

Tab. 5 Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 3

Code	Biotoptyp	Biotoptwert (B)	Fläche [m ²] (F)	Werteinheit BWE (B x F)
Vorübergehende Inanspruchnahme (Montageflächen, Lagerfläche etc.)				
HA0 aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	6874	13748
Dauerhafte Inanspruchnahme (Zufahrt, Kranstellfläche, Fundament)				
V, me3	Nicht versiegelte Straße	1	124	124
HA, aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	2226	4452



Abb. 16 Blick von einem nicht versiegelten Feldweg in Richtung Südosten auf den geplanten Standort der WEA 3 auf einem Maisfeld, Standort mit rotem Dreieck markiert

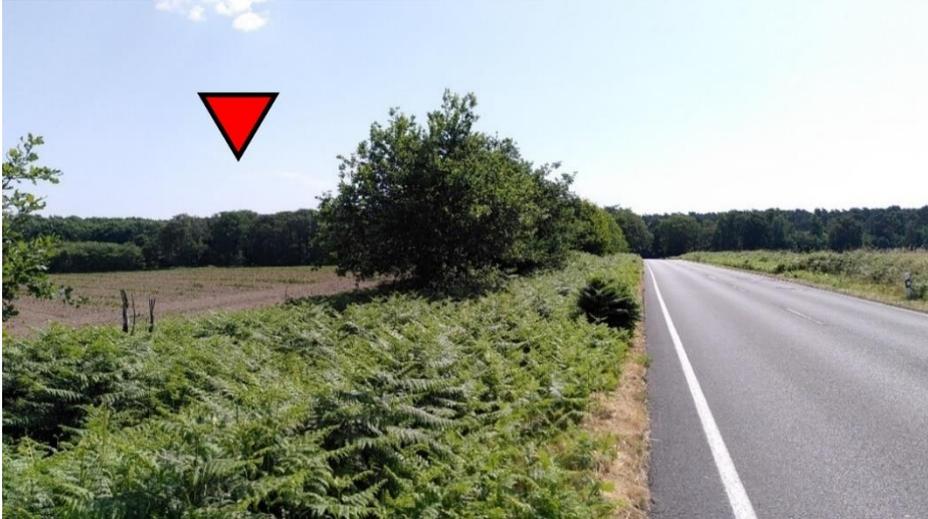


Abb. 17 Standort der WEA 4 auf einer Ackerfläche; Reihe mit Hecken und Kleingehölzen neben vollversiegelter Straße

Tab. 6 Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 4

Code	Biotoptyp	Bio- topwert (B)	Fläche [m ²] (F)	Werteinheit BWE (B x F)
Vorübergehende Inanspruchnahme (Montageflächen, Lagerfläche etc.)				
BD3	Gehölzstreifen straßenbe- gleitend	4	115	460
HA0 aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	6116	12232
BB, lrg0	Gebüsch, lebensraumtypi- sche Gehölze <50	4	9	35
Dauerhafte Inanspruchnahme (Zufahrt, Kranstellfläche, Fundament)				
BB, lrg0, g	Gebüschstreifen straßenbe- gleitend	4	8	32
BD3, g	Gehölzstreifen, 50-70% le- bensraumtypisch	4	141	562
HA, aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	2369	4738



Abb. 18 Standort der WEA 5 auf einem Acker; teilversiegelte Straße und Birkenreihe

Tab. 7 Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 5

Code	Biotoptyp	Bio- topwert (B)	Fläche [m ²] (F)	Werteinheit BWE (B x F)
Vorübergehende Inanspruchnahme (Montageflächen, Lagerfläche etc.)				
V, me3	Unversiegelte Straße	1	37	37
BD3	Gehölzstreifen mit lebens- raumtypischen Gehölzan- teilen 50-70 %,	4	50	200
HA0, aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	6255	12510
Dauerhafte Inanspruchnahme (Zufahrt, Kranstellfläche, Fundament)				
HA0, aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	2374	4748
V, me3	Unversiegelte Straße	1	4	4



Abb. 19 Standort der WEA 6 auf einem Acker mit einem Waldrand

Tab. 8 Inanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich des Standortes der WEA 6

Code	Biotoptyp	Bio- topwert (B)	Fläche [m ²] (F)	Werteinheit BWE (B x F)
Vorübergehende Inanspruchnahme (Montageflächen, Lagerfläche etc.)				
HA0 aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	6606	13212
Dauerhafte Inanspruchnahme (Zufahrt, Kranstellfläche, Fundament)				
HA0, aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	2696	5392
V, me2	Straße, vollversiegelt	0	18	0

Erläuterungen zu Tabellen 3-5:

Wuchsklassen (BHD = Brusthöhendurchmesser)

Jungwuchs-Stangenholz = BHD bis 13 cm

geringes-mittleres Baumholz = BHD ≥ 14-49 cm

starkes Baumholz = BHD ≥ 50-79 cm

sehr starkes Baumholz = BHD ≥ 80 cm

Tab. 9 Biotoptypen-Wertstufen und ihr verbaler Ausdruck

Wertstufe	Verbaler Ausdruck	Wertstufe	Verbaler Ausdruck
10	sehr hoch	4	< durchschnittlich bis > gering
9	< sehr hoch bis > hoch	3	gering
8	hoch	2	< gering bis > sehr gering
7	< hoch bis > überdurchschnittlich	1	sehr gering
6	überdurchschnittlich	0	ohne Wert
5	durchschnittlich		

Die **biologische Vielfalt**, die hier nur anhand des Biotoptypen- und des bekannten Tier- und Pflanzenspektrums eingeschätzt werden kann, wird für den Untersuchungsraum als durchschnittlich eingestuft.

5.2.1.2 Fauna, planungsrelevante Tierarten

Ergebnisse des Fachbeitrags (Vorprüfung) (ÖKOPLAN 2022)

Säugetiere

Geeignete Quartierstrukturen von Breitflügelfledermaus, der Rauhautfledermaus, der Zwergfledermaus sowie dem Großen Abendsegler, die in den Messtischblatt-(MTB)-Quadranten vorkommen, sind im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Avifauna

Für 34 Vogelarten konnte ein Vorkommen und eine projektbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden. Von diesen Arten wurden 24 im für sie relevanten Untersuchungsradius nachgewiesen.

Erfassungsergebnisse Avifauna laut Fachbeitrag zur ASP Stufe 2 (ÖKOPLAN 2023)

Es wurden im Jahr 2020 örtliche Erfassungen durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend zusammenfassend dargestellt werden.

Horstsuche

Es wurde eine Erfassung von Horsten im Umkreis von 1.500 m um den hier betrachteten Anlagenstandort durchgeführt. Zudem erfolgten im Frühjahr (02./03.03.2020) eine Horstkartierung im 3.000 m-Radius sowie eine Kontrolle der festgestellten Horste auf Besatz im Juli (07.07.2021). Dabei wurden 12 Horste ermittelt, zwei davon besetzt. Im Rahmen der Horstsuche bzw. -kontrollen konnten keine Brutvorkommen WEA-empfindlicher Vogelarten festgestellt werden.

Es liegt ein Brutnachweis für den Rotmilan im Jahr 2022 vor. Der Abstand zu den geplanten WEA betrug hierbei 383 m (WEA4), 668 m (WEA6), 878 m (WEA5). Da diese Entfernungen im Nahbereich bzw. zentralen sowie erweiterten Prüfbereich des Rotmilans gem. § 45b Anl. 1 BNatSchG befinden, wurde eine Art-Art Betrachtung durchgeführt. Zwei Brutnachweise für den Wespenbussard bestanden im Jahr 2020. Der Abstand zu den geplanten WEA betrug hierbei für den räumlich naheliegendsten Horst 215 m (WEA5), 408 m (WEA6), 565 m (WEA4). Da diese Entfernungen z. T. im Nahbereich bzw. zentralen sowie erweiterten Prüfbereich des Wespenbussards gem. § 45b Anl. 1 BNatSchG befinden, wurde eine Art-Art-Betrachtung durchgeführt.

Revierkartierung Brutvögel

Im Rahmen der Brutvogelerfassungen konnten 78 Vogelarten nachgewiesen werden, 34 davon planungsrelevant, wovon jedoch nur 27 Arten innerhalb des jeweiligen für sie relevanten Untersuchungsradius vorgefunden wurden.

Zug- und Rastvogelkartierung

Innerhalb des 1.000 m-Radius um die beantragten WEA wurden 13 planungsrelevante Arten nachgewiesen, von denen 6 als WEA-empfindlich eingestuft sind (MULNV & LANUV 2017).

Tab. 10 Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene planungsrelevante Vogelarten

Art	Wissenschaftlicher Name	BNatS chG	Art. 4 (2)	Anh. I	Rote Liste		EZ NRW ATL
					D	NRW	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	-	-	*	*	G
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	§	-	-	*	*	G
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	§	-	-	k.A.	k.A.	k.A.
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	§	-	-	k.A.	*	G
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	§	*	-	*	*	G
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	§	-	-	*	*	G
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	§	-	-	3	3	U↓
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	-	-	*	*	G
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§	-	-	*	*	G
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	§	-	-	*	*	G
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§	-	-	*	*	G
Elster	<i>Pica pica</i>	§	-	-	*	*	G
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	§	-	-	*	*	G
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	§	-	-	3	3S	U↓
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	§	-	-	V	3	U
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§	-	-	*	*	G
Gartenrotschwanz	<i>Ph. phoenicurus</i>	§	x	-	V	2	U
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	§	-	-	*	*	G
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	§	-	-	*	2	S
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	§	-	-	*	*	G
Graugans	<i>Anser anser</i>	§	-	-	*	*	G
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	§	-	-	*	*	G
Unb. Großmöwe			-	-	-	-	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	-	-	*	*	G
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	§§	-	-	*	3	U
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§	-	-	*	*	G
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	§	-	-	V	V	G
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	§	-	-	*	*	G
Heidelerche	<i>Lullu arborea</i>	§§	-	x	3	*S	U
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	§	-	-	k.A.	*	G
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	§	-	-	*	*	G
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	§	-	-	◆	◆	G
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	§	-	-	*	*	G
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	-	-	*	*	G
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§	-	-	*	*	G

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Art	Wissenschaftlicher Name	BNatS chG	Art. 4 (2)	Anh. I	Rote Liste		EZ NRW ATL
					D	NRW	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	§	-	-	*	*	G
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	§§	-	x	1	0	U
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	-	-	*	*	G
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	§	-	-	*	3S	U
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	§§	-	x	k.A.	3	G
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	§	-	-	*	*	G
Mittelspecht	<i>Dendrocopus medius</i>	§§	-	x	V	*	G
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	§	-	-	♦	k.A.	♦
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	§	-	-	*	*	G
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§	-	-	*	*	G
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	-	x	*	VS	U
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	§	-	-	*	*	G
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§	-	-	*	*	G
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	-	x	V	*S	S
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§	-	-	*	*	G
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	§	-	-	*	*	G
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	§§	-	x	*	*	G
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§	-	-	*	*	G
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	§§	-	x	*	*	G
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	-	-	3	3	U
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	§§	-	-	2	3S	G↓
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	-	-	*	*	G
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	§	-	-	*	*	G
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	§	-	-	*	*	G
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	-	-	*	V	G
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	§§	-	x	3	*	G
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	§	-	-	*	*	G
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	§§	-	-	*	*	G
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	-	-	*	3	U
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	§	-	-	*	3	U
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	§	-	-	*	*	G
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	§	x	-	*	2S	S
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	§	-	-	*	*	G
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§	-	-	*	3	G
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§	-	-	*	*	G

Legende:				
Rote Liste	BNatSchG:		Art:	
D: Deutschland (RYSLAVY 2020)	§: besonders geschützt		*	WEA-empfindlich
NRW: Nordrhein-Westfalen (GRÜNEBERG 2016), wandernde Arten	§§: streng geschützt		Status UG:	
	Erhaltungszustand (EZ), NRW ATL (atlantisch)		B	Brutvogel / Brutverdacht
k. A.: keine Angabe			NG	Nahrungsgast
0: ausgestorben	unbek.	unbekannt	DZ	Durchzügler
1: vom Aussterben bedroht	G	günstig	WG	Wintergast
2: stark gefährdet	U	ungünstig-unzureichend	Ü	Überflug
3: gefährdet	S	schlecht	Vogelschutz (VS)-Richtlinie:	
G: Gefährdung unbek. Ausm.	GF	Gefangenschaftsflüchtling	Anh. I	Anhang I
V: Vorwarnliste	-	keine Daten	Art. 4(2)	Artikel 4(2)
*: nicht gefährdet	↓	Negativer Trend	Kartierung (2021): ÖKOPLAN	
D: ungenügende Datenlage	↑	Positiver Trend		
♦: nicht bewertet				
S: höhere Gefährdung ohne artspezifische Schutzmaßnahmen				

Erläuterungen Tabelle 5:

Rote Liste:

D Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2016)

NRW Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (GRÜNEBERG et al. 2017)

Status:

B Brutvogel

(B) Brutvogel außerhalb des 500m-Radius

BV Brutverdacht

NG Nahrungsgast

DZ Durchzügler

Ü Überflieger

Gefährdungskategorie:

2 stark gefährdet

3 gefährdet

S Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen

V Vorwarnliste

* nicht gefährdet

EZ NRW (ATL) Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (atlantisch):

G günstig

U ungünstig / S schlecht

5.2.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

5.2.2.1 Auswirkungen auf die Vegetation, nicht planungsrelevante Tierarten und die biologische Vielfalt

Baubedingte Schallemissionen, Bewegungen

Aufgrund der kleinräumigen, zeitlich begrenzten Auswirkungen und der Möglichkeit, dass ggf. betroffene stöempfindliche Vogelarten in das großflächige Umfeld des Vorhabenortes mit entsprechender Habitateignung ausweichen können, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Baubedingte stoffliche Emissionen

Der Baubetrieb ist mit Abgas- und Staubemissionen durch Aufwirbelung von Staub durch Bodenbewegungen und Transportvorgänge verbunden. Es ist von Störeinwirkungen in angrenzenden Wäldern durch Schallimmissionen, ggf. auch Bewegungen, auszugehen. Bei den temporär beanspruchten Flächen handelt es sich fast ausschließlich um Ackerland.

