

Kurzbeschreibung

Vorhaben: **Repowering Windpark Volkmarsdorf – Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA)**

Rückbau von fünfzehn Alt-Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-66, Enercon E-40, Nordex N27 und Nordex N29 (Gesamtleistung 21,05 MW) sowie Neuerrichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen vom Typ GE 5.5-158 mit 161,0 m Nabenhöhe (Bauhöhe 240,0 m) und je 5,5 MW Leistung (Gesamtleistung 33,0 MW) in Groß Twülpstedt OT Volkmarsdorf

Standort: Landkreis Helmstedt; Gemeinde Groß Twülpstedt;
Gemarkung Volkmarsdorf; Fluren 1 und 5;
Flurstücke 3/3, 116/60, 66/4, 112/1 und 212/69

Antragstellerin: Swispower Renewables Volkmarsdorf GmbH c/o
Swispower Renewables GmbH 
Charlottenstraße 35/36
10117 Berlin

Stand: 31.03.2021

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Erläuterung zum Antrag	5
2 Grunddaten der beantragten WEA	5
2.1 Allgemeine WEA-Beschreibung	5
2.2 Lage, Koordinaten und Höhen der geplanten WEA.....	6
3 Aktueller Status des Windparks Volkmarsdorf.....	7
4 Regional- und Bauleitplanung	8
5 Auswirkungen und Eigenschaften der beantragten WEA	9
5.1 Mensch und Umwelt	9
5.2 WEA-Farbgebung, -Kennzeichnung und -Flughindernisbefuerung	9
5.3 Flugsicherung.....	10
5.4 Brandschutz	10
5.5 Schallimmissionen	11
5.6 Schattenwurf	13
5.7 Landschaftsbild	15
5.8 Abfall.....	16
5.9 Abwasser und Wasser	16
5.10 Betriebszeiten.....	16
5.11 Eisansatz	16
5.12 Elektromagnetische Wellen.....	17
5.13 Boden.....	17
5.14 Luft.....	18
5.15 Blitzschlag	18
5.16 Standsicherheit der WEA, Abstände der Windenergieanlagen untereinander	18
5.17 Maßnahmen bei Betriebseinstellung	19
5.18 Energieeinspeisung.....	19
6 Flächeninanspruchnahme und Erschließung.....	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: WEA-Standorte des WP Volkmarsdorf - die geplanten sechs Repowering-WEA (rot) sowie die fünfzehn rückzubauenden Bestands-WEA (gelb) im VRG HE 5 Velpke (orange)	7
Abbildung 2: Lage der Bestands-WEA des Windparks Volkmarsdorf im VRG HE 5 Velpke (blaue Schraffur)	8
Abbildung 3: Isophonen-Karte Gesamtbelastung bei reduzierten Modi der Anlagen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte	13
Abbildung 4: Periodischer Schattenwurf - Ergebniskarte Gesamtbelastung	15
Abbildung 5: Betrachtete Schutzobjekte im Gutachten F2E 2020 TGN-040, Rev. 0	17
Abbildung 6: Geplante Erschließung des Windparks Volkmarsdorf.....	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grunddaten der WEA.....	5
Tabelle 2: Standortangabe der geplanten WEA	6
Tabelle 3: Höhe der WEA-Spitze (Gesamtbauhöhe).....	7
Tabelle 4: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung im Nachtzeitraum.....	12
Tabelle 5: Periodischer Schattenwurf - Berechnungsergebnis Gesamtbelastung [hh:mm]	14

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
B-Plan	Bebauungsplan
DVOR	Doppler Very High Frequency Omnidirectional Radio Range
ETRS89	Europäische Terrestrische Referenzsystem 1989
FNP	Flächennutzungsplan
GE	General Electric
GH	Gesamtbauhöhe
h	Stunde
IO	Immissionsort
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
MW	Megawatt
NfL	Nachrichten für Luftfahrer
NH	Nabenhöhe
NRO	Noise Reduced Operation
RD	Rotordurchmesser
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RV	Regionalverband
ü. NHN	über Normalhöhennull
UTM	Universal Transverse Mercator
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VG	Vorhabengebiet
VRG	Vorranggebiet
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark

1 Erläuterung zum Antrag

Die Antragstellerin für das Vorhaben „Repowering Windpark Volkmarsdorf – Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA)“ im Landkreis Helmstedt, Gemeinde Groß Twülpstedt, Gemarkung Volkmarsdorf ist die

**Swisspower Renewables Volkmarsdorf GmbH c/o
Swisspower Renewables GmbH
Charlottenstraße 35/36
10117 Berlin**

Gegenstand dieses Antrags ist der Neuantrag nach § 4 BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von sechs WEA vom Typ GE 5.5-158 mit einer Nabenhöhe von 161,0 m, die die heute bestehenden 15 WEA im ausgewiesenen Windvorranggebiet HE 5 des RROP 2008 Großraum Braunschweig ersetzen sollen.

Die Bezeichnungen der sechs geplanten Repowering-WEA-Standorte innerhalb des Windparks Volkmarsdorf sind: WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4, WEA 5 und WEA 6.

2 Grunddaten der beantragten WEA

2.1 Allgemeine WEA-Beschreibung

Die Swisspower Renewables Volkmarsdorf GmbH c/o Swisspower Renewables GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen des Typs GE 5.5-158 mit einer Nabenhöhe von 161,0 m sowie einem Rotordurchmesser von 158,0 m. Herstellerfirma der Windenergieanlagen ist die

**GE Wind Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen**

Die wichtigsten technischen Daten der Windenergieanlage sind:

Tabelle 1: Grunddaten der WEA

Hersteller	General Electric
Anlagentyp	5.5-158
Nennleistung	5.500 kW
Nabenhöhe	161,0 m
Rotordurchmesser	158,0 m
Gesamthöhe	240,0 m

Die GE 5.5-158 ist eine pitchgeregelte Anlage mit einem luvseitig vom Turm laufenden Dreiblattrotor mit aktiver Windnachführung. Das Pitchregelungssystem erlaubt ein ständiges Nachstellen der Anstellwinkel der Rotorblätter, so dass der Blatteinstellwinkel den jeweiligen Windverhältnissen stets optimal angepasst ist. Hiermit lässt sie sich den individuellen Bedingungen, den örtlichen Windbedingungen sowie den Schallanforderungen anpassen, sodass die Energieerzeugung maximiert und die Geräuschentwicklung minimiert werden kann. Sie ist außerdem mit einem aktiven Azimutsystem (zur Nachführung der WEA in Windrichtung) und einem Asynchrongenerator mit elektronischem Umrichtersystem ausgerüstet.

Die WEA besitzt einen aufgelösten Triebstrang, dessen Hauptkomponenten, einschließlich Hauptlagern, Getriebe, Generator und Azimutantrieben, auf einem Grundrahmen befestigt sind. Die Rotordrehzahl wird durch eine Kombination aus Blattwinkelverstellung und Drehmomentregelung des Generators/Umrichters gesteuert. Der Rotor dreht sich unter normalen Betriebsbedingungen und luvwärts betrachtet im Uhrzeigersinn. Der Gesamtverstellwinkel der Rotorblätter beträgt ca. 90°, wobei das Blatt in der 0°-Position orthogonal zur vorherrschenden Windrichtung orientiert ist. Durch die Verstellung der Rotorblätter in die Fahnenposition von ca. 90° wird der Rotor aerodynamisch abgebremst, also die Rotordrehzahl reduziert. Die Anlage ist mit drei Rotorblättern ausgerüstet, die logistisch optimiert

wurden. Die Blattprofile verlaufen über die gesamte Spannweite der Rotorblätter, wobei die dickeren Blattprofile innen in Richtung auf die Blattwurzel (Nabe) angeordnet sind und nach außen zur Blattspitze allmählich konisch in dünnere Querschnitte auslaufen. Zur Optimierung der Schalleistung werden die Rotorblätter mit sog. Serrations (geräuschreduzierende, dünne und gezackte Sägezahn hinterkanten aus Kunststoff) serienmäßig ausgerüstet, deren Anbringung auf der Druckseite der eigentlichen Blatthinterkante erfolgt. Der Rotor ist mit einem aktiven Blattverstell- und Regelsystem ausgerüstet, das die Verstellung der Blattwinkel während des Betriebs vornimmt. Die Technik der Windenergieanlage und die Gesamthöhe ermöglichen eine effiziente Leistungsabgabe schon bei geringen Windgeschwindigkeiten in den energiereichen höheren Luftschichten.