Baubedingte Fallenwirkung

Das für die Zuwegungen bzw. Nutzung als Fahrstraßen erforderliche Verfüllen von Entwässerungsgräben sind nur außerhalb der Laichzeit von Amphibien bis Ende Februar eines Jahres durchzuführen, um das Verletzen bzw. Töten von Individuen zu vermeiden. Bei trockener Witterung und trockenen Gräben (kein stehendes / fließendes Wasser) sind diese Arbeiten auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich. Dies ist durch eine ökologische Baubegleitung festzustellen und zu dokumentieren.

Etwaige Bodenabdeckungen sind beim Rückbau vorsichtig zu entfernen, da diese Versteckmöglichkeiten für Amphibien darstellen, und keine Tiere verletzt werden (s. LBP Kapitel 5.3.2).

Bau- und anlagebedingte Vegetationsbeseitigung

Der betroffene Biotoptyp „Intensiv genutzter Acker“ (s. Abb. 10 und 11) weist einen geringen Biotopwert auf. Die Größe der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche (Tab. 3-8) und die Vielzahl von im Standortumfeld existierenden Ackerfluren lassen den Schluss zu, dass es sich nicht um essentielle Nahrungshabitate handelt. Gehölze werden nur in geringem Maße in Anspruch genommen und nach Abschluss der Bauarbeiten ersetzt. Da es sich bei den in Anspruch genommenen Biotoptypen um häufige, weit verbreitete Lebensräume handelt, sind keine Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt zu erwarten.

Habitats

Im Ergebnis der überschlägigen Prüfung im Rahmen der FFH-Vorprüfung (ÖKOPLAN 2023) können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Weißes Venn/Geisheide“ und des Vogelschutzgebietes „Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“ ausgeschlossen werden. Die Habitatbedingungen für die näher zu betrachtenden Arten Kranich und Schwarzstorch werden sich durch die Errichtung und Betrieb der geplanten WEAs nicht verschlechtern.

Betriebsbedingte Schallemissionen

Vogelarten, die als besonders geräuschsensibel gelten, wurden im näheren Standortumfeld nicht festgestellt.

Anlage- und betriebsbedingte kumulative Wirkungen

Eine Betroffenheit durch kumulative Wirkungen wäre gegeben, wenn sich durch die beantragten WEAs das Kollisionsrisiko signifikant erhöhen würde, Räume von Arten aufgrund sich summierender Einwirkungen gemieden werden würden, oder wenn durch Barriere- und Zerschneidungswirkungen Verkleinerungen von Lebensräumen entstünden.

Für die Anlagenstandorte der geplanten südlichen WEAs (WEA 4, 5 und 6) ist laut den Ergebnissen des Artenschutzfachbeitrags ein Ausnahmeverfahren durchzuführen (Stufe 3 der Artenschutzprüfung). Grund hierfür ist der Nachweis von Brutstätten des Rotmilans (WEA 4) sowie Wespenbussards (WEA 5 und 6) im Nahbereich der Anlagen (500 m-Radius) und ein damit einhergehendes kollisionsbedingtes Tötungsrisiko, das sich nicht durch Vermeidungsmaßnahmen auf ein nicht signifikantes Maß senken lässt.

Das Risiko einer Kollision oder einer Aufgabe des Brutplatzes wird durch den Bau einer WEA signifikant erhöht, so dass für die WEA-empfindlichen Arten Rotmilan bzw. Wespenbussard mit erheblichen Auswirkungen auf die lokale Biodiversität zu rechnen ist. Durch die Zahlung von Ersatzgeldern kann eine erhebliche Auswirkung auf die Art ggf. verringert werden, sofern diese Gelder zur Sicherung und Optimierung geeigneter Habitats aufgebracht werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Arten im Umfeld der WEAs ist dennoch nicht auszuschließen.

Vor diesem Hintergrund sind umwelterhebliche Auswirkungen für das Schutzgut Fauna zu prognostizieren.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Vor dem Hintergrund, dass es sich bei den in Anspruch genommenen Biotoptypen um häufige weit verbreitete und gegenüber Störeinträchtigungen relativ unempfindliche Lebensräume mit einem geringen bis sehr geringen Biotopwert handelt, sind allenfalls minimale Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt zu erwarten. Jedoch liegen Brutnachweise für den Nahbereich (500 m-Radius) kollisionsgefährdeter Vogelarten vor (WEA 4: Rotmilan, WEA 5 und 6: Wespenbussard) und damit ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko vor.

Auswirkungen auf planungsrelevante Tierarten

Bezugnehmend auf den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ÖKOPLAN 2023) kann sich für planungsrelevante Arten folgende Risikoeinschätzung abgeleitet werden:

Baubedingte Fallenwirkung - Amphibien

Um Verletzungen/Tötungen von potenziell vorkommenden Amphibien zu vermeiden, sollten Gräben nur außerhalb der Laichzeit aufgefüllt werden. Bei trockener Witterung und trockenen Gräben sind diese Arbeiten auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich. Dies ist durch eine ökologische Baubegleitung festzustellen und zu dokumentieren. Hierdurch lassen sich artenschutzrechtliche Verbotsbestände vermeiden (s. LBP Kapitel 5.3.2).

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko - Fledermäuse

Ein Vorkommen der WEA-sensiblen Fledermausarten Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus kann nicht ausgeschlossen werden. Bei einer Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V 2 (s. Abschnitt 5.2.3) wird eine mögliche signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermieden.

Betroffenheit planungsrelevanter Gehölz- und Gebäudebrüter im 500m-Radius - Avifauna

Folgende, nicht WEA-empfindlichen Arten treten im 500 m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte als Brutvögel auf bzw. es bestand Brutverdacht: Gartenrotschwanz, Girlitz, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Star, Waldkauz, Waldohreule. Die nachgewiesenen Brutstandorte der genannten Arten sind nicht direkt vom Vorhaben betroffen. Ein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Risiko von Individuenverlusten ist für diese Arten nicht gegeben, da gemäß § 45b Anl. 1 BNatSchG keine artspezifisch erhöhte Kollisionsgefahr besteht. Bei einer Verlagerung von Brutstandorten in die direkt angrenzenden Gehölzbestände (möglich ggf. beim Star) lassen sich baubedingte Tötung durch eine Entfernung der Gehölze in einem Zeitraum außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit vermeiden.

Betroffenheit Nicht WEA-sensibler planungsrelevanter Nahrungsgäste und Gastvögel

Da sich keine Brutstandorte der im Untersuchungsgebiet erfassten Arten Feldsperling, Flussregenpfeifer, Graureiher, Kleinspecht, Mäusebussard, Schwarzkehlchen, Silberreiher, Sperber und Wiesenpieper befinden, lassen sich artenschutzrechtlich relevante Konflikte ausschließen.

Betroffenheit WEA-sensibler Nahrungsgäste - Avifauna

Für die festgestellten WEA-sensiblen und planungsrelevanten Arten Bluthänfling, Graureiher, Kormoran, Kornweihe, Kuckuck, Merlin, Rauchschwalbe, Silberreiher, Sperber, Steinschmätzer, Turmfalke und Wiesenpieper ist keine artenschutzrechtliche Betroffenheit zu prognostizieren. Gründe hierfür sind, dass etwaige Brutvorkommen nur außerhalb der jeweils heranzuziehenden Einwirkungsbereiche (Prüfra-dien) erfasst wurden, oder im Umfeld der beantragten WEA keine primär bevorzugten Nahrungshabitate liegen.

5.2.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

Die nachfolgenden, teilweise artenschutzrecht relevanten Vermeidungsmaßnahmen (V) werden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ÖKOPLAN 2023) und / oder Landschaftspflegerischen Begleitplan (ÖKOPLAN 2023) ausführlich beschrieben und daher nur verkürzt wiedergegeben.

Maßnahme V1: Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Brutvögeln im Zusammenhang mit dem Verlust / oder der Beschädigung von Fortpflanzungsstätten während der Bauvorbereitung

Die Baufeldräumung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit wildlebender europäischer Vogelarten und damit nicht nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in der Zeit 01. März bis 30. September vorzunehmen; sollte das Baufeld innerhalb dieses Zeitfensters geräumt werden, ist vorab durch eine Ökologische Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu prüfen, ob im Baufeld entsprechende Brutplätze besetzt sind. Nur wenn dies nicht der Fall ist, kann das Vorhaben auch innerhalb des o. g. Zeitfensters durchgeführt werden.

Maßnahme V 2: Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Brutvögeln im Zusammenhang mit dem Verlust / oder der Beschädigung von Fortpflanzungsstätten zu Baubeginn / Bodenarbeiten

Zur Vermeidung der Erfüllung von Tatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist mit den Bauarbeiten außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten zu beginnen. Bei Vögeln, die sich während der Bautätigkeit ansiedeln, ist anzunehmen, dass diese den Lärm und die Bewegungsreize tolerieren. Sollte es geplant sein, die Arbeiten außerhalb des genannten Zeitfensters zu beginnen, ist vorab im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu prüfen, ob entsprechende Brutplätze auf oder in der Nähe des Baufelds vorhanden sind. Nur wenn dies nicht der Fall ist, können die Bauarbeiten auch außerhalb des Zeitfensters starten.

Maßnahme V3: Vermeidung eines ggf. signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Fledermäuse nach Inbetriebnahme der WEA

Zur Vermeidung der Erfüllung von Tatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (hier: Tötung oder Verletzung von Individuen oder Beschädigung bzw. Zerstörung ihrer Entwicklungsformen), sind die zu rodenden Bäume auf Baumhöhlen und einen Besatz durch Fledermäuse durch eine Ökologische Baubegleitung eines entsprechenden Fachgutachters zu kontrollieren. Werden dabei Fledermäuse festgestellt, ist die Fällung i.d.R. aufzuschieben, bis die Tiere das Quartier eigenständig verlassen haben. Bei entsprechenden Nachweisen eines Quartiervorkommens baumwohnender Fledermäuse ist unverzüglich die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Borken zu informieren und das weitere Vorgehen mit dieser abzustimmen, um ggf. der Situation entsprechend Maßnahmen zu ergreifen die ein Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen verhindern.

Maßnahme V 4: Vermeidung eines ggf. signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Rotmilan

Zur Vermeidung der Erfüllung von Tatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (hier: Tötung oder Verletzung von Individuen), dürfen in einem Umkreis von 150m um den Turmmittelpunkt keine Baumreihen, Hecken oder Kleingewässer angelegt werden. Am Mastfuß sind keine Brachflächen zuzulassen. Hier ist eine landwirtschaftliche Nutzung / Bepflanzung mit Bodendeckern bis an den Mastfuß vorzusehen. Des Weiteren ist ein Abschaltalgorithmus (siehe LFP) einzuhalten.

Maßnahme V 5: Vermeidung eines ggf. signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für den Wespenbussard

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos ist eine temporäre Abschaltung der WEA in den Mittagsstunden (10-15 Uhr) während der Balzzeit (Mai/Juni) sowie der Phase des Flüggewerdens der Jungtiere (August). Alternativ zu der Abschaltung im August ist eine Horstkontrolle vorzunehmen.

Maßnahme V 6: Unattraktive Gestaltung des Umfeldes der WEA

Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches und dessen Umfeldes: Reduzierung der Mastfußflächen und Kranstellplätze auf das unbedingt erforderliche Maß, in einem Umkreis von 150 m um den Turmmittelpunkt dürfen keine Baumreihen, Hecken oder Kleingewässer angelegt werden. Der Entstehung von Brachflächen in diesem Radius ist entgegenzuwirken; erzeugter Strom ist unterirdisch abzuleiten, damit keine Aufsitzwarten geschaffen werden.

Maßnahme V 7: Standortspezifische Maßnahmen

WEA 1

Durch die Durchführung der in der ASP2 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich keine Artenschutzrechtliche Konflikte, obwohl die WEA im zentralen Prüfbereich des Rotmilans und im erweiterten Prüfbereich des Wespenbussards befindet.

WEA2

Durch die Durchführung der in der ASP2 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich keine Artenschutzrechtliche Konflikte, obwohl die WEA im zentralen Prüfbereich des Rotmilans und im erweiterten Prüfbereich des Wespenbussards befindet.

WEA3

Durch die Durchführung der in der ASP2 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich keine Artenschutzrechtliche Konflikte, obwohl die WEA im zentralen Prüfbereich des Rotmilans und im erweiterten Prüfbereich des Wespenbussards befindet.

WEA 4

Erarbeitung einer Artenschutzprüfung der Stufe 3 zum Schutz des Rotmilans im Nahbereich der WEA.

WEA 5

Erarbeitung einer Artenschutzprüfung der Stufe 3 zum Schutz des Wespenbussards im Nahbereich der WEA.

WEA 6

Erarbeitung einer Artenschutzprüfung der Stufe 3 zum Schutz des Wespenbussards im Nahbereich der WEA.

Maßnahme V 8: Vermeidung eines ggf. signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Breitflügel-Fledermaus und den Großen und Kleinen Abendsegler, der Zwergfledermaus, und der Rauhaufledermaus nach Inbetriebnahme der WEAs. Abschaltung der WEAs vom 01. April bis 31. Oktober in Nächten (von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) bei schwachem Wind, Temperaturen >10°C und trockenem Wetter. Durch ein begleitendes Gondelmonitoring kann dieses Abschaltscenario optimiert werden.

Kompensation des Biotopwertdefizits

Aus der dauerhaften Umwandlung von Flächen (Zufahrt, Kranstellfläche und Fundament) und den damit einhergehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts (Biotopwertverlust) resultiert die Verpflichtung zur Durchführung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Hinzu kommt ein geringes, aber ebenso zu kompensierendes Biotopwertdefizits im Zusammenhang mit dem Rückbau der Altanlage. Das Biotopwertdefizit wird durch die Anlage von lebensraumtypischen Laubwaldflächen und dem Erwerb von Ökopunkten ausgeglichen.

5.2.4 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Bei dem dauerhaft in Anspruch genommenen, intensiv genutztem Ackerland handelt es sich um eine naturschutzfachlich geringwertige Fläche. Die geplanten WEA-Standorte nehmen teilweise Fläche mit straßenbegleitenden Gehölzen und Seitenstreifen in Anspruch.

Planungsrelevante Tierarten - Artenschutz

Für die Anlagenstandorte ist laut den Ergebnissen des Artenschutzfachbeitrags ein Ausnahmeverfahren durchzuführen (Stufe 3 der Artenschutzprüfung). Grund hierfür ist der Nachweis von Brutstätten des Rotmilans (WEA 4) sowie Wespenbussards (WEA 5 und 6) im Nahbereich der Anlagen (500 m-Radius) und ein damit einhergehendes kollisionsbedingtes Tötungsrisiko, dass sich nicht durch Vermeidungsmaßnahmen auf ein nicht signifikantes Maß senken lässt. Vor diesen Hintergrund sind umwelterhebliche Auswirkungen für das Schutzgut Fauna zu prognostizieren.

Habitatschutz

Im Ergebnis der überschlägigen Prüfung im Rahmen der FFH-Vorprüfung (ÖKOPLAN 2023) können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Weißes Venn/Geisheide“ und des Vogelschutzgebietes „Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“ ausgeschlossen werden. Die Habitatbedingungen für die näher zu betrachtenden Arten Kranich und Schwarzstorch werden sich durch die Errichtung und Betrieb der sechs geplanten WEAs nicht verschlechtern.

5.3 Fläche

5.3.1 Aktueller Umweltzustand

Unter Flächenverbrauch wird die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche, d.h. insbesondere die Umwandlung von Landwirtschaftsflächen in Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke, verstanden. Die Ressource Fläche kann allerdings nicht tatsächlich verbraucht werden. Es handelt sich vielmehr um eine Flächeninanspruchnahme, welche auf die vorhabenbedingte Funktions- bzw. Nutzungsänderung abhebt. Siedlungs- und Verkehrsflächen enthalten nicht nur bebaute, versiegelte Flächen wie z.B. Gebäude-, Gewerbe und Verkehrsflächen, sondern auch Grünflächen, wie etwa Parks, Gärten und Friedhöfe.

Der Kreis Reken (7.874) setzt sich aus 1.254 ha (15,9 %) Siedlungs- und Verkehrsfläche sowie 6.620 ha (84,1 %) Vegetations- und Gewässerfläche zusammen. Die geplanten WEA-Standorte werden ackerbaulich genutzt und sind daher als Freiraum einzustufen. Landwirtschaftsflächen als eine Unterkategorie des Freiraums besitzen einen Anteil von 4.716 ha (59,9%). (alle Angaben: LDB IT.NRW 2022; Kommunalprofil Reken).

5.3.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme (Teilversiegelung, sonstige temporär genutzte Arbeitsbereiche)

Die auf die Bauphase beschränkt bleibende Inanspruchnahme (32.327m²) setzt sich aus Montageflächen, Lagerflächen, Auslegermontageflächen und Hilfskranflächen zusammen. Die Biotoptypen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Teilversiegelung) und Fragmentierung

Infolge ihrer Umwandlung sind die Flächen des neuen WEA-Standorts (Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung) in einem Umfang von 15.150m² als Siedlungs- und Verkehrsfläche aufzufassen (Unterkategorien: Industrie- und Gewerbeflächen, Betriebsfläche - Versorgungsanlage Elektrizität). Im vom Rotor überstrichenen Freiraum kann die bestehende Ackernutzung beibehalten werden.

5.3.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

Für die WEA-Standorte ist – nicht zuletzt, um den Verlust von Landwirtschaftsflächen in engen Grenzen zu halten – davon auszugehen, dass nur der absolut erforderliche Umfang an Flächen dauerhaft in Anspruch genommen wird. Direkt im Anschluss an die Errichtung der WEAs werden nicht mehr benötigte Flächenbefestigungen beseitigt. Nach einer möglichen endgültigen Aufgabe der Windenergienutzung nach dem Ende der Laufzeit werden das Fundament sowie die Kranstellfläche und die Zuwegung zurückgebaut.

5.3.4 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Die temporäre Inanspruchnahme von rund 38.691 m² Fläche führt wegen ihres vorübergehenden Charakters zu keiner gravierenden Beeinträchtigung.

Der landwirtschaftlich genutzte Freiraumanteil nimmt um rund 1,5 ha und damit in geringem Umfang zu Gunsten von Siedlungs- und Verkehrsfläche ab. Darüber hinaus sind unversiegelt bleibende Restflächen nicht mehr ackerbaulich nutzbar. Vor dem Hintergrund des geringen Ausmaßes der Flächeninanspruchnahme werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich bewertet.

5.4 Boden

5.4.1 Aktueller Umweltzustand

Vorkommende Böden laut Bodenkarte und Funktionsbewertung

Das Betrachtungsgebiet ist Bestandteil ausgedehnter Grundmoränenflächen, auf denen durch Verwitterung überwiegend sandige Geschiebelehmen entstanden sind, die wiederum örtlich von einer geringmächtigen Flugsanddecke überlagert wurden. Wegen der geringen Wasserdurchlässigkeit der tieferen Bodenschichten haben sich im Bereich des Standortes aus den Geschiebelehmen nährstoffarme Pseudogleye entwickelt. Nass-, Feucht- und Trockenphasen wechseln in Abhängigkeit von der Wasserdurchlässigkeit des Bodens, der Witterung und vom Wasserverbrauch der Vegetation. Je höher der Jahresniederschlag und je dichter und oberflächennäher der Staukörper, umso stärker ausgeprägt ist die Staunässe. Im vorliegenden Fall liegt ein mittlerer bis starker Staunässeinfluss vor (GD NRW o.J.).

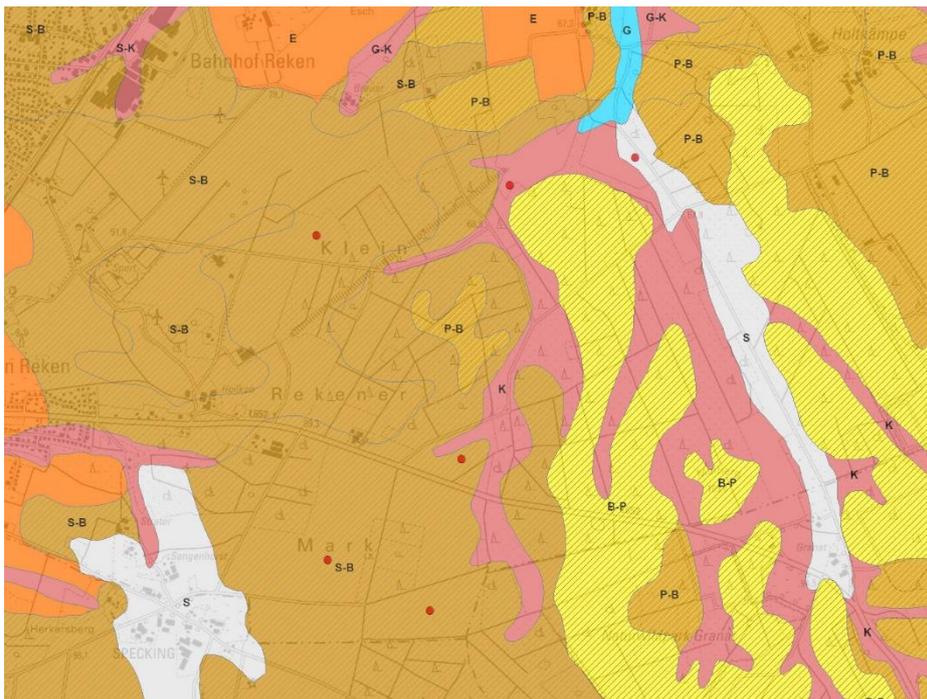


Abb. 20 Ausschnitt aus der Bodenkarte BK 50, ergänzt WEA-Standorte (GD NRW o.J.)

Tab. 11 Vorkommende Bodentypen und relevante Merkmale (GD NRW o.J.)

Bodentyp/Merkmal	Kolluvisol K7	Pseudogley-Braunerde sB6	Pseudogley-Braunerde sB7	Pseudogley S7
Bodenart	lehmiger Sand	sandiger Schluff	lehmiger Sand	schwach lehmiger Sand
Grundwasserstufe	Stufe 0 - ohne Grundwasser	Stufe 0 - ohne Grundwasser	Stufe 0 - ohne Grundwasser	Stufe 0 - ohne Grundwasser
Stauäsegrad	Stufe 0 - ohne Stauäse	Stufe 2 - schwache Stauäse	Stufe 2 - schwache Stauäse	Stufe 3 - mittlere Stauäse
Schutzwürdigkeit	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion	nicht bewertet
Verdichtungsempfindlichkeit	mittel	hoch	hoch	hoch
Wertzahlen der Bodenschätzung	20 bis 35 - gering	30 bis 45 - mittel	20 bis 40 - gering	25 bis 40 - gering
Ökologische Feuchtestufe	mäßig frisch bis mäßig trocken	mäßig wechsel-feucht	mäßig wechsellrocken	wechselltrocken

Der 3. Auflage der „Karte der schutzwürdigen Böden in NRW“ (GD NRW o.J.) liegt nicht mehr wie bisher, eine dreistufige Schutzwürdigkeitsbewertung zugrunde, sondern das Maß der Funktionserfüllung. Böden mit hoher bis sehr hoher Funktionserfüllung gelten als schutzwürdig. Laut der Bewertung des Geologischen Dienstes weist die Pseudogley-Braunerde hinsichtlich des Biotopentwicklungspotenzials für Extremstandorte eine sehr hohe Funktionserfüllung auf. Ausschlaggebendes Kriterium ist hierbei die Stauäsestufe (GD NRW 2017). Aufgrund der ackerbaulichen Nutzung ist von dränierten Böden auszugehen.

Baugrunduntersuchung

Da eine Baugrunduntersuchung noch nicht vorliegt, wird von einer Flachgründung ohne Auftrieb ausgegangen.

5.4.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedingte(r) Bodenabtrag, Teilversiegelung und Bodenverdichtung

Während der Bauphase werden ca. 32.327 m² hauptsächlich ackerbaulich genutzte Böden beeinträchtigt. Es kommt infolge der Auflast und / oder des Befahrens auch auf temporär beanspruchten und unbefestigten Lagerflächen zu Verdichtungen bzw. Gefügeschäden im Boden. Diese umfassen sowohl den Verlust an Porenvolumen als auch die Beeinträchtigung der Porendurchgängigkeit.

Anlagebedingte(r) Bodenabtrag / -auftrag, Versiegelung und Teilversiegelung

Das Betonfundament zur Verankerung des Turmes führt zu einem dauerhaften und vollständigen Verlust des Bodenkörpers auf einer 3.106 m² großen Fläche. Dabei ist es unerheblich, ob das Fundament wieder außerhalb des Turmsockels, mit Boden abgedeckt wird; entscheidend bleibt, dass der Boden im Bereich des Baukörpers seines „natürlichen“ Wirkungsgeflechtes in den Wasser- und Stoffkreisläufen des Naturhaushalts entledigt wird. Nachteilige Auswirkungen resultieren ferner aus dem Oberbodenabtrag und der dauerhaften Teilversiegelung der Kranstellfläche und Zuwegung (12.044 m²). Betroffen sind schutzwürdige Böden (Kolluvisol, Pseudogley-Braunerde) mit Wasserspeicher im 2-Meter-Raum und somit hoher Funktionserfüllung bezüglich der Regulations- und Kühlfunktion im Bereich der Standorte WEAs 1 und 2, 4-6 an; weniger schutzwürdiger Boden (Pseudogley) kommt im Bereich des Standorts WEA 3 vor.

5.4.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

Die DIN 18 915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ ist bei allen Bodenarbeiten, bei denen die natürlichen Bodenfunktionen zu erhalten oder herzustellen sind, anzuwenden. Insbesondere sind im Zuge der Baumaßnahmen folgende Bodenschutzmaßnahmen durchzuführen:

- Abtrag des Oberbodens in einer trockenen Witterungsperiode;
- Begrenzung der maximale Schütthöhe des zwischengelagerten Oberbodens auf 2 m;
- Schonung des Bodengefüges bei der Nutzung unbefestigter Flächen: Verwendung druckverteilernder Baggermatratzen oder Stahl-Plattensysteme; Verlegung vor Kopf ohne Befahrung von ungeschütztem Oberboden; kein vorheriger Abschub des Oberbodens, da so mehr Boden in seiner natürlichen Horizontierung erhalten bleibt und geringere Aushubmassen und Lagerflächen für die Zwischenlagerung anfallen;
- Aufnahme ggf. verlegter Baggermatratzen bzw. Stahlplatten und Rückbau nicht mehr benötigter Flächenbefestigungen;
- Beseitigung von Verdichtungen durch mechanische Lockerung;

- Einbau von zwischengelagertem Oberboden in die zurückgebauten Flächen (inkl. am alten Standort) und seitlich des Turmsockels der neuen Anlage.

5.4.4 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Beeinträchtigungen durch temporäre Teilversiegelungen und Bodenverdichtungen werden aufgrund ihrer Reversibilität und ihres vorübergehenden Charakters als nicht erheblich eingestuft.