Aktive Pitchcontroller ermöglichen es dem Rotor, seine Drehzahl bei Überschreitung der Nennwindgeschwindigkeit zu reduzieren, indem sie die Rotorblätter so aus dem Wind drehen, dass diese den überschüssigen aerodynamischen Auftrieb ungenutzt "verstreichen" lassen. Energie aus Windböen unterhalb der Nennwindgeschwindigkeit wird hingegen aufgenommen. Die Pitchsysteme der einzelnen Rotorblätter dienen als Hauptbremssystem der Windenergieanlage. Zum Abbremsen der Anlage unter normalen Betriebsbedingungen werden die Rotorblätter in Fahnenposition gebracht, d. h. aus dem Wind gedreht. Die Rotorblätter sind zudem mit Blitzrezeptoren ausgerüstet, die in der Blattspitze installiert sind. Die WEA ist so zum Schutz vor Blitzeinschlag geerdet und abgeschirmt.

Das Getriebe der Windenergieanlage dient zur Übersetzung der niedrigen Drehzahl des Rotors auf die hohe Drehzahl des Generators. Das Getriebe ist als mehrstufiges Planeten-Stirnrädergetriebe ausgeführt. Es wird auf dem Grundrahmen der Maschine gelagert. Durch die Art der Getriebe Lagerung wird die Übertragung von Schwingungen und Geräuschen auf den Grundrahmen minimiert. Die erzeugte Leistung wird über das Netzeinspeisesystem in das örtliche Verteil- oder Transportnetz eingespeist. Das Netzeinspeisesystem gewährleistet einen stetigen Energieertrag bei hoher Netzverträglichkeit. Ein komplexes Sensorsystem erfasst ständig alle relevanten Betriebszustände der Windenergieanlage und stellt die entsprechenden Informationen über ein Fernüberwachungssystem bereit. Bewegen sich sicherheitsrelevante Betriebsparameter außerhalb eines zulässigen Bereichs, wird die Windenergieanlage mit reduzierter Leistung weiterbetrieben oder angehalten.

Der Turm wird als Betonhybridturm errichtet, wodurch der Transport sowie der Aufbau schnell und effizient durchgeführt werden können. Der obere Teil des Turms wird aus Stahlrohrsegmenten zusammengesetzt. Der Zugang zur Anlage erfolgt durch eine Tür über eine Treppe am Boden des Turms. Serviceplattformen und Innenbeleuchtung sind im Turm vorhanden.

2.2 Lage, Koordinaten und Höhen der geplanten WEA

Die Lage, Koordinaten und Höhen der hier beantragten Repowering-WEA können der folgenden Tabelle 2 und 3 sowie der Abbildung 1 entnommen werden. Die WEA-Koordinaten sind in zwei verschiedenen Koordinatensystemen angegeben.

Tabelle 2: Standortangabe der geplanten WEA

WEA-Nr.	ETRS89 / UTM Zone 32N		Geo WGS 84	
	Rechtswert	Hochwert	Länge	Breite
WEA 1	32.627.204	5.803.592	10° 52' 6,08"	52° 22' 4,14"
WEA 2	32.626.765	5.803.182	10° 51' 42,32"	52° 21' 51,25"
WEA 3	32.626.827	5.802.810	10° 51' 45,09"	52° 21' 39,16"
WEA 4	32.627.254	5.802.827	10° 52' 7,68"	52° 21' 39,36"
WEA 5	32.627.321	5.802.445	10° 52' 10,69"	52° 21' 26,94"
WEA 6	32.627.477	5.803.327	10° 52' 20,14"	52° 21' 55,34"

Tabelle 3: Höhe der WEA-Spitze (Gesamtbauhöhe)

WEA-Nr.	Höhe Gelände ü. NHN [m]	Gesamtbauhöhe über Grund [m]	Gesamtbauhöhe über NHN [m]
WEA 1	121,25	240,00	361,25
WEA 2	132,73	240,00	372,73
WEA 3	134,60	240,00	374,60
WEA 4	134,26	240,00	374,26
WEA 5	132,76	240,00	372,76
WEA 6	125,13	240,00	365,13

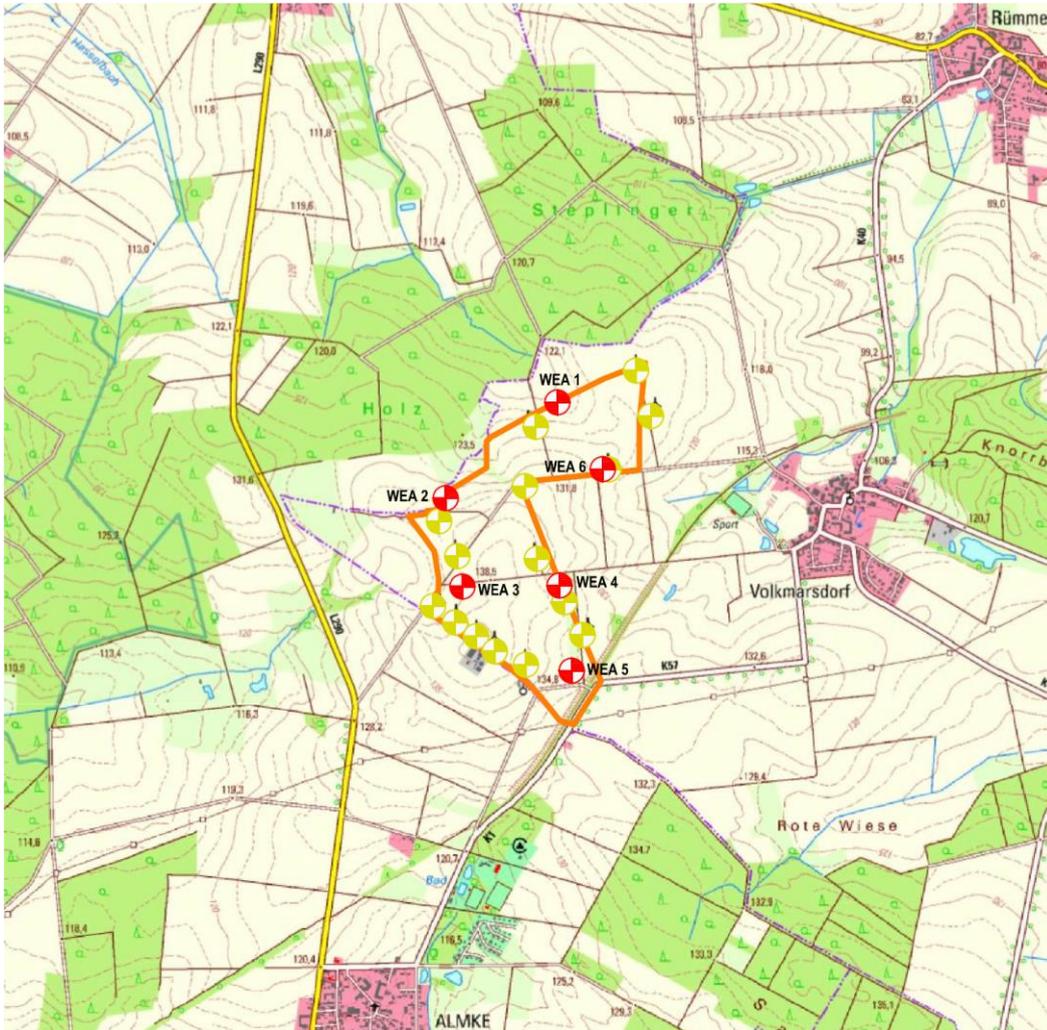


Abbildung 1: WEA-Standorte des WP Volkmarsdorf - die geplanten sechs Repowering-WEA (rot) sowie die fünfzehn rückzubauenden Bestands-WEA (gelb) im VRG HE 5 Velpke (orange)

3 Aktueller Status des Windparks Volkmarsdorf

Der Standort der fünfzehn Bestands-WEA des Windparks Volkmarsdorf (s. Abbildung 2) befindet sich im Osten des Bundeslandes Niedersachsen, im Landkreis Helmstedt, auf dem Gebiet der Gemeinde Groß Twülpstedt (Samtgemeinde Velpke). Der Windpark Volkmarsdorf wurde im Q3/2002 vollständig in Betrieb genommen. Die Antragstellerin ist gleichzeitig die Betreiberin des Bestands-WP bestehend aus elf WEA vom Typ Enercon E-66 (die vier älteren Bestands-WEA vom Typ Enercon E-40, Nordex N27 und Nordex N29 werden nicht von der Antragstellerin betrieben); sie wird auch den Repowering-WP vollständig betreiben.