Der vollständige Bodenverlust durch das Fundament bleibt auf einen relativ kleinflächigen Bereich beschränkt, ist jedoch nicht reversibel. Die dauerhafte Teilversiegelung (Kranstellfläche, Zuwegung) führt dagegen zu einer weniger schweren und reversiblen Beeinträchtigung von Bodenfunktionen. Trotz der überwiegenden Betroffenheit eines auf das Schutzgut Boden aufgrund ihres relativ geringen Ausmaßes und der Teilwiederherstellbarkeit von Bodenfunktionen als nicht erheblich bewertet. Außerdem wird für die Beanspruchung des schutzwürdigen Bodens ebenfalls kompensiert.

5.5 Wasser

5.5.1 Aktueller Umweltzustand

Grundwasser

Die Standorte befinden sich - innerhalb des hydrogeologischen Teilraumes 02205 „Halterner Sande“ (GD 2007) - im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) 278-07 „Halterner Sande / Hohe Mark“. Der quantitative Zustand des GWKs wird als „gut“ bewertet. Hingegen ist der chemische Zustand des GWK aufgrund der landwirtschaftlich bedingten Parameter Nitrat und Ammonium als „schlecht“ eingestuft. Der GWK besteht aus einem weitgehend unverfestigten, zusammenhängenden Grundwasserleiter aus meist mittelkörnigen Sanden mit Einlagerungen von Kalksandsteinen und Quarzitbänken. Das Grundwasser zirkuliert in Poren. Die Halterner Sande gelten aufgrund bis zu 300 m dicker Sandschichten als ergiebiger, der jedoch aufgrund von chemischen Belastungen nicht im guten Zustand sind Grundwasserleiter (MULNV.o.J.).

Der Boden ist laut Bodenkarte grundwasserfrei.

Oberflächengewässer

Im Westen fließt der Midlicher Mühlenbach in einer Entfernung von etwa 1.500 m zur nächstgelegenen WEA. Er liegt mindestens 500m von der nächstgelegenen WEA entfernt. Im Norden fließen der Boombach und der Midlicher Mühlenbach in einer Entfernung von über 3km.

5.5.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedinge Teilversiegelung und Bodenverdichtung

Trotz der Verwendung wasserdurchlässiger Materialien wird es durch die Befestigung oder Abdeckung unbefestigter Flächen zu Verdunstungsverlusten und damit einer Versickerungsreduzierung von Niederschlägen kommen. Dies gilt auch für nicht befestigte, aber verdichtete Flächen.

Anlagebedingte Versiegelung und Teilversiegelung

Auf voll- oder teilversiegelten Oberflächen verdunstet ein Teil der Niederschläge. Der Anteil bei vollständig versiegelten Oberflächen liegt etwa bei 15 bis 20 % der Jahresniederschlagsmengen. Dadurch verringert sich die Grundwasserneubildung. Die Anlage des Fundaments bedingt die Versiegelung von 3.106m² Fläche. Das in der Erdüberdeckung auf der übrigen Fundamentfläche versickernde Niederschlagswasser fließt über Fundamentfläche in die angrenzenden, zumeist unversiegelten Randflächen ab und kann dort versickern. Auch auf den teilversiegelten Oberflächen (12.044m²) kann, je nach Ausführung der Befestigung, eine mehr oder wenige große Menge versickern.

Betriebsbedingte stoffliche Emissionen

Bei einem ordnungsgemäßen Betrieb der WEAs und einer fachgerechten Durchführung von Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten kann es, auch aufgrund konstruktiver Schutzvorrichtungen, nicht zu einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe kommen.

5.5.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

Die folgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beziehen sich auf die Bauphase:

- Vermeidung einer Gefährdung des Grabens am nördlichen Rand der Baustelle durch strukturelle und stoffliche Beeinträchtigungen, durch Verlagerung des vorgesehenen Müllsammelplatzes; Einhaltung eines Mindestabstands von 5 m zur Oberkante der Uferböschung;
- Bereithaltung von Gerätschaften und Mitteln vor Ort, zur Aufnahme von Öl- und Kraftstoffen bei Störfällen;
- Beseitigung von Bodenverdichtungen durch mechanische Lockerung am Ende der Bauphase zur vollständigen Wiederherstellung der Versickerungsfähigkeit des Bodens.

5.5.4 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Niederschlagsversickerung und Grundwasserneubildung werden sich während der Bauphase aufgrund der relativ kurzen Zeitdauer und der Verwendung von wasserdurchlässigem Material für die Befestigung der Baustellenflächen nur geringfügig verringern. Ebenso wenig wird sich die anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung erheblich nachteilig auf den quantitativen Zustand des Grundwasserkörpers auswirken. Grund hierfür ist das insgesamt relativ geringe Ausmaß der Versiegelung und der hohe Anteil infiltrationsfähiger Oberflächenbefestigungen. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird nicht beeinträchtigt.

5.6 Luft und Klima

5.6.1 Aktueller Umweltzustand

Luftverunreinigende Stoffe treten als Partikel (z.B. Staub), Gase (z.B. Stickstoffdioxid) oder Gerüche auf. Unabhängig von der großräumigen, durch gebietsexterne Emissionsquellen verursachten Hintergrundbelastung eines Raumes, kann es durch lokale Emittenten (Verkehr, Industrie, Gewerbe, Kleinf Feuerungsanlagen) zu einer Erhöhung der Hintergrundbelastung kommen. Daten zur lufthygienischen Situation liegen für den Untersuchungsraum nicht vor. In Ermangelung relevanter lokale Emissionsquellen kann auch für den windoffenen und gut durchlüfteten Untersuchungsraum von einer geringen lufthygienischen Belastung ausgegangen werden.

Der Standort ist dem Klimatop „Offenes Freilandklima“ zuzuordnen. Der Temperatur- und Feuchteverlauf korreliert weitgehend mit dem Tages- und Jahreszyklus der solaren Einstrahlung; der Bereich weist keine oder nur eine geringe Dämpfung der Tages- und Jahresgänge von Temperatur und Feuchte auf. Aufgrund der nur in Bodennähe durch einige Gehölzstrukturen gering veränderten Windströmungsbedingungen ist von einer guten Durchlüftung auszugehen.

Die Waldflächen im Umfeld besitzen aufgrund ihrer geringen Flächen-größe nur abgeschwächte Merkmale eines Waldklimatops. Im belaubten Zustand herrschen tagsüber durch Beschattung und Verdunstung im Vergleich zum Freiland niedrigere Temperaturen bei erhöhter relativer Luftfeuchtigkeit. Nachts ist es durch die verminderte Ausstrahlung wärmer als im nicht bewaldeten Umland. Den Gehölzen kommt eine generelle Luftregenerationsfunktion zu.

Über Bodennutzungen (hier: Acker, Grünland) mit schlechter Wärmeleitfähigkeit tritt in Strahlungsnächten ein deutlicher Temperaturrückgang mit der Bildung von Kaltluft auf. Bei Hangneigungen von mindestens einem Grad (= 1,75 %), die im Standortumfeld kaum erreicht werden, entsteht ein reliefinduzierter Kaltluftabfluss.

5.6.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedingte Abgas- und Staubemissionen, Teilversiegelung

Durch den Einsatz von verbrennungsmotorbetriebenen Transport- und Baufahrzeugen sowie Baumaschinen werden Abgas- und Feinstaubemissionen freigesetzt. Ferner können bei bestimmten Bauarbeiten, z.B. bei Schüttvorgängen, in niederschlagsfreien Zeiten bodennahe Staubaufwirbelungen auftreten. Die während der Bauphase entstehenden Luft-Schadstoffemissionen sind hinsichtlich ihrer Menge und Konzentration nicht relevant. Für die teilversiegelten Flächen ist eine Modifikation des Freilandklimas zu prognostizieren (s. anlagebedingte Auswirkungen).

Anlagebedingte Versiegelung und Teilversiegelung

Für die gegenwärtige Siedlungsstruktur weist der Untersuchungsraum keine relevanten Klimafunktionen und eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung auf. Strukturen mit besonderer klimaökologischer Bedeutung, wie beispielsweise örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen, sind demzufolge nicht betroffen.

Die Turmsockel mit der WEAs (rund 3.106 m²) sowie teilversiegelten Flächen (12.044 m²) erwärmen sich im Vergleich zum Umland tagsüber stärker und kühlen nachts schneller ab, wobei die Oberflächentemperaturen nachts immer noch höher liegen als auf den angrenzenden Landwirtschaftsflächen. Aufgrund des weitgehend vegetationslosen Materials der dauerhaft verbleibenden Baustellenflächen mit einer verstärkten Wärmerückhaltung kommt es zu einer Erhöhung der Lufttemperatur in Verbindung mit einer Senkung der Verdunstung. Die Kaltluftproduktion verringert sich.

Betriebsbedingte Abgasemissionen, Luftverwirbelungen

Am Standort werden, ausgenommen von irrelevanten Mengen durch Kfz im Rahmen von Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten, keine luftverunreinigenden Stoffe freigesetzt. Der Luftraum über und hinter den Anlagen wird kleinräumig verändert. Diese aerodynamischen Effekte entstehen infolge der Rotordrehung, durch die ein Teil der Energie des Windes adsorbiert und damit die Windgeschwindigkeit im Nachlaufbereich der WEA reduziert wird. Als Konsequenz entstehen in diesem Bereich auch stärkere Luftverwirbelungen. Die Reichweite dieser Nachlaufströmung ist von der Größe der WEA abhängig und nach wenigen Hundert Metern auf eine unbedeutende Stärke abgesunken (DNR 2012).

5.6.3 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Am Standort werden während der Bauphase sowie Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten luftverunreinigende Stoffe in irrelevanten, nicht erheblichen Mengen freigesetzt. Die Stromerzeugung durch Windenergie dient der Einsparung von CO₂-Emissionen und damit dem Klimaschutz.

Eine kleinräumige Modifizierung mikroklimatischer Ausprägungen ist während der Bau- und Betriebsphase nicht zu erwarten. Daraus resultiert eine insgesamt geringe, nicht erhebliche Beeinträchtigung des Kleinklimas.

5.7 Landschaft (Landschaftsbild)

5.7.1 Aktueller Umweltzustand

Untersuchungsraum und natur- /landschaftsräumliche Zuordnung

Gemäß des Windenergie-Erlasses (MWIDE et al. 2018) bildet eine Kreisfläche mit einem Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (hier: rund 3.750m bzw. 3.435 m) um den Turmmittelpunkt den Untersuchungsraum.

Der teilweise als Landschaftsschutzgebiet und Naturpark ausgezeichnete Untersuchungsraum liegt im Bereich des landwirtschaftlich geprägten Westmünsterland und erstreckt sich hier weitgehend auf den Landschaftsraum LR-IIIa-069 „Borken-Rekener Hügelland“.

Die geplanten WEA-Standorte befindet sich in den naturräumlichen Haupteinheiten 4. Ordnung 4. Ordnung „Westmünsterland“ (544) und 5. Ordnung „Hohe Mark (mit Rekener Kuppen)“ (544.3) sowie „Merfelder Niederung“ (544.4) und „Lembecker Sandplatten“ (544.9). Die sechste und unterste Stufe bilden die Einheiten 544.30 „Zentralhügelland der Hohen Mark“, 544.31 „Geisheide-Schmaloeer Sandwellen“, 544.34 „Strock-Eppendorfer Flachwellen“, 544.35 „Hülsten-Rekener Kuppen“, 544.36 „Rekener Berge“, 544.40 „Venn-Niederung“ und 544.92 „Lembecker Flachwellen“ (KÜRTEEN 1977).

Landschaftsbildeinheiten und die Bewertung ihrer visuellen Qualität

Landschaftsbildeinheiten (LBE) stellen, aus der Perspektive einer die Landschaft erlebenden Person, Räume mit visuell homogenem Charakter dar. Sie bilden die räumlichen Bezugseinheiten für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Die Abgrenzung der LBE ist vom LANUV (2018) vorgegeben. Grundlage der Abgrenzung bilden die o. g. Landschaftsräume und deren Binnendifferenzierung. Das Verfahren zur Landschaftsbildbewertung sieht acht Grundtypen zur Gliederung der LBE vor, von denen der Typ Offene Agrarlandschaft, Bachtal und Siedlung/Gewerbe im Untersuchungsraum vertreten sind (Tab. 8, Abb. 20).

Unter der Eigenart einer Landschaft kann ihr übergreifender Gestaltcharakter verstanden werden, womit wiederum die typischen und relativ kontinuierlichen Eigenschaften einer Landschaft angesprochen sind, die ihr Identität und Individualität verleihen; sie wird durch landschaftstypische Kulturelemente oder sonstige typische Strukturelemente bestimmt, die sich durch einen hohen Wiedererkennungswert (Identifikation / Heimatgefühl) auszeichnen und die Unverwechselbarkeit der Landschaft ausmachen. Die Gesamtbewertung des Kriteriums Eigenart ergibt sich aus den Einzelbewertungen der Teilkriterien Relief, Gewässer, qualitatives Nutzungsmuster und Siedlungsausprägung. Bewertet wird das Maß der Übereinstimmung mit dem jeweiligen Leitbild bzw. der Eigenartverlust.

Kennzeichnend für die Vielfalt eines Raumes sind der Wechsel unterschiedlicher Oberflächenformen und Nutzungen sowie die Ausstattung mit Gewässern und Kleinstrukturen. Die erlebbare Vielfalt einer Raumeinheit steigt in der Regel mit der Zahl an Nutzungsformen, linearen und punktuellen Strukturelementen, an besonders erlebniswirksamen Randstrukturen, aber auch an Blickbezügen und perspektivischen Eindrücken.

Allerdings kann eine möglichst hohe Vielfalt nicht per se positiv bewertet werden; diese muss den naturräumlichen und standörtlichen Verhältnissen und somit der landschaftlichen Eigenart entsprechen.