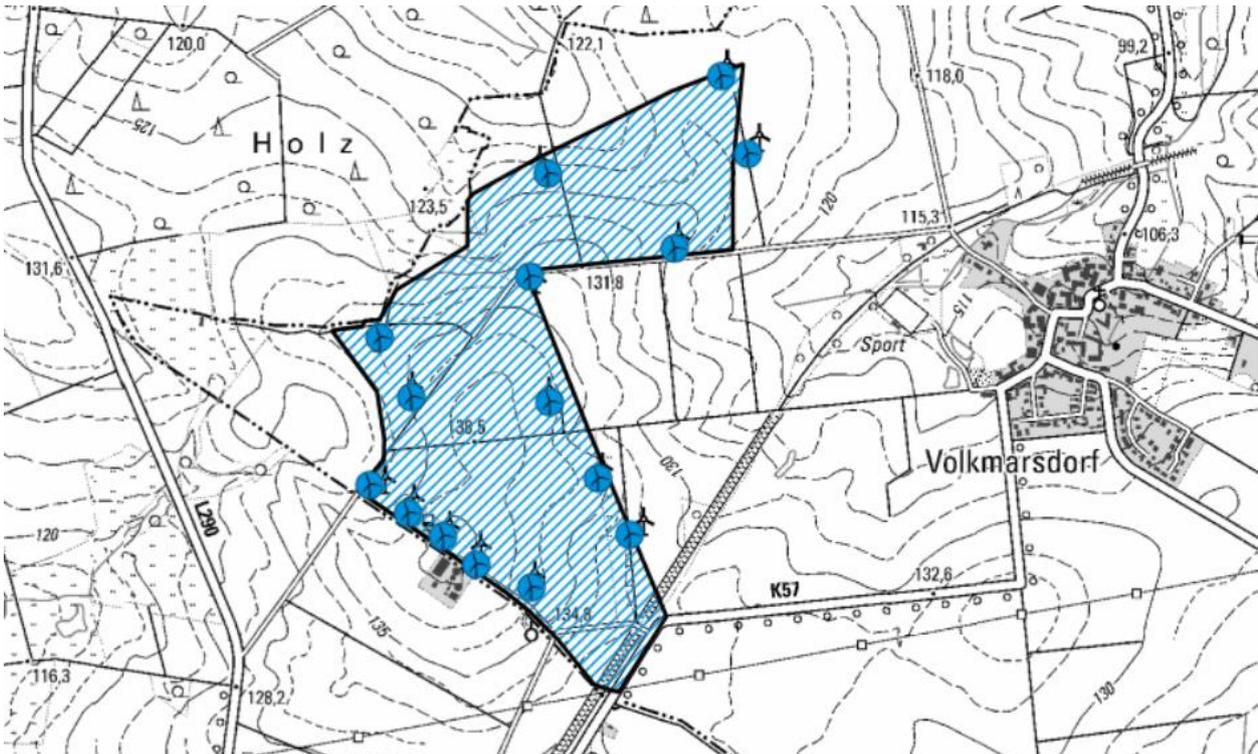


Abbildung 2: Lage der Bestands-WEA des Windparks Volkmarsdorf im VRG HE 5 Velpke (blaue Schraffur)

Großräumig betrachtet sind die nächsten WEA östlich in rund 4,3 km (Windpark Papenrode) sowie südlich in rund 5 km (Windpark Steimke) zu verzeichnen. Neben den 15 WEA des Windparks Volkmarsdorf befindet sich im südwestlichen Randbereich des Windparks eine Biogasanlage. Südlich des Windparks verläuft in unmittelbarer Nähe eine 110 kV-Freileitungstrasse.

Das Gelände vor Ort ist geprägt durch eine relativ einfache Oberflächenstruktur, welche vom südlichen Randbereich des Windparks in nördliche Richtung von ca. 140 m auf ca. 120 m ü. NHN abfällt.

Die Flächen im Bereich der Windparkfläche sind insgesamt durch eine landwirtschaftliche Nutzung (Börde) geprägt. Kleinere und größere Waldgebiete, so z. B. der Barnstorfer Wald im Norden und Westen, sind angrenzend und in der Umgebung zu verzeichnen.

4 Regional- und Bauleitplanung

Sowohl der Bestands-WP als auch die geplanten sechs Repowering-WEA befinden sich innerhalb der Grenzen des im aktuell rechtsgültigen Raumordnungsprogramm Großraum Braunschweig von 2008 ausgewiesenen Windvorranggebiets für Windenergienutzung HE 5 Velpke. Diese Gebietskulisse ist identisch mit der der 1. Änderung des RROP 2008. Mit öffentlicher Bekanntmachung der Erteilung der Genehmigung vom 2. Mai 2020 ist die 1. Änderung des RROP 2008 in Kraft getreten.

Im Jahr 1999 hat die Samtgemeinde Velpke den Zielen der übergeordneten Planungsebenen Rechnung getragen und das VRG in ihren FNP übernommen. Die Ausweisung des VRG als Konzentrationszone für WEA steht fortan der Errichtung von WEA an anderer Stelle im Gemeindegebiet entgegen.

Die Vorhabenfläche liegt nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplans.

5 Auswirkungen und Eigenschaften der beantragten WEA

5.1 Mensch und Umwelt

Zweck des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Ob ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht) für die geplanten Ausbaumaßnahmen notwendig ist, richtet sich nach vorgegebenen vorhabenspezifischen Größen- oder Leistungswerten sowie an den zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Für das hier beantragte Vorhaben besteht bei 3 bis 5 Windenergieanlagen gemäß Nr. 1.6.2 der Anlage 1 zum UVPG die Pflicht zur sogenannten standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Satz 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Der Vorhabenträger beantragt gemäß § 10 BImSchG die Durchführung eines förmlichen Genehmigungsverfahrens und hat überdies freiwillig einen UVP-Bericht i. S. d. § 7 UVPG erstellt.

Zur Darstellung des Vorhabens in Bezug auf Natur und Landschaft wurde durch den Vorhabenträger ein UVP-Bericht inklusive Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) durch das Ingenieurbüro

SCHMAL+ RATZBOR
Im Bruche 10
31275 Lehrte-Aligse

erarbeitet.

Der UVP-Bericht, der LBP, der Artenschutzfachbeitrag, Rast- und Brutvogelerfassungen sowie das Fledermausgutachten sind Bestandteil des immissionsschutzrechtlichen Antrages und dem Genehmigungsunterlagen beigelegt.

5.2 WEA-Farbgebung, -Kennzeichnung und -Flughindernisbefeuern

Lichtreflexe können durch spiegelnde Oberflächen der Rotorblätter verursacht werden und sind ggf. kurzfristig, insbesondere im Nahbereich von Windenergieanlagen, wahrnehmbar.

Dieser so genannte Discoeffekt durch Lichtreflexe kann jedoch bei Windenergieanlagen neueren Typs ausgeschlossen werden. Mittlerweile werden auf die Rotorblattflächen der Windenergieanlagen matte Farben aufgetragen, so dass keine Lichtreflexe und somit auch keine Belästigungen der Anwohner mehr auftreten können.

Um störende Lichtblitze zu vermeiden, sind die Turmaußenseiten mit einer Farbgebung des Typs RAL 7035 (lichtgrau/hellgrau) und RAL 7023 (betongrau) versehen. Weiterhin sind die Rotorblätter mit einer Spezialbeschichtung im gleichen Farbton versehen. Dadurch werden störende Reflexionen vermieden.

Zur Tageskennzeichnung sind die Rotorblätter aller vier Anlagen durch drei Farbstreifen gekennzeichnet, außen beginnend mit 6 m verkehrsrot (RAL 3020) - 6 m lichtgrau (RAL 7035) - 6 m verkehrsrot (RAL 3020). Um den erforderlichen Kontrast herzustellen sind die Kennzeichnungsfarben verkehrsrot (RAL 3020) und lichtgrau (RAL 7035). Die Verwendung entsprechender Tagesleuchtfarben ist zulässig. Die äußersten Farbfelder sind rot.

Bei der gegebenen Gesamthöhe der Windenergieanlagen des Typs GE 5.5-158 mit 161 m Nabenhöhe von 240 m über Grund ist das Maschinenhaus bei allen sechs Windenergieanlagen umlaufend durchgängig mit einem 2 Meter hohen verkehrsroten Streifen versehen.

Der Mast aller Anlagen wird mit einem 3 Meter hohen Farbring in verkehrsrot, beginnend in 40 m über Grund, versehen.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt bei allen sechs Windenergieanlagen durch rot blinkende („w-rot“) LED-Leuchten der erweiterten Spezifikation (ES) mit einer Leuchtstärke von etwa 100 cd. Es werden

immer zwei Feuerköpfe auf einer Windenergieanlage verwendet und im hinteren Bereich der Gondel angebracht. Der Abstand zwischen den Feuerköpfen wird dabei so gewählt, dass die Rotorblätter zu keinem Zeitpunkt beide Feuerköpfe verdecken können. Das Blinken der Befeuerung wird über ein GPS-Signal synchronisiert. Der Abstand der Maschinenhausbefeuerung variiert bei allen sechs Windenergieanlagen gegenüber der Nabhöhe um 3,5 m. Zusätzlich befindet sich eine Hindernisbefeuerungsebene am Turm. Die Befeuerungsebene befindet sich 82,5 m über Grund.

Alle sechs Anlagen werden an ein Sichtweitenmessgerät angeschlossen, um die Leuchtintensität der Leuchtfeuer an die jeweiligen Wetterbedingungen anpassen zu können.

Die Tages- und Nachtkennzeichnung der beantragten Windenergieanlagen entspricht den derzeitigen Anforderungen gemäß „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (AVV) in ihrer aktuellen Fassung, veröffentlicht in NfL I 143/07.

Die Wirkung der Anlagenkennzeichnung nimmt mit zunehmender Entfernung ab. Es ist eine bedarfsgesteuerte Befeuerung vorgesehen. Eine Synchronisation mit Nachkennzeichnungen benachbarter Windenergieanlagen wird angestrebt, so dass insgesamt ein einheitliches Bild entsteht.

5.3 Flugsicherung

Wegen der Nähe zum 4,5 bis 5,2 km entfernten Funknavigations-Drehfunkfeuer (DVOR) Hehlingen wurde die Genehmigungsvoraussetzung in Bezug auf § 18a Abs. 1 Satz 1 LuftVG im Vorfeld geklärt und mit einem am 15.01.2020 beantragten Vorbescheid gemäß § 9 BImSchG positiv beschieden. Der positive Vorbescheid wurde vom Landkreis Helmstedt am 18.12.2020 erteilt.

Das Aktenzeichen des Vorbescheids lautet: **63/Vol/00104/20/04**

Der hier vorliegende Genehmigungsantrag nach BImSchG nimmt – wie im Antragsformular 1.1, Punkt 3, vermerkt – Bezug auf diesen Vorbescheid.

5.4 Brandschutz

Daten zu Bränden an WEA liegen aus Brandenburg vor. Im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2015 sind vier Brände von WEA bekannt geworden, dies entsprach einem Anteil von ca. 0,1 % der betriebenen WEA. Die Brandereignisse führten dabei zu keinen weiteren Auswirkungen auf benachbarte Felder, Wälder oder Gebäude.

Zur Vermeidung von Bränden wurden herstellerseitig Schutzsysteme entwickelt:

Baulicher Brandschutz und brennbare Komponenten

Die Anlage besteht weitgehend aus nicht brennbaren metallischen Werkstoffen. Dazu gehören der Turm bzw. Elemente des Turms, der Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. Das Fundament der WEA besteht aus Stahlbeton. Der Transformator ist im Maschinenhaus positioniert. Er ist hermetisch geschlossen, brandgeschützt ausgelegt und mit schwer entflammbarer Isolierflüssigkeit gefüllt. Brennbare Komponenten sind die Rotorblätter und die Verkleidung des Maschinenhauses (glasfaserverstärkter Kunststoff), Elektrokabel und -kleinteile, Getriebe-, Transformator- und Hydrauliköl, Korrosionsschutzummantelung der Spannseile im Hybridturm, Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile sowie Akkumulatoren. Der Fluchtweg aus dem Maschinenhaus erfolgt über die Steigleiter in den Turm oder durch Abseilen aus dem Maschinenhaus über die Kranluke. Im Turmfußbereich und in der Gondel befindet sich ein Rettungs- und Evakuierungsplan. Beim Betreten der Anlage sind Abseil- und Rettungsgerät in ausreichender Zahl mitzuführen.

Branderkennungs- und -meldesysteme

Der Hersteller stellt ein Branderkennungs- und -meldesystem zur Verfügung, das Bereiche der Windturbine (Maschinenkopf, Transformatorraum) mit Rauchmelde- und Flammenmeldegeräten überwacht.

Brandbekämpfungssystem

Es kann zusätzlich zum Branderkennungssystem ein Brandbekämpfungssystem aktiviert werden, das einen Brand erkennt und daraufhin ein Löschmittel aus den Löschzylindern in den betroffenen geschützten Bereichen abgibt. Eine Löschung wird ausgelöst, wenn zwei Sensoren eines überwachten Bereichs einen Brand erkannt haben. Es werden zwei unterschiedliche Löschmittel (Löschgas und Löschschaum) für eine zuverlässige Brandbekämpfung eingesetzt.

Organisatorische Maßnahmen bei Brandfall während des Betriebes

Soweit Personen bei der Brandentstehung zugegen sind, kann die Brandbekämpfung durch den sofortigen Einsatz von Handfeuerlöschern vorgenommen werden. Feuerlöscher sind im Turmfuß und im Maschinenhaus platziert. Kleinere Brände im Turmfuß können ggf. durch die örtliche Feuerwehr gelöscht werden. Größere Brände in der Gondel können nicht gelöscht werden. In diesen Fällen sichert die örtliche Feuerwehr die Brandstelle und überwacht das kontrollierte Abbrennen der WEA. Hierfür sind Zufahrten für Löschfahrzeuge vorhanden. Die örtliche Feuerwehr erhält einen Feuerwehreinsatzplan.

5.5 Schallimmissionen

Nach § 50 BImSchG sind für bestimmte Nutzungen vorgesehene Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Schädliche Umwelteinwirkungen können nach § 3 Abs. 1 und 2 BImSchG auch Lärmimmissionen sein.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen wurde ein schalltechnisches Gutachten durch:

planGIS GmbH
Sedanstr. 29
30161 Hannover

erstellt.

Die Schallimmissionsprognose erfolgt gem. den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) und des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ auf der Grundlage des „Interimsverfahrens zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen“ - Fassung 2015-05.1 und der DIN ISO 9613-2. Das Geländere relief und günstige Schallausbreitungsbedingungen (70 % Luftfeuchte und 10 °C) in Mitwindrichtung werden berücksichtigt. Eine Vorbelastung hinsichtlich der Lärmbelästigung besteht durch die Biogasanlage im Süden des Windparks und das BHKW am Jugendzeltplatz Amlke.

Das im Antragskapitel 4 beigefügte Gutachten ermittelt die zu erwartenden Schallimmissionen als maßgeblichen Beurteilungspegel „Nacht“ beim Betreiben von sechs Windenergieanlagen des Typs GE 5.5-158 im Windpark Volkmarsdorf. Die Schallimmissionsprognose gelangt zu dem Ergebnis, dass die geplanten WEA 4-6 zur sicheren Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum schallreduziert betrieben werden sollen, dabei ist für die WEA 4 und 5 der Modus NRO-103 dB(A) und die WEA 6 im Modus NRO-102 dB(A) vorzusehen.

Weitere Konflikte mit vorhandenen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung der einzelnen Immissionsorte sind aus sachverständiger Sicht nicht vorhanden.

Unter der Voraussetzung, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche realisiert werden, wird das Windenergieprojekt aus sachverständiger Sicht als genehmigungsfähig eingestuft.