Die Schönheit (Naturnähe) eines Raumes wird im Wesentlichen vom Grad der menschlichen Einflussnahme bestimmt. „Die hier gemeinte phänologische Naturnähe entspricht nicht der Natürlichkeit im naturschutzfachlichen oder ökologischen Sinne, sondern bezieht sich ausschließlich auf das sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild der Landschaft. Naturnähe zeigt sich insofern durch die Erlebbarkeit einer sich selbst und frei entwickelnden Natur, insbesondere durch freien Wuchs der Vegetation, durch die Erlebbarkeit landschaftlicher Eigendynamik und das Fehlen solcher Strukturen, die menschliche Einflussnahme und Überprägung sichtbar werden lassen.“ (GASSNER et al. 2005).

Für die Landschaftsbildbewertung wird ein Vergleich des derzeitigen Zustands mit dem Sollzustand (Leitbild) vorgenommen. Das Maß der Übereinstimmung zwischen Soll- und Istzustand wird in den Klassen „gering“ (1 Wertpunkt), „mittel“ (2 Wertpunkte) oder „hoch“ (3 Wertpunkte) bewertet. Die Gesamtbewertung der visuellen Qualität der jeweiligen LBE ergibt sich aus den Teilbewertungen der beschriebenen Kriterien, wobei das Kriterium „Eigenart“ durch die Verdoppelung des Punktwertes eine besondere Gewichtung erfährt (siehe bereits verdoppelte Werte Tabelle 8, Spalte Eigenart). Die Ableitungsregel und Zuordnung zu den Wertstufen (\leq gering / mittel / hoch, besondere Bedeutung / sehr hoch, herausragende Bedeutung) gibt das Bewertungsverfahren (LANUV o.J.b) vor.

Tab. 12 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV (WEA 2)

Nr. der LBE lt. LANUV	Wertstufe	Beantragte WEA	
		Anteil am UR [ha]	Anteil am UR [%]
LBE-IIIa-068-B	hoch	26,19	0,71
LBE-IIIa-068-O	mittel	313,59	8,46
LBE-IIIa-069-O	mittel	1.994,05	53,80
LBE-IIIa-069-W	mittel	1,52	0,04
LBE-IIIa-070-W	sehr hoch	1.123,24	30,30
LBE-IIIa-071-A1	mittel	248,15	6,69
Summen		3.706,74	100

Tab. 13 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV
(WEA 2)

Nr. der LBE lt. LANUV	Wertstufe	Beantragte WEA	
		Anteil am UR [ha]	Anteil am UR [%]
LBE-IIIa-044-G	sehr hoch	8,82	0,20
LBE-IIIa-068-B	hoch	12,03	0,27
LBE-IIIa-068-O	mittel	159,39	3,61
LBE-IIIa-069-O	mittel	2.334,67	52,85
LBE-IIIa-070-W	sehr hoch	1.685,41	38,15
LBE-IIIa-071-A1	mittel	210,19	4,76
LBE-IIIa-071-O2	mittel	7,20	0,16
Summen		4.417,71	100

Tab. 14 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV
(WEA 3)

Nr. der LBE lt. LANUV	Wertstufe	Beantragte WEA	
		Anteil am UR [ha]	Anteil am UR [%]
LBE-IIIa-044-G	sehr hoch	50,77	1,15
LBE-IIIa-044-O1	sehr hoch	29,88	0,68
LBE-IIIa-068-B	hoch	0,38	0,01
LBE-IIIa-068-O	mittel	53,57	1,21
LBE-IIIa-069-O	mittel	2.285,03	51,72
LBE-IIIa-070-W	sehr hoch	1.847,25	41,82
LBE-IIIa-071-A1	mittel	122,47	2,77
LBE-IIIa-071-O2	mittel	28,36	0,64
Summen		4.417,71	100

Tab. 15 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV
(WEA 4)

Nr. der LBE lt. LANUV	Wertstufe	Beantragte WEA	
		Anteil am UR [ha]	Anteil am UR [%]
LBE-IIIa-068-B	hoch	42,35	0,96
LBE-IIIa-068-O	mittel	312,53	7,07
LBE-IIIa-069-O	mittel	1.482,37	33,56
LBE-IIIa-070-W	sehr hoch	2.219,47	50,24
LBE-IIIa-071-A1	mittel	295,82	6,70
LBE-IIIa-071-O1	mittel	6,84	0,15
LBE-IIIa-071-O2	mittel	26,13	0,59
LBE-IIIa-071-W1	hoch	32,20	0,73
Summen		4.417,71	100

Tab. 16 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV
(WEA 5)

Nr. der LBE lt. LANUV	Wertstufe	Beantragte WEA	
		Anteil am UR [ha]	Anteil am UR [%]
LBE-IIIa-068-B	hoch	57,97	1,31
LBE-IIIa-068-O	mittel	400,16	9,06
LBE-IIIa-069-O	mittel	1.060,40	24,00
LBE-IIIa-070-W	sehr hoch	2.308,67	52,26
LBE-IIIa-071-A1	mittel	311,51	7,05
LBE-IIIa-071-A3	hoch	1,94	0,05
LBE-IIIa-071-O1	mittel	99,02	2,24
LBE-IIIa-071-O2	mittel	27,98	0,63
LBE-IIIa-071-W1	hoch	150,06	3,40
Summen		4.417,71	100

Tab. 17 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß der LANUV
(WEA 6)

Nr. der LBE lt. LANUV	Wertstufe	Beantragte WEA	
		Anteil am UR [ha]	Anteil am UR [%]
LBE-IIIa-068-B	hoch	55,34	1,49
LBE-IIIa-068-O	mittel	451,64	12,18
LBE-IIIa-069-O	mittel	1.020,36	27,53
LBE-IIIa-070-W	sehr hoch	1.762,94	47,56
LBE-IIIa-071-A1	mittel	309,65	8,36
LBE-IIIa-071-O1	mittel	21,61	0,58
LBE-IIIa-071-W1	hoch	85,20	2,30
Summen		3.706,74	100

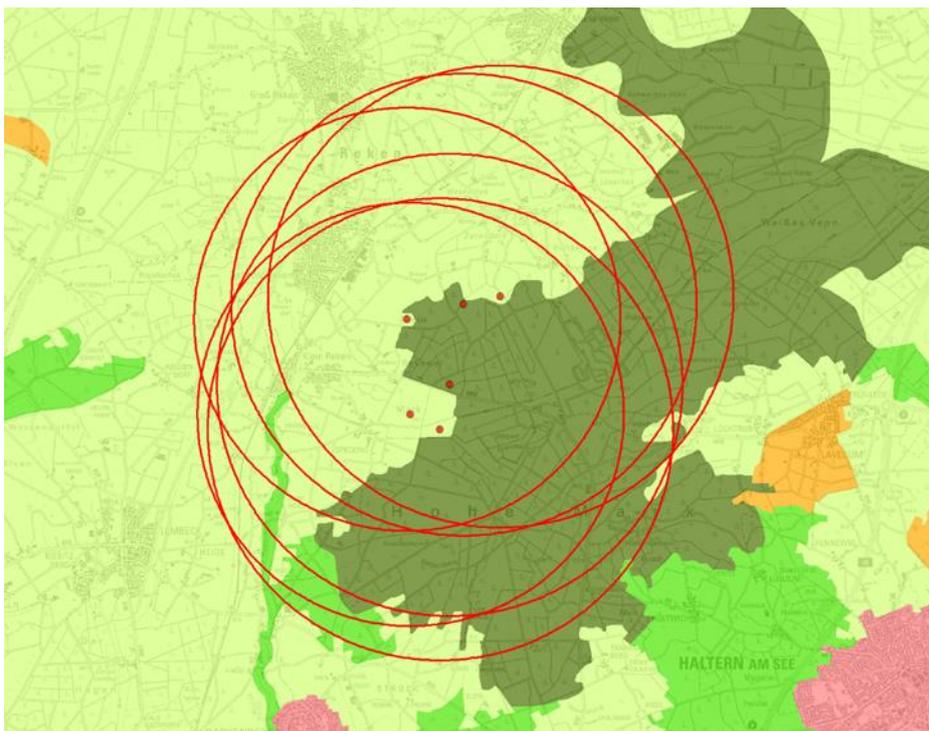


Abb. 21 Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (Hintergrundkarte):

Der geplanten WEA-Standorte liegen in den LBE-IIIa-070-W (WEA4 und WEA2) (herausragende Bedeutung) und LBE-IIIa-069-O (WEA 1, WEA3, WEA 5 und 6) (mittlerer Wert).

Auf den verbreiteten Pseudogley-Braunerde-Böden wird überwiegend Ackerbau betrieben. Die Landwirtschaftsflächen werden immer wieder von kleineren Waldstücken bzw. Feldgehölzen, Feldhecken und Baumreihen strukturiert und hin und wieder von kleinen Bächen und Gräben durchzogen.



Abb. 22 Blick über das typische landschaftsbild im Untersuchungsgebiet (Standort der WEA 6)

Mit „sehr hoch“ und einer herausragenden Bedeutung für das Landschaftsbild ist LBE-IIIa-070-W bewertet. Das FHH-Gebiet Weißes Venn schneidet sich mit dem LBE, liegt jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Aufgrund der Art des Eingriffsobjektes sind insbesondere höhere vertikale Vorbelastungen, hier in Form von WEAs von Bedeutung.

5.7.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedingte visuelle Kulisse

Visuelle Beeinträchtigungen werden durch den Baustellenbetrieb hervorgerufen. Sowohl Baustelleneinrichtungen (Boden- und Materiallager, Einzäunung) als auch Baumaschinen (insbesondere Kräne) sowie Bau- und Transportfahrzeuge stellen landschaftsfremde Elemente dar.

Anlagebedingte visuelle Kulisse, betriebsbedingte Rotordrehung

Folgende Anlagenmerkmale beeinflussen das Landschaftsbild bzw. die Wahrnehmung des Betrachters:

- Gestalt der WEA (Form, Farbe, Textur und Dimension),
- Rotorbewegung, Schattenwurf und nächtliche Flugsicherheitsbefeuerung,
- Anordnung und Anzahl der Anlagen.

Die Wahrnehmungsintensität von Eingriffen in das Landschaftsbild hängt von den topografischen Gegebenheiten, den Vorbelastungen, der Entfernung des Betrachters und seines im Wesentlichen kulturell geprägten Wahrnehmungsmusters ab. Wahrnehmungspsychologisch verringert sich die visuelle Wirkung eines Eingriffs mit zunehmender Entfernung vom Eingriffsobjekt. Höhe und Anzahl der Anlagen spielen für die Auswirkun-

gen auf die Vielfalt, Eigenart und Schönheit ebenfalls eine Rolle (ROTH 2014).

Trotz der Vorbelastung durch die bestehenden WEAs wird die Technisierung der Landschaft deutlich zunehmen.

5.7.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

„Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 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.“ (MWIDE et al. 2018: 282). Vor diesem Hintergrund ist vom Eingriffsverursacher, mit Verweis auf § 31 Abs. 5 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG), bei Zulassung der WEAs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ein Ersatz in Geld zu leisten. Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich aus der Anlagenhöhe und der Wertstufe des Landschaftsbilds im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe.

Die Ermittlung des Ersatzgeldes für die beantragte WEAs erfolgte im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Siehe hierfür die Tabellen für die geplanten WEAs, Kapitel 6.3: Ersatzgeldermittlung (Landschaftsbild) im LBP). Die für zweckgebundene Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwendende Ersatzzahlung ist vom Eingriffsverursacher an die UNB des Kreises Borken zu entrichten.

5.7.4 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Aufgrund ihres temporären Charakters werden baubedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als nicht erheblich bewertet.

„Vorbelastungen können die Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes gegen Beeinträchtigungen mindern und eine (weitere) Beeinträchtigung als nicht erheblich erscheinen lassen.“ (JESSEL et al. 2003). Daher wird, trotz der Nichtausgleich- und Ersatzbarkeit des Eingriffs, von einer nicht erheblich nachteiligen Umweltauswirkung ausgegangen.

Nach der aktuellen Rechtslage (§ 26 Abs. 3 BNatSchG) die Errichtung von WEAs gemäß in einem LSG auch bei entgegenstehenden Schutzziele so möglich. Im Naturpark „Hohe Mark – Westmünsterland“ besteht zudem kein Bauverbot für WEAs.

5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.8.1 Aktueller Umweltzustand

Kulturelles Erbe

Im näheren Umfeld (1.000 m–Radius) der geplanten WEAs befinden sich keine Baudenkmäler. Die WEA-Standorte liegen im regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich K 4.32 „Raum östlich Reken“ (LWL 2013/2012). Im Umfeld der Windfarm befinden sich die Überreste einer spätmittelalterlichen Landwehr (kulturlandschaftsprägendes Objekt N. 59, LWL 2013/2012). Teilabschnitte stehen als Bodendenkmal unter Denkmalschutz (WIKIPEDIA 2020). Die WEA-Standorte weisen zur Landwehr einen größeren Abstand auf. Ein Bauverbot für WEAs besteht hier nicht.



Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche Bedeutsame Objekte, Orte und Sichtbeziehungen

Darstellung	Fachsicht	Nr.-Typ	Darstellung	Erläuterung	Nr.-Typ
	Archäologie	A 1.1		Raumwirksame und kulturlandschaftsprägende Objekte der Archäologie	10
	Denkmalpflege	D 1.1		Raumwirksame und kulturlandschaftsprägende Objekte der Denkmalpflege	10
	Landschaftskultur	K 1.1		Raumwirksame und kulturlandschaftsprägende Objekte der Archäologie / Denkmalpflege	10 + 10
				Flächen mit potentiell bedeutsamen Sichtbeziehungen auf raumwirksame Objekte	

Abb. 23 Ausschnitt aus Blatt 4 der Karte Münsterland (LWL 2013)

Einen regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich bildet der K 4.32 „Raum östlich Reken“ (LWL 2013/2012).

Der beantragte WEA-Standort liegt im regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich (K) 4.32 „Raum östlich Reken“. Die Landschaft wird als bäuerliche Kulturlandschaft mit historischen Strukturen der Moornutzung und der Epoche der Moorerschließung beschrieben. Die Grenze zwischen den von verschiedenen historisch geprägten Räumen wird an den Strukturen der Landschaft deutlich. Im Süden liegt

„Hülsterholt“, welches aus forsthistorischer Sicht von Interesse ist, da es die typische Entwicklung eines Münsterländer Markengrundes zeigt (Auskunft von H. Dr. Selter; Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland Regierungsbezirk Münster).

Wertgebende Merkmale

Der Raum wird von Eschflächen geprägt und weist große agrartechnisch genutzte offene Flächen auf. Siedlungen liegen in erster Linie entlang des Boombaches, Hoflagen mit umgebenden Kleingehölzen sind häufig. Weg- und Straßennetze sind unregelmäßig, aber häufig von Gehölzen begleitet. Im Osten liegt ein ehemaliges Moor; generell weist das Gelände eine flache Morphologie auf. Spuren der systematischen Aufforstung des Waldstückes nördlich der Wildpferdefangbahn; zahlreiche Hecken und Baumreihen an Gräben und Wegen; sehr dichtes Grabensystem mit geringen Abständen der Gräben am östlichen Ortsrand von Maria-Veen; Die Ortschaft Hülsterholt wird durch schmale rechtwinkelige Parzellierung infolge der Aufforstungen (Grubenholz für das Ruhrgebiet!) der Heide im 19. Jahrhundert charakterisiert.

Raumwirksame Kulturlandschaftliche Objekte

- Nr. 59 Spätmittelalterliche Landwehr

Unmittelbar östlich vom Bahnhof Reken verläuft in Ost-West-Richtung eine alte Landwehr, die aus fünf Teilstücken besteht und noch weiter bis nach Dorsten reicht.

- Nr. 60 Hügelgräberfeld am Radber

Auf dem Radberg, einem flach ansteigenden Höhenzug etwa 2 km östlich von Hülsten (Gemeinde Reken), befand sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts ein ausgedehntes Gräberfeld. Heute sind nur noch 4 Hügel erhalten, die jedoch einen guten Eindruck von dem ehemaligen Denkmal vermitteln

Sonstige Sachgüter

Durch die geplante Lage einer Zuwegung kommt es zu einer kleinflächigen und randlichen Inanspruchnahme von Laubwald mit geringen bis mittleren Baumhölzern. Die Waldumwandlung wird in Verbindung mit dem naturschutzrechtlichen Ausgleich (Aufforstung) kompensiert. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Sachgutes Wald ist daher nicht zu prognostizieren.

Gefahrenschutz, Risiken des Vorhabens für Unfälle oder Katastrophen

Das Risiko von Unfällen wird durch konstruktive Merkmale, vorgeschriebene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sowie turnusmäßige Prüfungen und Wartungen sehr stark minimiert. Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Schadensereignissen ist sehr gering. Die Auslösung einer Katastrophe im Sinne eines Schadensereignisses, welches das Leben, die Gesundheit oder die lebensnotwendige Versorgung zahlreicher Menschen, Tiere, natürlicher Lebensgrundlagen oder erheblicher Sachwerte in einem ungewöhnlichen Ausmaß beeinträchtigt, kann für eine WEA grundsätzlich ausgeschlossen werden.

5.8.2 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Baubedingte visuelle Kulisse

Der Baubetrieb wird sich sowohl im Nahbereich als auch in größerer Entfernung (Baukräne) optisch beeinträchtigend auf den Kulturlandschaftsbereich K 4.32 „Raum östlich Reken“ (LWL 2013/2012) aus.

Anlagebedingte visuelle Kulisse, betriebsbedingte Rotordrehung

„Eine Betroffenheit eines Kulturgutes durch ein Vorhaben tritt dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturgutes direkt oder unmittelbar berührt werden.“ (UVP-Gesellschaft 2014: 35).

Sensorielle Auswirkungen auf formell geschützte Kulturgüter sind nicht zu prognostizieren, da sie aufgrund ihrer räumlichen Distanz, geringen Exponiertheit und Höhe sowie sichtbehindernder Elemente in ihrem Umfeld keinen räumlich-visuellen Bezug zum Vorhaben aufweisen.

Potenzielle Beeinträchtigung benachbarter WEA

Unterschreitet eine geplante WEA einen bestimmten Abstand zu benachbarten Anlagen, sind im Rahmen eines Standortgutachtens etwaige nachteilige Auswirkungen auf die Energieausbeute und Standsicherheit zu prüfen (s. hierzu auch UVP-Bericht, Abschnitt 5.10). Im Rahmen des Gutachtens zur Standorteignung (F2E 2023) wird die Standorteignung der zu betrachtenden nächstgelegenen WEAs hinsichtlich des Einflusses benachbarter WEAs durch einen Vergleich mit den Windbedingungen der Auslegung nachgewiesen. Sie gewichtet die Belastung durch die Umgebungsturbulenzintensität und die zusätzlich durch die Nachlaufsituation induzierte Belastung. Betriebsbeschränkungen sind demzufolge für die beantragte WEAs nicht erforderlich.

5.8.3 Vermeidung, Verminderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen

Hinweise auf das Vorhandensein archäologisch bedeutsamer Bodenfunde liegen nicht vor. Beim Auffinden von Bodenfunden im Rahmen der Erdarbeiten sind die Arbeiten zu stoppen. Die Untere Denkmalbehörde ist zu informieren und deren Weisung über den Fortgang der Arbeiten abzuwarten.

5.8.4 Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

Die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der WEAs liegen im regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich K 4.32 „Raum östlich Reken“ (LWL 2013/2012). Im Umfeld der Windfarm befinden sich die Überreste einer spätmittelalterlichen Landwehr (kulturlandschaftsprägendes Objekt N. 59, LWL 2013/2012). Teilabschnitte stehen als Bodendenkmal unter Denkmalschutz (WIKIPEDIA 2020). Auswirkungen wird sich nicht erheblich sein, da der Landschaftscharakter grundsätzlich erhalten bleibt und wertgebende Merkmale nicht betroffen sind. Ebenfalls im Kulturlandschaftsbereich liegt das kulturlandschaftsprägende Objekt

Nr. 60 „Hügelgräberfeld am Radber“, welches jedoch einigen Abstand zu den geplanten Standorten der WEAs aufweist.

Weder Bau- und Bodendenkmäler noch sonstige planungsrelevante Sachgüter werden vom Vorhaben direkt berührt oder indirekt beeinträchtigt.

5.9 Wechselwirkungen

Der Erfassung von Wechselwirkungen, d.h. funktionaler und struktureller Beziehungen zwischen und innerhalb von Schutzgütern, wird bereits im Rahmen der Bestandsdarstellung Rechnung getragen, da auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen beinhalten und somit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst werden. Mittelbare Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen werden über die Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfasst und dort beschrieben. Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auf die in Abschnitt 4.2.2 des UVP-Berichts zusammengestellten Wirkfaktoren und die darauf aufbauende schutzgutbezogene Auswirkungsprognose. Ferner sind gemäß der UVP-Verwaltungsvorschrift (UVPVWV 1995) Wirkungsverlagerungen, die aufgrund von Vermeidungs-, Minderungs- oder Schutzmaßnahmen zu Problemverschiebungen führen können, zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall kommt es nicht zu derartigen Verschiebungen.

5.10 Vom Vorhaben ausgehende Risiken

Gemäß Nr. 4 c) und 4 ee) der Anlage 4 zur 9. BImSchV sind bei der Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter führen können, die Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe, z. B. durch schwere Unfälle oder Katastrophen, zu berücksichtigen.

Die Auslösung einer Katastrophe im Sinne eines Schadensereignisses, welches das Leben, die Gesundheit oder die lebensnotwendige Versorgung zahlreicher Menschen, Tiere, natürlicher Lebensgrundlagen oder erheblicher Sachwerte in einem ungewöhnlichen Ausmaß beeinträchtigt, kann für eine WEA grundsätzlich ausgeschlossen werden. Systematische quantitative Erfassungen zu Stör- bzw. Unfällen liegen nicht vor. Der TÜV-Verband schätzt, dass deutschlandweit pro Jahr etwa 50 Schäden an WEAs auftreten, die ein potenzielles Sicherheitsrisiko für Menschen und Umwelt darstellen (Anzahl der betriebenen WEA in Deutschland im Jahr 2021: 28.230). Personen durch den Effekt einer WEA sind noch nicht zu Schaden gekommen (WALTER 2022). Für das kulturelle Erbe können Risiken im vorliegenden Fall aufgrund fehlender wertgebender Merkmale per se ausgeschlossen werden. Das Schadensrisiko für den Menschen sowie die Natur (hier: Geschützte Landschaftselemente) im bestimmungsgemäßen Betrieb ist, wie nachfolgend aufgezeigt wird, als sehr gering einzustufen.

Brandgefahr

Besondere Standort- oder Risikofaktoren sind bei WEAs im Wald oder in der Nähe von Wald anzunehmen. Die beantragten WEAs sollen auf Ackerflächen errichtet werden. Da die WEAs 2, 3 und 6 jedoch in Waldnähe stehen, sind gemäß des Windenergie-Erlasses Vorkehrungen zu treffen (ING.-BÜRO BRÜCK 2023):

- Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe am Turm
- Ausstattung der Anlagen mit Blitzschutzanlagen
- Brandfrüherkennungssystem mit automatischer Anlagenabschaltung und Trennung von Stützenergie
- Regelmäßige Wartung
- Gondellöschsystem

Laut Brandschutzleitfaden des Verbandes der deutschen Sachversicherer „[...] werden Blitzeinschlag, elektrische Störungen und heiße Oberflächen als die häufigsten Brandursachen und dementsprechend ein Blitzschutzsystem, ein elektrisches Schutzkonzept, die Zustandsüberwachung und Meldung an eine ständig besetzte Stelle über die Fernüberwachung sowie eine regelmäßige fachkundige Wartung als zentrale Elemente des Brandschutzes aufzeigt. Diese Elemente sind heute Standard bei modernen WEAs. Die Brandlasten in WEAs werden von Brandschutzingenieuren verglichen mit anderen gewerblich-industriellen Anlagen als gering bewertet.“ (AGATZ 2021: 209)

„Aufgrund der besonderen Konstruktionsart der Windenergieanlage besteht keine erhöhte Brandlast oder Brandgefahr.“ (ING.-BÜRO BRÜCK 2023). Auch bei Umsetzung und Berücksichtigung aller Maßnahmen zur Brandvermeidung kann ein Anlagenbrand nicht völlig ausgeschlossen werden, wobei die Gefährdung sowohl für Personen, die sich zweitweise in der WEA aufhalten (z.B. während Wartungsarbeiten) als auch für die Umgebung der WEA, als sehr gering einzustufen ist. Der Abstand zu den nächstgelegenen Wohnstätten / Gehöften beträgt ca. 485 m, zum Siedlungsrand mindestens knapp 1000 m.

Eisabwurf / Eisfall

Eisabwurf ist das Abwerfen eines Eisobjektes von einer laufenden Anlage; das Eisobjekt wird durch die drehende Rotorbewegung beschleunigt. Unter Eisfall wird das Abfallen und ggf. windbedingtes Wegtragen eines Eisobjekt von einer stehenden oder trudelnden Anlage verstanden.

In nicht besonders eisgefährdeten Gebieten reicht bezüglich Eisabwurf das Einhalten eines Mindestabstands von 1,5 x (Rotordurchmesser plus Nabenhöhe) zu Gebäuden und Verkehrswegen aus.

Vor dem Hintergrund, dass die WEAs mit Eiserkennungssystemen ausgestattet sind, müssen diese Vorgaben nicht weiter beachtet werden. Es handelt sich um das Erkennungssystem (VID), welches den Anlagenbetrieb unterbricht, wenn sich Eis auf den Rotorblättern bildet. Eine Gefahrenwirkung durch Eisabwurf oder Eisfall kann somit für die WEAs ausgeschlossen werden (Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennungssystem (VID; 2022)).

Anlagenhavarien (Umfallen der gesamten WEA, Abwurf von Teilen)

Fertigungs- und Montagemängel, Vorschädigungen der Rotorblätter, Überdrehzahlen durch Störungen der Steuerung und menschliches Versagen werden derzeit als Hauptursachen für derartige Schadensfälle angesehen, wobei oft erst eine Verkettung mehrerer Fehler zu einem relevanten Schadensereignis führt (AGATZ 2021: 205). Bei einem kompletten Umsturz der WEAs durch Turm- oder Fundamentversagen entspricht der Einwirkungsbereich der Anlagengesamthöhe (ggf. plus dem Fundamentradius). Bei einem Abwurf von Rotorblättern oder Blattteilen gestaltet sich die Bestimmung des Einwirkungsbereichs komplexer. Vor dem Hintergrund der Abstände zu den nächstgelegenen Wohnstätten und der sehr geringen Eintrittshäufigkeit der o.g. Faktoren ist das Risiko relevanten Schadensereignisse fast als vernachlässigbar einzustufen.

Standicherheit

Der Standsicherheitsnachweis für die beantragten WEAs (Turm und Gründung) basiert auf dem Baugrundgutachten (Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen der Firma Vestas). Da Turbulenzen im Nachlauf einer WEA die Standicherheit von benachbarten WEAs beeinträchtigen können, müssen ausreichende Abstände eingehalten oder Turbulenzminderungsmaßnahmen durchgeführt werden. Bei zu dichten Abständen sind die benachbarten WEAs durch Turbulenzen hinter den Rotoren einer stärkeren Materialbelastung und damit einer früheren Materialermüdung ausgesetzt. Im Rahmen des Gutachtens zur Standorteignung (F2E 2023) wurde die berechnete effektive Turbulenzintensität mit den vorliegenden Auslegungswerten der Turbulenzintensität der WEA-Typen, u.a. unter Zugrundelegung der standortspezifische Windbedingungen verglichen und nachgewiesen, dass es zu keiner Überschreitung der Auslegungswerte kommt. Für die nächstgelegenen bestehenden WEAs wurde der Einfluss der beantragten Anlagen betrachtet und ebenfalls eine Nichtüberschreitung der Auslegungswerte konstatiert.