Weil die hier benannten Immissionsorte in der Genehmigung der heutigen Bestandsanlagen nicht berücksichtigt wurden, bewirken die seit vielen Jahren betriebenen Anlagen des WP Volkmarsdorf in der Umgebung eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte. Das Repowering und der Betrieb der sechs neuen Anlagen vom Typ GE 5.5-158 in den oben beschriebenen Drosselungsmodi wird somit zu einer Reduktion der Immissionen gegenüber dem Ist-Zustand an allen betrachteten IOs führen:

Tabelle 4: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung im Nachtzeitraum

Bez.	Beschreibung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung [dB(A)]	Beurteilungspegel Ist-Zustand [dB(A)]	Beurteilungspegel der Gesamtbelastung bei Drosselung der WEA 4-6 [dB(A)]
A	Am Hechtstücken 9	40	36,1	33,8
B	Dornsiek 14	35/40 (B-Plan: Wochenendhausgebiet, faktisch aber Allgemeines Wohngebiet)	40,4	38,1
C	geplantes WA	40	40,8	38,3
D	Jugendzeltplatz Almke	40/42,5 (Gemengelage plus BHKW als eigene Schallquelle)	43,7	41,2
E	Mühlenberg 1	45	42,9	40,1
Fa	Siedlung 21	45	42,9	40,7
Fb	Hauptstraße 41	45	43,3	41,1
Fc	Siedlung 17	40	42,5	40,3
Fd	Siedlung 11	35/40	42,0	39,8
Fe	Siedlung 4	(B-Plan: Wohngebiet, LK Helmstedt auf Nachfrage Annahme eines reinen Wohngebiets, Gebietscharakter aber allgemeines Wohngebiet mit Überschreitung der IRW durch Bestandsanlagen und Gemengelage)	41,8	39,6
G	Bahnhofstr. 17	45	44,9	42,0
H	Himmelberg 1	40	33,5	32,2
I	B-Plan Parkstraße	40	33,5	31,2

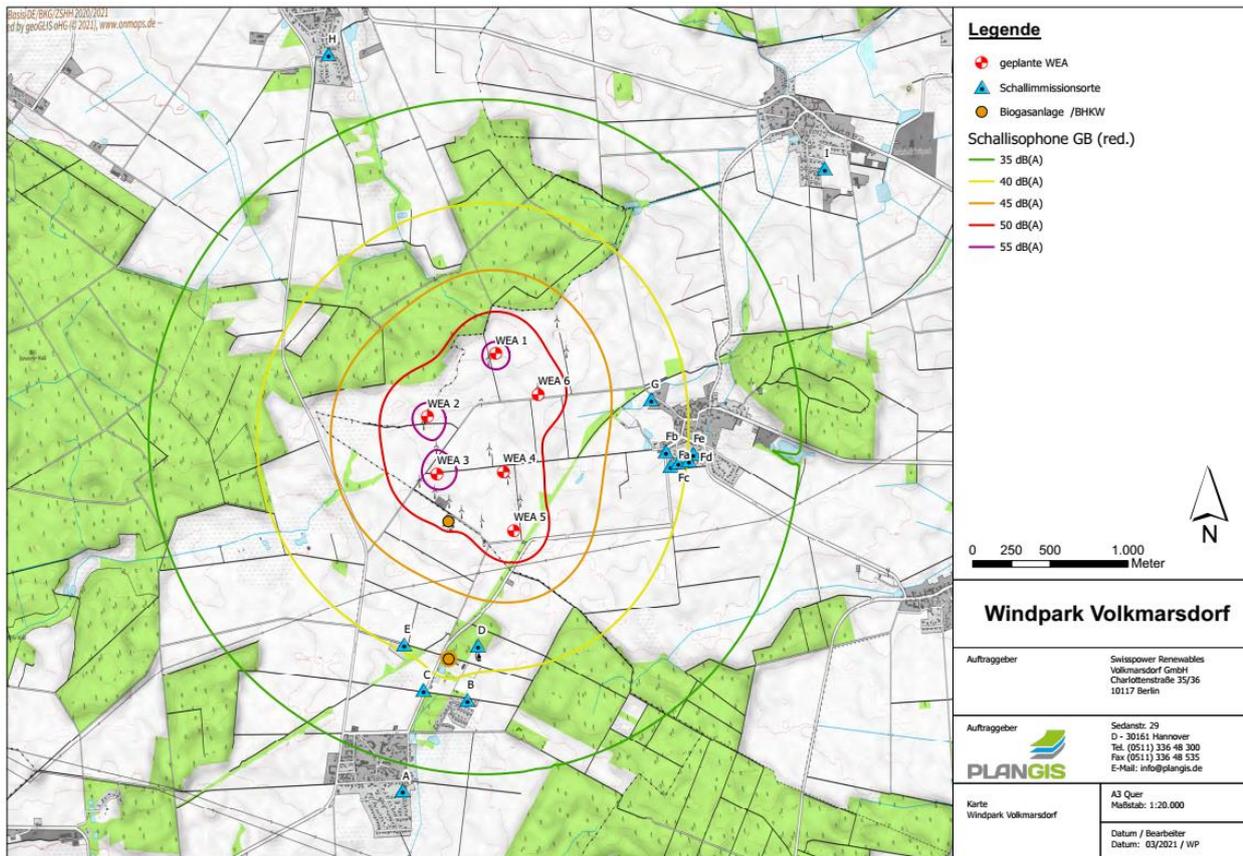


Abbildung 3: Isophonen-Karte Gesamtbelastung bei reduzierten Modi der Anlagen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte

Detaillierte Informationen können dem schalltechnischen Gutachten („Schallimmissionsprognose für sechs neue Windenergieanlagen, WP Volkmarstraße, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen“, Bericht-Nr. 4_21_001, planGIS GmbH) entnommen werden.

5.6 Schattenwurf

Als Schattenwurf wird der sich bewegende Schlagschatten, der bei Sonnenschein von den Rotorblättern ausgeht, bezeichnet. Der Schattenwurf ist abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung und dem Sonnenstand sowie dem Betrieb der Anlage. Unterschieden wird zwischen der theoretisch maximal möglichen Einwirkzeit (astronomisch möglich), wobei steter Sonnenschein, eine ungünstige Windrichtung und drehende Rotoren vorausgesetzt werden und der realen Einwirkzeit, in welcher der Schatten unter normalen Wetterbedingungen (meteorologisch wahrscheinlich) berechnet wird. Untersuchungen haben ergeben, dass Schattenwurfzeiten nur 20 % der theoretisch möglichen absoluten Schattenwurfdauer von maximal 30 Stunden im Jahr betragen.

Zur Beurteilung des Schattenwurfes wurde eine Schattenwurfprognose für den Standort Volkmarstraße durch das Büro

planGIS GmbH
Sedanstr. 29
30161 Hannover

erarbeitet.

Gegenstand des im Antragskapitel 4.5 beigefügten Gutachtens ist die Ermittlung der voraussichtlichen Beschattungsdauer der benachbarten Wohnbebauung durch die sechs geplanten WEA. Die Schattenwurfprognose gelangt zu dem Ergebnis, dass vier der sechs geplanten WEA zur sicheren

Einhaltung der schattenwurfbedingten Immissionsrichtwerte mit einer Abschaltautomatik auszurüsten sind, die zu den relevanten Uhrzeiten bei Sonnenschein (direkte Sonnenstrahlung auf die horizontale Fläche > 120 W/m²) die entsprechenden WEA abstellt. Sie wird dann aktiv, wenn mehr als 30 Minuten Schattenwurf am Tag an einem Immissionspunkt auftreten. Außerdem wird eine WEA abgeschaltet, wenn der maximal zulässige jährliche Schattenwurf von 8 h/a unter Berücksichtigung der meteorologischen Bedingungen an einem Immissionspunkt überschritten wird. Bei Verwendung einer Abschaltautomatik, die meteorologische Parameter berücksichtigt (z. B. Intensität des Sonnenlichtes), beträgt die zulässige tatsächliche Beschattungsdauer 8 Stunden pro Jahr.

Die folgende Tabelle zeigt in der dritten und vierten Spalte die astronomisch mögliche Beschattungsdauer auf, in der letzten Spalte die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer. An sämtlichen der 69 festgelegten Immissionsorte kommt es demnach zu teils hohen Überschreitungen von bis zu 29:45 h.

Gemäß der Schattenwurfprognose für den Standort Volkmarsdorf können die geltenden Immissionsrichtwerte bei der Verwendung einer Abschaltautomatik für die WEA 1 und 4 bis 6 an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Tabelle 5: Periodischer Schattenwurf - Berechnungsergebnis Gesamtbelastung [hh:mm]

Immissionsort		max. h/a astronom.	max. h/d astronom.	max. h/a meteorolog.	Immissionsort		max. h/a astronom.	max. h/d astronom.	max. h/a meteorolog.
A	Hungerkamp 11	70:35	0:44	18:34	AJ	Hauptstraße 44	141:07	1:08	37:12
B	Hungerkamp 14	72:12	0:44	19:00	AK	Hauptstraße 35	133:28	1:05	35:20
C	Hungerkamp 12	73:48	0:45	19:24	AL	Hauptstraße 37	131:02	1:05	34:51
D	Gänsekamp 18	75:22	0:46	19:48	AM	Hauptstraße 42	140:56	1:09	37:30
E	Gänsekamp 16	78:48	0:47	20:40	AN	Hauptstraße 40	125:08	1:07	33:28
F	Gänsekamp 14	81:03	0:48	21:16	AO	Hauptstraße 38	119:44	1:06	32:05
G	Gänsekamp 12	83:51	0:49	22:00	AP	Hauptstraße 36	110:23	1:05	29:39
H	Gänsekamp 10	87:01	0:50	22:53	AQ	Hauptstraße 36A	107:54	1:04	28:58
I	Gänsekamp 8	88:52	0:51	23:27	AR	Hauptstraße 34	104:59	1:04	28:10
J	Gänsekamp 6	88:26	0:52	23:27	AS	Bahnhofstraße 1	108:34	1:05	29:01
K	Klein Sisbecker Str. 14	100:12	0:53	26:25	AT	Bahnhofstraße 2	103:04	1:03	27:26
L	Klein Sisbecker Str. 12	103:05	0:53	27:15	AU	Bahnhofstraße 6	109:25	1:04	28:44
M	Siedlung 7	102:29	0:54	26:55	AV	Bahnhofstraße 9	119:27	1:07	31:34
N	Siedlung 9	102:48	0:55	26:55	AW	Bahnhofstraße 11	123:45	1:08	32:31
O	Siedlung 11	102:58	0:56	26:52	AX	Bahnhofstraße 13	133:15	1:11	34:47
P	Siedlung 13	100:36	0:56	26:09	AY	Bahnhofstraße 15A	137:57	1:12	35:54
Q	Siedlung 15	101:15	0:57	26:17	AZ	Bahnhofstraße 15	140:07	1:13	36:21
R	Siedlung 17	98:03	0:57	25:20	BA	Bahnhofstraße 17	146:22	1:14	37:45
S	Siedlung 19	95:31	0:56	24:38	BB	Bahnhofstraße 20	126:34	1:07	32:02
T	Siedlung 19A	87:39	0:53	22:36	BC	Hauptstraße 30B	97:49	1:01	26:00
U	Siedlung 21	84:05	0:51	21:40	BD	Hauptstraße 30C	94:48	0:59	25:01
V	Siedlung 23	91:35	0:55	23:31	BE	Hauptstraße 30D	91:04	0:58	23:48
W	Siedlung 23	97:20	0:58	24:59	BF	Hauptstraße 30	89:39	0:58	23:50
X	Siedlung 25A	104:45	1:00	27:01	BG	Hauptstraße 26	85:51	0:56	22:32
Y	Siedlung 25	108:32	1:01	28:04	BH	Hauptstraße 24	82:28	0:52	21:09
Z	Siedlung 10	114:20	1:01	29:47	BI	Hauptstraße 28	83:59	0:56	22:11
AA	Siedlung 27	116:32	1:03	30:15	BJ	Hauptstraße 22	77:15	0:51	20:04
AB	Siedlung 29	122:13	1:04	31:51	BK	Hauptstraße 21	71:43	0:49	18:39
AC	Hauptstraße 41	121:04	1:07	31:17	BL	Hauptstraße 20	69:56	0:46	17:59
AD	Friedhofsweg Kapelle	136:14	1:13	35:06	BM	Rümmersche Str. 2	55:44	0:44	14:23
AE	Friedhofsweg 2	135:56	1:11	35:18	BN	Rümmersche Str. 1A	69:31	0:45	17:38
AF	Hauptstraße 48	136:37	1:09	35:41	BO	Rümmersche Str. 1	69:03	0:44	17:23
AG	Hauptstraße 46	137:24	1:09	35:58	BP	Rümmersche Str. 3	61:31	0:43	15:27
AH	Hauptstraße 39A	131:13	1:07	34:18	BQ	Rümmersche Str. 5	55:05	0:41	13:39
AI	Hauptstraße 39	133:04	1:06	34:56					

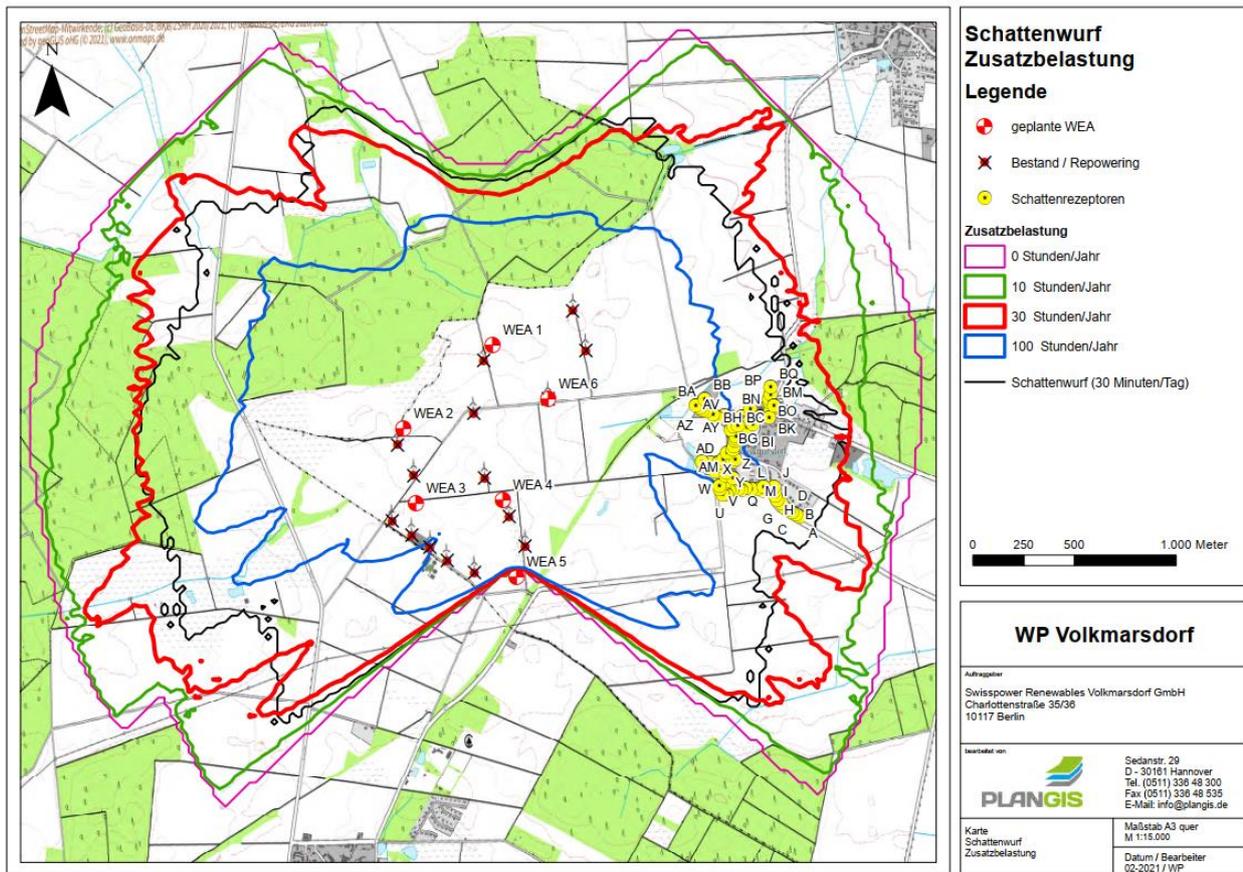


Abbildung 4: Periodischer Schattenwurf - Ergebniskarte Gesamtbelastung

Detaillierte Informationen können dem schattenwurftechnischen Gutachten („Schattenwurfprognose für sechs neue Windenergieanlagen, WP Volkmarsdorf, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen“, Bericht-Nr. 4_21_001, planGIS GmbH) entnommen werden.

5.7 Landschaftsbild

Auf der Ebene der Genehmigungsplanung wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zusammen mit der Betrachtung der Erholungseignung des betroffenen Raums analysiert, bewertet, und es werden Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs geplant. Dieses wird im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung mit Hilfe des UVP-Berichts und im Zuge der naturschutzfachlichen Eingriffsbewertung mit Hilfe des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) geleistet.

Eine Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung von WEA findet sowohl visuell als auch auditiv statt. Neben der Höhe des Bauwerkes sind dabei v. a. Rotorenbewegungen, Betriebsgeräusche, Schattenwurf und die Befuerung der Anlagen von Bedeutung. Eine Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entsteht durch die geplante bedarfsgesteuerte Befuerung der WEA im Nachtzeitraum. Dabei sind die Anlagen im Normalbetrieb nachts nicht beleuchtet, nur wenn sich Luftfahrzeuge nähern, schaltet sich die Nachtkenzeichnung der WEA ein.