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

Der Klimawandel bedingt eine Zunahme extremer Wetterereignisse mit einer Zunahme von Hitzeereignissen (bei gleichzeitiger Abnahme von Kälteereignissen), Stürmen und Starkniederschlagsereignissen. Die Zunahme von Stürmen birgt für WEAs kein erhöhtes Risiko. Bei extremen Windgeschwindigkeiten werden die Rotorblätter so gedreht, dass sich die Windlast verringert und ein Abknicken oder Abfallen der Blätter oder gar der Gondel verhindert wird. Bei dennoch zu hohen Drehzahlen wird die Anlage angehalten. Die WEAs erhalten ferner ein ebenfalls auf Sensoren basierendes Schutzsystem gegen zu hohe Schwingungen.

Der Standort befindet sich außerhalb einer Erdbebenzone. Sonstige Naturkatastrophen, wie etwa Überschwemmungen, sind für das Vorhaben ebenso wenig relevant wie die Gefahr von schweren Unfällen mit z.B. gefährlichen Stoffen.

6 Sonstige Angaben und Zusammenfassung

6.1 Genutzte Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der (erheblichen) Umweltauswirkungen, Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

Nach Nr. 11 der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV muss der UVP-Bericht – sofern dies für die Entscheidung des UVP-pflichtigen Vorhabens erforderlich ist – eine Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen genutzt wurden, enthalten. Nachfolgend werden die wichtigsten Methoden, technischen Regelwerke und Normen des schalltechnischen Gutachtes und der Schattenschlagwurf-Prognose genannt, da bezüglich dieser Immissionen, ohne die zu berücksichtigenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen zu prognostizieren wären.

Schalltechnisches Gutachten – Immissionsprognose (PLANGIS, 2023)

- Schallausbreitungsberechnung: Durchführung gemäß den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“;
- Anwendung der LAI-Hinweise vom 30.06.2016 zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen inkl. der hier beschriebenen Anpassung des Prognosemodells (Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen);
- Immissionsrichtwerte: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, letzte Änderung Juni 2017.

Schattenschlagwurf-Prognose (PLANGIS; 2023)

- Berechnung des Schattenwurfes mit dem Software-Modul Shadow des Programmpakets EMD WindPRO Version 3.6.361;
- Immissionsrichtwerte: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (Aktualisierung 2019, WKA Schattenwurfhinweise Stand 23.01.2020) des Arbeitskreises Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI).

Insbesondere auf fehlenden Kenntnissen und Prüfmethode oder auf technischen Lücken beruhende Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten.

6.2 Überwachungs- und Notfallmaßnahmen

Nach § 5 BImSchG gehört das Schutz- und Vorsorgegebot in Bezug auf schädliche Umwelteinwirkungen zu den Kernpflichten des Betreibers einer Anlage. Hierzu zählt u.a. ein genehmigungskonformer Betrieb der Anlage sowie die zeitnahe Erkennung und Beseitigung von Störungen.

„Die immissionsschutzrechtliche Überwachungsbehörde hat die Pflicht, die Einhaltung des BImSchG zu überwachen. Hierzu gehört insbesondere die Überprüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten nach § 5 BImSchG und der immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen aus den erteilten Genehmigungen sowie die Verpflichtung, Hinweisen auf schädliche Umwelteinwirkungen auf Grund von Nachbarbeschwerden oder von Amts wegen nachzugehen.“ (AGATZ 2021: 300).

Für die Überwachung von Anforderungen, die sich aus anderen Fachgesetzen, wie beispielsweise dem BNatSchG, kann die Immissionsschutzbehörde die jeweils zuständige Fachbehörde (z.B. Untere Naturschutzbehörde) um Amtshilfe bitten.

Die beantragten WEAs werden bereits serienmäßig mit einer Vielzahl konstruktiver Sicherheitsvorkehrungen und technischer Überwachungssysteme ausgestattet (u.a. Gondel mit Ölwanne, reflexionsarme Farbbeschichtung, Luftfahrthinderniskennzeichnung und bedarfsgerechte nächtliche Flugsicherheitsbefeuerung, Brand-, Blitz-, Sturmschutz, Eiswurfvermeidung, s. Abschnitte 2.6, 5.10 und 5.11). Ferner müssen die aus Immissionsschutz- oder Artenschutzgründen erforderliche Maßnahmen und Regelungen berücksichtigt werden (schallreduzierten Betrieb nachts, Begrenzung des Rotorschattenwurfs, Abschaltzeiten zum Fledermausschutz in Verbindung mit einem Gondelmonitoring). Bei der Durchführung artenschutzrelevanter Schutzmaßnahmen während der Bauphase ist eine Ökologische Baubegleitung hinzuzuziehen.

Eine Aufzeichnung und regelmäßige Auswertung der Betriebsdaten ermöglicht die Kontrolle des genehmigungskonformen Betriebs der WEAs und erleichtert die Suche nach Fehlerursachen. Die Anlage wird regelmäßig gewartet und kontrolliert. Besondere Notfallmaßnahmen sind aufgrund der Anlagenart und des Fehlens besonderer Standort oder Risikofaktoren nicht erforderlich.

6.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Vorhaben, Standortwahl und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

EnergieGemeinschaft Hülsterholt GmbH & Co. KG beantragt die Errichtung und den Betrieb von sechs 250 bzw. 229 m hohen Windenergieanlagen (WEA) mit einem Rotordurchmesser von 170 bzw. 162 m. Die Standorte liegt im Gemeindegebiet von Reken im Kreis Borken auf derzeit ackerbaulich genutzten Flächen.

Die Vorhabenträger beantragen die Durchführung einer UVP. Eine Vorprüfung wurde 2023 bereits durchgeführt. Die UVP ist ein unselbständiger Bestandteil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Seitens der Vorhabenträgerin ist der Genehmigungsbehörde ein UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Zentrale Aufgabe dieses Berichts ist es, alle (erheblichen) nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt-Schutzgüter – unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden – zu ermitteln und zu beschreiben. Der UVP-Bericht muss der Genehmigungsbehörde eine begründete Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter ermöglichen. Er basiert in Teilen auf Fachgutachten und -beiträgen zu unterschiedlichen Prüfkriterien, u.a. zur Standsicherheit, zum Immissionsschutz (Schall, Rotorschattenwurf), zu optisch bedrängenden Wirkungen, zum Artenschutz und zum Eingriff in Natur und Landschaft.

Die Herstellung der Anlage und ihr Transport zum Aufstellungsort werden ebenso wenig von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung erfasst, wie die Errichtung von Wegen und Leitungen. Die Umweltauswirkungen fremder, bestehender Anlagen gehören im Rahmen der UVP nur insoweit zum Untersuchungsumfang, als sie mit den Auswirkungen der beantragten WEA zusammenwirken. Die Untersuchung grundsätzlicher Standortalternativen sind ebenfalls nicht Gegenstand des Prüfprogramms. Hinsichtlich der Untersuchung von Standortalternativen wird auf die Analysen und Festlegungen der Regional- und Flächennutzungsplanung verwiesen. Die beantragten WEA-Standorte liegen nicht innerhalb einer im Flächennutzungsplan der Stadt Reken dargestellten „Konzentrationszone für Windenergienutzung“ und damit außerhalb eines gegenüber den Vorhaben relativ konfliktarmen Bereichs.

Bei der Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen ist zwischen auf die Bauphase beschränkt bleibenden sowie während der Laufzeit der Anlage auftretende anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen zu unterscheiden. Die für das jeweilige Schutzgut ermittelten baubedingten nachteiligen Auswirkungen werden im vorliegenden Fall aufgrund ihres vorübergehenden Charakters, ihrer geringen Intensität und/oder ihrer Reversibilität als nicht erheblich eingestuft. Zu den anlagebedingten Vorhabenbestandteilen gehören der Turm mit Gondel (Maschinenhaus) und Rotor, das Turmfundament aus Beton sowie die Kranstellfläche und Zuwegung als teilversiegelte Flächen. Betriebsbedingte temporäre oder dauerhafte Wirkungsfaktoren resultieren primär aus dem Betrieb der WEA sowie untergeordnet aus den Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten.

Zu erwartende Auswirkungen auf die Umwelt-Schutzgüter

Menschen, insbesondere ihre Gesundheit: Im näheren Umfeld der beantragten WEAs befinden sich mehrere einzelne Wohnstätten. Das nächstgelegene Wohngebäude südwestlich des Standorts weist einen Abstand von ca. 510 m zur WEA 6 auf. WEA 4 liegt ca. 500m östlich einer einzelnen Wohnanlage. Alle Wohngebäude liegen im bauplanungsrechtlichen Außenbereich. Die Ortslage Klein Reken bildet die nächstgelegene größere Siedlungsfläche. Der östliche Siedlungsrand westlich des Vorhabens mit überwiegend allgemeinen Wohngebieten ist mindestens 1.000 m entfernt. Unmittelbar südlich von WEA 4 und nördlich von WEAs 5 und 6 liegt die L652 (Halturner Straße). Eine Wohnstätte liegt ca. 400m vom geplanten Standort der WEA1 entfernt. Etwa 520m vom geplanten Standort der WEA2 liegt ein weiteres Gebäude. Das nächstgelegene Wohnhaus am Standort der WEA3 ist ca. 610m entfernt.

Die Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen durch Schallimmissionen und Rotorschattenwurf wird auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und dessen untergesetzlicher Regelungen vorgenommen. Im Sinne des BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Erheblich sind Belästigungen, wenn sie die maßgeblichen Richt- oder Grenzwerte überschreiten. Während der Tageszeit werden die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten deutlich unterschritten, also eingehalten. Der für die Nachtzeit maßgebliche Immissionsrichtwert wird bei 8 Gebäuden überschritten. Der Betrieb der WEAs muss nachts also eingeschränkt werden, um eine Erheblichkeit der Umweltauswirkungen zu vermeiden. Die Begrenzung des Schattenwurfs auf die zulässige Beschattungsdauer ist durch Abschaltvorrichtungen sicherzustellen, so dass auch hinsichtlich dieser Auswirkung eine Erheblichkeit zu verneinen ist.

Strukturelle Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (Wander- und Radwegenetz) sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Die aus akustischen Störeffekten resultierende Minderung der Erholungsfunktion der Landschaft bleibt räumlich auf ein eng begrenztes Umfeld der beantragten WEAs beschränkt.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt: Die geplanten WEA-Standorte befindet sich in unmittelbarer Nähe geschützter Landschaftsbestandteile. Bei dem dauerhaft in Anspruch genommenen, intensiv genutztem Ackerland handelt es sich dagegen um eine naturschutzfachlich geringwertige Fläche. Die biologische Vielfalt wird sich nicht verringern. Dennoch verbleibt, auch unter Berücksichtigung des Teilrückbaus des alten Standorts und der damit einhergehenden Entlastung des Naturhaushalts, ein zu kompensierender Biotopwertverlust. Dieser wird durch die Abbuchung der entsprechenden Biotopwertpunkte aus einem beim Kreis Borken geführten Ökokonto und die Anlage von Waldflächen ausgeglichen. In dem Konto werden vorgezogene Kompensationsmaßnahmen des Eingriffsverursacher dokumentiert und verwaltet.

Der vorliegende artenschutzrechtliche Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass – unter Berücksichtigung der hier beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen – eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit planungsrelevanter Tierarten nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Durchführung einer Artenschutzprüfung der Stufe 3 bzw. einem Ausnahmeverfahren würden die Auswirkungen auf die Biodiversität womöglich gemindert werden. Dennoch wird die Biodiversität um die 3 südlichen geplanten Anlagen (WEAs 4-6) erheblich abnehmen, da Brutplätze für den Rotmilan und den Wespenbussard verloren gehen (ASP Stufe 2, Ökoplan, 2023)

Vor diesem Hintergrund wird von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen ausgegangen.

Fläche: Infolge ihrer Umwandlung sind die Flächen der neuen WEA-Standorte (Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung) in einem Umfang von 15.150m² als Siedlungs- und Verkehrsfläche aufzufassen.

Vor dem Hintergrund des relativ geringen Ausmaßes der Flächeninanspruchnahme werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich bewertet.

Boden: Der vollständige Bodenverlust durch das Fundament bleibt auf einen relativ kleinflächigen Bereich (3.106m²) beschränkt, ist jedoch nicht reversibel. Die dauerhafte Teilversiegelung (Kranstellfläche und Zuwegung) betrifft eine Fläche von insgesamt 12.044m². Sie führt zu einer weniger schweren und reversiblen Beeinträchtigung von Bodenfunktionen. Trotz der überwiegenden Betroffenheit eines besonders schutzwürdigen Bodentyps, werden die Auswirkungen auf das Schutzgut insgesamt aufgrund ihres relativ geringen Ausmaßes und der Wiederherstellbarkeit von Bodenfunktionen als nicht erheblich eingestuft.

Wasser: Die anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung (s.o.) wird sich nicht erheblich nachteilig auf den quantitativen Zustand des Grundwasserkörpers auswirken. Grund hierfür ist das insgesamt relativ geringe Ausmaß der Versiegelung und der hohe Anteil infiltrationsfähiger Oberflächenbefestigungen. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird nicht beeinträchtigt. Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

Luft und Klima: Am Standort werden, ausgenommen von irrelevanten Mengen durch Kfz (sofern mit Verbrennungsmotor) im Rahmen von Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten, keine luftverunreinigenden Stoffe freigesetzt.