Die Analyse des Landschaftsbildes und die Prognose der Beeinträchtigung erfolgen unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die vorhandenen WEA und orientieren sich an der Fachliteratur. Es lässt sich für den konkreten Fall des Windparks Volkmarsdorf feststellen, dass der gesamte Norden und Westen des Windparks durch große Waldflächen wie das Barnstorfer Holz sichtbar verschattet sind. Sämtliche andere Perspektiven sind ebenfalls zu Teilen durch kleinere, nicht zusammenhängende Waldflächen abgeschirmt. Eine Vorbelastung besteht für die gesamte Fläche, wo bisher 15 WEA in unterschiedlichen Höhen und Bauweisen mit Stahlrohr-, Stahlgitter- und Hybridtürmen stehen.

5.8 Abfall

Bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen fallen Abfallstoffe lediglich in der Bauphase und bei der Wartung an.

Sämtliche Abfälle, die während der Montage der WEA entstehen, werden in einem Container gesammelt und von einem Fachbetrieb entsorgt. Sie entsprechen in der Zusammensetzung hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Der Betrieb von Windenergieanlagen erzeugt kaum typische Abfälle im Sinn des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden.

5.9 Abwasser und Wasser

Beim Betrieb der GE-Windenergieanlagen fällt grundsätzlich kein Abwasser an. Das witterungsbedingte Niederschlagswasser wird entlang der Oberfläche der Anlage und über das Fundament ins Erdreich abgeleitet und versickert dort. Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses wird sichergestellt, dass das abfließende Wasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.

5.10 Betriebszeiten

Die geplanten Windenergieanlagen sind theoretisch rund um die Uhr an allen Tagen des Jahres betriebsbereit. In der Praxis kommen aber immer wieder Zeiten vor, an denen die Windenergieanlagen nicht im Betrieb sind, z. B. aufgrund der Windverhältnisse (Windruhe oder starker Sturm) oder bei Wartungsarbeiten. Diese Zeiten lassen sich nur schwer abschätzen und voraussagen. Die Windenergieanlage arbeitet vollautomatisch.

5.11 Eisansatz

An Rotorblättern von Windenergieanlagen kommt es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis-, Reif- oder Schneeablagerungen. Eis- und Reifablagerungen reduzieren den Wirkungsgrad. Zudem können Eisstärken erreicht werden, von denen beim Herabfallen oder Wegschleudern Gefahren für Personen und Sachen ausgehen. An vereisungsgefährdeten Standorten besteht in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten ggf. die Notwendigkeit, WEA mit einem Eissensor auszustatten, um eine Eisbildung zu erkennen und dann die WEA abschalten zu können. Der Anlagenhersteller General Electric bietet verschiedene Möglichkeiten für die Detektion von Eisansatz an Rotorblättern von WEA an. Neben der anlageneigenen Sensorik „GE IceCONTROL“ (General Electric) können externe Sensoren wie z. B. die Rotorblattsensorik „BLADEcontrol“ (Weidmüller) und Eisansatzsensor „LID-3300IP“ (Labkotec) verwendet werden. Beim serienmäßig installierten GE IceCONTROL-System erfolgt die Erkennung der Rotorblattvereisung mittels Leistungskurvenverfahren und Schwingungsüberwachung. BLADEcontrol detektiert die Eisbildung an jedem einzelnen Rotorblatt mittels Eigenschwingungsanalyse, da sich spezielle Frequenzen bei Eisbildung verschieben. Um Eisansatz sicher zu detektieren, erfolgt die Messung mit einer Frequenzauflösung von etwa 0,006 Hz.

Zur Beurteilung des spezifischen Risikos ausgehend von den Anlagen des WP Volkmarsdorf wurde ein Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Volkmarsdorf (Referenz-Nummer: F2E-2020-TGN-040, Rev. 0) durch das Büro

Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG
Borsteler Chaussee 178
22453 Hamburg

erarbeitet.

Nach DIN 1055-5 beträgt der Eiswurfbereich maximal 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe). Größere Abstände gelten im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Gebieten (wie das Vorhabengebiet Windpark Volkmarsdorf in Vereisungszone 2 von 8 gemäß FGW) als ausreichend, um eine Gefährdung durch Eisabwurf auszuschließen. Für die geplanten WEA betrüge dieser Abstand 478,5 m. Innerhalb dieses Bereichs liegen die Kreisstraße K 57 und die Zufahrtsstrecke zur Biogasanlage. Gemäß Betreiber der Biogasanlage gibt es an Vereisungstagen keinen Anlieferungs- oder sonstigen Verkehr an der

Biogasanlage, wobei das Gutachten in einem konservativen Ansatz dennoch von einem Aufkommen von zehn Kfz und zehn Personen pro Tag ausgeht. Die in **Abbildung 5** dargestellten Schutzobjekte umfassen außerdem Routen für Spaziergänger und Reiter, die mit gesamt 20 Nutzern angesetzt werden. Die Simulation des Gutachters zeigen, dass die maximale Flugweite von Eisstücken maximal das 0,98-fache des Radius' des pauschalen Schutzbereichs erreichen und somit keine weiter entfernt liegenden Schutzobjekte betrachtet werden müssen.

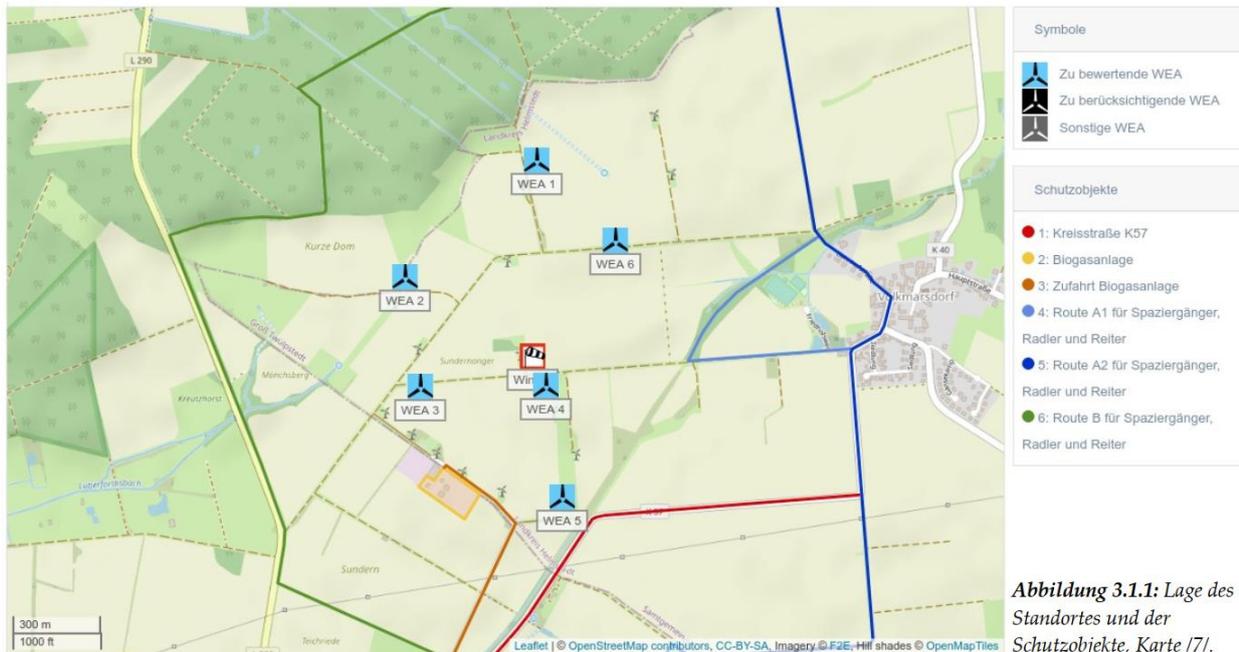


Abbildung 5: Betrachtete Schutzobjekte im Gutachten F2E 2020 TGN-040, Rev. 0

Das Gutachten zeigt, dass der Risikobereich der WEA 2 keines der Schutzobjekte berührt. Die WEA 1, 3, 4 und 6 zeigen in der Simulation keinen Eiswurf auf die Schutzobjekte, sodass für diese keine Risikobetrachtung notwendig ist. WEA 5 muss wegen ihrer Nähe zur Kreisstraße mit einem Eiskennungssystem ausgestattet werden, sodass dann ohne weitere erforderliche Maßnahmen ein akzeptables Risiko für Eisansatz an dieser Anlage ausgewiesen werden kann. Zur Reduktion des Risikos wird dennoch die Einstellung des Rotors in einen Azimutwinkel von 320° empfohlen nach Abschaltung aufgrund von Eisansatz.