Die kleinräumige Modifizierung mikroklimatischer Ausprägungen wird nicht zu einer grundsätzlichen Veränderung des vor Ort herrschenden Freilandklimas führen. Daraus resultiert eine insgesamt geringe, nicht erhebliche Beeinträchtigung des Kleinklimas.

Landschaft (Landschaftsbild): Im vorliegenden Fall wird sich die bestehende ästhetische Belastung des Raumes, der eine durchschnittliche (mittlere) bis besondere Landschaftsbildqualität besitzt, durch die Konstruktion von WEAs intensivieren. Diese zusätzliche Beeinträchtigung wird aber wegen der visuellen Vorbelastung geringer ausfallen, als bei unvorbelasteten Standorten und noch keine starke Dominanz der Landschaft durch die WEAs auslösen. Daher wird, trotz der Nichtausgleich- und Ersatzbarkeit des Eingriffs, von einer nicht erheblich nachteiligen Umweltauswirkung ausgegangen. Bei Zulassung der WEAs ist für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ein Ersatz in Geld zu leisten.

Kultur- und sonstige Sachgüter: Die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs „Raum östlich Reken“ wird sich nicht erheblich auswirken, da der Landschaftscharakter grundsätzlich erhalten bleibt und wertgebende Merkmale nicht betroffen sind. Weder Bau- und Bodendenkmäler noch sonstige planungsrelevante Sachgüter werden vom Vorhaben direkt berührt oder indirekt beeinträchtigt.

Risiken des Vorhabens für Unfälle sowie Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Das Risiko von Stör- und Unfällen wird durch konstruktive Merkmale, vorgeschriebene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sowie wiederkehrende Prüfungen und Wartungen stark minimiert. Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Schadenereignissen ist sehr gering. Die Anfälligkeit gegenüber (klimawandelbedingten) extremen Wetterereignissen ist ebenfalls sehr gering.

Resümee

Vorbehaltlich der Prüfung durch die zuständige Behörde führt die Errichtung und der Betrieb der drei südlichen beantragten Windenergieanlagen (WEA 4, WEA 5 und WEA 6) zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Tiere und biologische Vielfalt. Die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens (ASP Stufe 3) ist zum Ausgleich der Auswirkungen vorgesehen. Für die drei nördlich geplanten WEAs (WEA 1, WEA 2 und WEA 3) ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Essen, 16.02.2024

Bernd Fehrmann
(Dipl.-Ökol., Dipl.-Ing.)

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

Gutachten und Fachbeiträge (Bestandteil des Genehmigungsantrages):

- BRÜCK (2023): Brandschutzkonzept
- DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH (2023): Baugrundgutachten
- F2E – Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG (2023): Gutachten zur Standorteignung von WEA am Standort Reken
- ÖKOPLAN (2023): Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeitsvorprüfung
- ÖKOPLAN (2023): Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP Stufe 2)
- ÖKOPLAN (2023): Landschaftspflegerischer Begleitplan
- PLANGIS (2023): Schallimmissionsprognose
- PLANGIS (2023): Schattenwurfprognose
- Ökoplan (2023): Fachbeitrag zur allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht- Errichtung von sechs Windenergieanlagen in Reken-Hülsterholt (Kreis Borken)

AGATZ, M. (2021): Windenergie Handbuch 2021. – 18. Ausgabe, 488 S. + Anhang, Gelsenkirchen.
<http://windenergie-handbuch.de/wp-content/uploads/2022/03/Windenergie-Handbuch-2021.pdf> [27.04.2022]

BALLA, S., HARTLIK, J. & PETERS, H.-J. (2011): Die Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG. – In: Bunge, Th. & Storm, P.-C. (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP). – 4. Lieferung 2011, Bd. 2 Nr. 2050, 1-52, Berlin.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2013): Unwirtschaftlichkeit und umzingelnde Wirkung von Windkraftanlagen; Abstände. Rundschreiben.
https://www.energieatlas.bayern.de/file/pdf/1252/StMUG_Unwirtschaftlichkeit%20vin%20Windkraftanlagen.pdf [25.07.2016]

BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2004): Regionalplan Münsterland. Interaktiver Regionalplan NRW. Ergänzt seit dem 16.02.2016 durch den Sachlichen Teilplan Energie.
https://www.bezreg-muenster.de/de/regionalplanung/regionalplan/interaktiver_regionalplan/index.html [23.02.2022]

DNR – DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil, 482 S. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/61110/Windkraft-Grundlagenanalyse-2012.pdf/656de075-a3d2-4387-aa30-7ec481c46c5c> [05.07.2022]

LDB NRW – LANDESDATENBANK NRW (2022): Kommunalprofil Reken. –
Langfassung, 25 S., Düsseldorf. (02.02.2024)

FA WIND – FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND (2022): Infraschall und
Windenergie. Definition, Entstehung, Auswirkungen auf den
Menschen. – 3. Ausgabe der Reihe Kompaktwissen, 4 S., Berlin.
[https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/
Veroeffentlichungen/Schallimmissionen/FA_Wind_Kompaktwissen
__Infraschall__01-2022.pdf](https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Schallimmissionen/FA_Wind_Kompaktwissen__Infraschall__01-2022.pdf) [29.06.2022]

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2005): UVP – Rechtliche und
fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – 5.
Aufl., 476 S., Heidelberg.

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Die Karte
der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000. Bodenschutz-
Fachbeitrag für die räumliche Planung. – 3. Aufl., 57 S., Krefeld.

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2007):
Hydrogeologische Raumgliederung von Nordrhein-Westfalen. –
Scriptum 16, Arbeitsergebnisse aus dem Geologischen Dienst
Nordrhein-Westfalen, 50 S., Krefeld 2007.

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (o.J.): Bodenkarte
VON NRW 1 : 50.000: Basisinformationen – Bodentyp, Bodenschutz,
Schutzwürdigkeit der Böden (3. Auflage). – Tim-Online (Internet-
Anwendung des Landes NRW).
<https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> [24.03.2022]

GLA NRW – GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (1987):
– Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000, Blatt
C4306 Recklinghausen, Krefeld.

GLA NRW – GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (1992):
Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4108
Coesfeld, Krefeld.

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S. R.; HERHAUS, F., HERKENRATH, P., JÖBGES, M. M.,
KÖNIG, H., NOTTMAYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, W.,
STIELS, D. & WEISS, J. (2017): Rote Liste der Brutvogelarten
Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016 (Druckfassung
2017). – In: Charadrius 52, H. 1-2, 1-66.

GRÜNBERG, C.; BAUER, H.-G., HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P.
(2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. –
Berichte zum Vogelschutz 52, 19 – 67.

INGENIEURBÜRO ANDREAS BRÜCK GMBH (2023): Brandschutzkonzept zur
Errichtung von 6 Windenergieanlagen des Herstellers Vestas
Standorte mit verschiedenen Koordinaten in Gemeinde: Klein Reken
Gemarkung: Klein Reken

JESSEL, B., FISCHER-HÜFTLE, P., JENNY, D. & ZSCHALICH, A. (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. – Angewandte Landschaftsökologie, H. 53, 294 S., Bonn-Bad Godesberg.

KREIS BORKEN (2009): Landschaftsplan Velen. Erlangung der Rechtskraft am 30.04.2009 – Festsetzungskarte Teil 1: Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft und forstliche Festsetzungen. Stand: 15.02.2011.
<https://kreis-borken.de/en/service/themen/umwelt/umwelt/dienstleistungen-aufgaben/landschaftsplaene/landschaftsplan-velen/> [25.01.2022]

LDB IT.NRW KUMMUNALPROFILE REKEN: <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofile/105554044.pdf>

KREIS BORKEN (o.J.a): Geodatenatlas – Knotenpunktsystem.
https://maps.kreis-borken.de/mapapps_bor/resources/apps/GeoDatenAtlas_KPS/index.html?lang=de#/ [28.06.2022]

KREIS BORKEN (o.J.b): Geodatenatlas – Baudenkmale (Gebäude), Bau- und Bodendenkmalzonen.
https://maps.kreis-borken.de/mapapps_bor/resources/apps/GeoDatenAtlas_BauenUndWohnen/index.html?lang=de&l=groupID_Bodenrichtwertzonen&graphics=%5Bobject%20object%5D&graphics=%5Bobject%20object%5D&graphics=%5Bobject%20object%5D#/ [05.07.2022]

KÜRTELEN, W. (1977): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 95/96 Kleve/Wesel. – Institut f. Landeskunde, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.). – Selbstverlag, Bonn-Bad Godesberg.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021a): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Stand: Juni 2021, Recklinghausen.
https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/uploads/Numerische_Bewertung_von_Biotoptypen_f%C3%BCr_die_Eingriffsregelung_Stand_Juni_2021.pdf [24.09.2021]

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021B): EU-Jahreskenngrößen 2021.
https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/luft/immissionen/ber_trend/EU-Kenngr%C3%B6%C3%9Fen-2021-2022-04-19.pdf [05.07.2022]

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018): Windkraft und Landschaftsbild. Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriff in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen. – Grafikdaten der LBE (Landschaftsbildbewertung) aus

dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege.
Überarbeiteter Stand 2018.
<http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/downloads>
[09.11.2020]

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
NORDRHEIN-WESTFALEN (2009): Fachbeitrag des Naturschutzes und
der Landschaftspflege zum Regionalen Flächennutzungsplan für die
Städteregion Ruhr (Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim
a. d. Ruhr, Oberhausen). – 164 S. + Anhang, Recklinghausen.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
NORDRHEIN-WESTFALEN (O.J. a): Infosysteme und Datenbanken.
<http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>
[23.02.2022]

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
NORDRHEIN-WESTFALEN (O.J. b): – Verfahren zur Landschaftsbildbe-
wertung.
[https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/dokumente/
BewertungsverfahrenLandschaftsbildFuerWEA.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/dokumente/BewertungsverfahrenLandschaftsbildFuerWEA.pdf) [24.09.2021]

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
NORDRHEIN-WESTFALEN (O.J. c): Fachinformationssystem (FIS)
Klimaanpassung.
<http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/> [23.02.2022]

LVR – LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND; LWL – LANDSCHAFTSVERBAND
WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.) (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag
zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. – Korrekturfassung
2009, Münster, Köln.
[http://www.lwl.org/LWL/Kultur/WALB/Projekte/
Landschaftskultur/KuLEP](http://www.lwl.org/LWL/Kultur/WALB/Projekte/Landschaftskultur/KuLEP) [27.09.2011]

LWL – LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.) (2013):
Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland
Regierungsbezirk Münster. Kreis Borken, Kreis Coesfeld, Kreis
Steinfurt. Kreis Warendorf, Stadt Münster. – 289 S., Münster.
[https://www.lwl.org/302a-download/PDF/kulturlandschaft/
KuLaReg_Muensterland.pdf](https://www.lwl.org/302a-download/PDF/kulturlandschaft/KuLaReg_Muensterland.pdf) [06.07.2022]

LWL – LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.) (2012): Karte,
Münsterland, Blatt 4: Südwesten. Stadt Oktober 2012.
[https://www.lwl.org/302a-download/PDF/kulturlandschaft/
KuLaReg_MS_Karte4_Web.pdf](https://www.lwl.org/302a-download/PDF/kulturlandschaft/KuLaReg_MS_Karte4_Web.pdf) [06.07.2022]

MKULNV NRW – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT,
NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN
(Hrsg.) (2010): Vorschriften zum Schutz von Arten und Lebens-
räumen in Nordrhein-Westfalen. – 76 S., Düsseldorf.

MULNV NRW – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (o.J.):
Fachinformationssystem ELWAS der Wasserwirtschaftsverwaltung NRW.

<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> [23.02.2022]

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

https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20171110_nrw%20leitfaden%20wea%20artenhabitschutz_inkl%20einfuehrungserlass.pdf [11.01.2019]

MWIDE, MULNV & MHKBG NRW – MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE, MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ & MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2018): Gemeinsamer Runderlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 8. Mai 2018. – Ministerialblatt (MBl. NRW.) 71 (12), 257-298, Düsseldorf.

https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=7&vd_id=16977 [30.11.2018]

ROTH, M. (2014): Gis-basierte und partizipatorische Landschaftsbildbewertung als Beitrag zur Demokratisierung der Energiewende – dargestellt am Beispiel einer regionalen Planung für Windenergieanlagen. – UVP-Report 28 (2), 55-63, Hamm.

TRAUTMANN, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas Bd. 1: Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3. Hrsg.: Akademie für Raumforschung und Landesplanung in Zusammenarbeit mit dem Ministerpräsidenten des Landes NW – Landesplanungsbehörde, Hannover.

TÜV NORD – TECHNISCHER ÜBERWACHUNGSVEREIN NORD (2020): Gutachten zur Einbindung eines Eiserkennungssystems Typ IDD.Blade in Lagerwey/ENERCON Windenergieanlagen. – Gutachten im Auftrag der Lagerwey Wind BV und der ENERCON GmbH.

UVP-GESELLSCHAFT (Hrsg.) (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. – 2. Aufl., 48. S., Hamm.

UVP-GESELLSCHAFT E.V. – AG MENSCHLICHE GESUNDHEIT (2014) (Hrsg.): Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit. Für eine wirksame Gesundheitsfolgenabschätzung in Planungsprozesse und Zulassungsverfahren. – 228 S., Hamm.

Vestas-Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennungssystem (VID); 13.
Oktober 2022

WALTER, J.D. (2021): Erneuerbare Energien. Halten Windräder dem rauerem
Wetter stand? – Homepage der Deutsche Welle (DW.COM).
[https://www.dw.com/de/halten-windr%C3%A4der-dem-raueren-
wetter-stand/a-59684025](https://www.dw.com/de/halten-windr%C3%A4der-dem-raueren-wetter-stand/a-59684025) [07.07.2022]

Anhang

Ökoplan – Bredemann und Fehrmann
Savignystraße 59
45147 Essen
0201-62 30 37
0201-64 30 11 (Fax)
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

ökoplan.^e

Landschaft
Ausstellung
Umwelt