Zusätzlich werden an allen Eingängen zum Park die bereits bestehenden Warnschilder wegen der Möglichkeit von Eiswurf an Vereisungstagen beibehalten.

5.12 Elektromagnetische Wellen

Auch von einer Windenergieanlage gehen wie von jedem elektrischen Gerät elektromagnetische Wellen aus. Da die geplanten WEA mehrere hundert Meter von jedem Haus entfernt stehen und das elektrische Feld exponentiell mit dem Abstand abnimmt, sind keine Auswirkungen zu erwarten. Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller der Windenergieanlage die Einhaltung aller anzuwendenden Normen.

5.13 Boden

Durch das Fundament, die Montagefläche und die Zuwegung wird in das Gefüge des Bodens und seine Funktionen eingegriffen. Eine wichtige Funktion – die der Versickerung und Grundwasserneubildung – wird nur vernachlässigbar gering beeinträchtigt, da sämtliche Platz- und Wegeflächen in wasserdurchlässiger Schotterbauweise erstellt werden. Niederschlagswasser wird weder gefasst noch abgeleitet.

5.14 Luft

Hinsichtlich der Luftqualität treten ausschließlich positive Effekte auf. Im Gegensatz zu herkömmlicher Stromproduktion entsteht keine Abluft, es wird sogar der Ausstoß von Treibhausgasen (Kohlendioxid) vermieden.

5.15 Blitzschlag

Blitzeinschläge können Teile von Gebäuden in Brand setzen und zerstören. Zudem können die hohen Ströme direkt durch leitende Verbindungen oder durch Induktion ins Gebäudeinnere übertragen werden und dort zu weiteren Beschädigungen führen. Windenergieanlagen sind aufgrund ihrer exponierten Lage besonders gefährdet. Um mögliche Schäden durch Blitzeinschläge zu vermeiden und einen sicheren Anlagenbetrieb zu gewährleisten, werden General Electric-Windenergieanlagen mit einem Blitzschutz ausgestattet. Ein Blitzstrom wird dabei von den Rotorblättern oder der Gondeloberseite bis ins Erdreich abgeleitet.

Äußerer Blitzschutz

Zum äußeren Blitzschutz gehören alle Maßnahmen, die zur Verhinderung von Beschädigungen der Windenergieanlage durch Blitzeinschläge getroffen werden. Fangeinrichtungen an den Rotorblättern, Ableitungen, die Erdungsanlage und anlagenspezifische Metallteile sind Bestandteile des äußeren Blitzschutzes. Der äußere Blitzschutz reduziert zudem die durch Blitzströme erzeugten Störfelder im Inneren der Windenergieanlage. Das Eindringen größerer Blitzteilströme wird verhindert.

Innerer Blitzschutz

Zum Schutz der elektrischen und elektronischen Einrichtungen sind weitere Maßnahmen ergriffen worden, die als innerer Blitzschutz bezeichnet werden. Hierzu zählen ein Potentialausgleichssystem sowie verschiedene Überspannungsschutzgeräte (SPD).

5.16 Standsicherheit der WEA, Abstände der Windenergieanlagen untereinander

Vor Errichtung der sechs WEA werden die elf Bestandsanlagen des Parks Volkmarsdorf und die vier weiteren Anlagen im Süden der Windparkfläche rückgebaut, sodass keine Einflüsse durch benachbarte Anlagen zu berücksichtigen sind.

Die Planung wird durch die Geo-Net Umweltconsulting GmbH daraufhin bewertet, ob bei den gewählten WEA-Abständen die Auslegungswerte der Turbulenzintensität an den betrachteten WEA eingehalten werden. Das hier eingesetzte Verfahren liefert unter den verwendeten Randbedingungen ein konservatives Ergebnis für die effektive Turbulenzintensität. Die Standsicherheit der WEA hinsichtlich der Auslegungswerte der Turbulenzintensität ist daher ohne weiteren Sicherheitszuschlag gewährleistet, wenn die Ergebnisse den jeweiligen Auslegungswert nicht überschreiten.

Das anliegende Gutachten 1_20_087_SSN_6WEA-WP-Volkmarsdorf_Rev00 der GEO-NET Umweltconsulting GmbH ist ein Vorabergebnis und noch nicht die endgültige Einschätzung der Standsicherheit im Windpark Volkmarsdorf. Wie in Kapitel 4 im Gutachten beschrieben, ist eine Lastberechnung beim Anlagenhersteller GE in Arbeit, die vor Erstellung der BImSchG-Antragsunterlagen noch nicht vorlag. Das endgültige Gutachten zur Standsicherheit wird nachgereicht.

Die Bestimmung und Bewertung der effektiven Turbulenzintensität in der vorliegenden gutachtlichen Stellungnahme erfolgten nach der DIBt-Richtlinie „Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“ von 2012, korrigiert im Jahr 2015.

Mit der jährlichen Verteilung der mittleren Windgeschwindigkeit wird aktuell durch den WEA-Hersteller GE ein Lastvergleich der Betriebsfestigkeitslasten durchgeführt. Hierbei erfolgt ein Vergleich der standortspezifischen Betriebsfestigkeitslasten mit den entsprechenden Auslegungslasten der zu Grunde liegenden Typen- bzw. Einzelprüfung.

Detaillierte Informationen können dem Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen von

GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover

entnommen werden.

Empfehlungen für die Vorbereitung des Baugrunds gemäß Prüfbescheid zur Typenprüfung für die Windenergieanlage GE 5.5-158 (TÜV Nord Cert GmbH 2020: T-7009/18Rev. 11) wurden vom Büro

Ingenieurgesellschaft für Geotechnik und Umweltmanagement
Prof. Dr.-Ing. Salomo + Partner mbH
Im Neuen Felde 109
29525 Uelzen

erarbeitet. Details können dem Baugrund- und Gründungsgutachten Nr. 3520076_01g vom 31.03.2021 entnommen werden.

5.17 Maßnahmen bei Betriebseinstellung

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen. Die voraussichtliche Laufzeit der einzelnen Windenergieanlagen beträgt bis zu 30 Jahre.

Der Bauherr gewährleistet einen ordnungsgemäßen Zustand des Betriebsgeländes, d. h.:

- Er verpflichtet sich bei Betriebseinstellung, dass von der Anlage oder von dem Grundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Beeinträchtigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können.
- Er versichert weiter, dass eventuell vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden.

Die Windenergieanlagen sollen nach ihrem Nutzungsende wieder abgebaut werden und der Standort in seinen ursprünglichen Zustand gebracht werden. Zur Entsorgung des Fundaments wird der Fundamentsockel gebrochen oder gesprengt, um das Material aufzubrechen. Die Fundamente werden vollständig zurückgebaut, die entstehenden Hohlräume werden mit unbelastetem Füllboden in Angleichung an die umgebende Bodenbeschaffenheit zur Gewährleistung der nachfolgenden land- oder forstwirtschaftlichen Nutzbarkeit aufgefüllt. Die Kranstellflächen werden vollständig zurückgebaut und die Flächen wiederhergestellt (Aushub und Anfüllen mit Oberboden). Die Zuwegungen, die neu angelegt wurden, werden ebenfalls zurückgebaut. Bei Bedarf können sie auch in Teilen bestehen bleiben, wenn dies seitens der Eigentümer / Bewirtschafter zur Erschließung forstwirtschaftlicher Flächen gewünscht ist.

Das Ende der Nutzung kann zum einen technisch bedingt sein, also beispielsweise durch das Ende der Lebensdauer oder einen Totalschaden, zum anderen kann es durch veränderte Rahmenbedingungen verursacht werden, wie z. B. Standortrepowering oder den Entzug der Genehmigung. Die Gesamtkosten der Entsorgung setzen sich aus den Kosten für den Rückbau (Kran- und Personalkosten), den Materialentsorgungskosten und den Transportkosten zusammen.

Der Antragssteller verpflichtet sich gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ferner, das Vorhaben, Errichtung von vier Windenergieanlagen des Typs GE 5.5-158, nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und die Bodenversiegelung zu beseitigen. Eine entsprechende Verpflichtungserklärung liegt dem Antrag bei.

5.18 Energieeinspeisung

Nach dem derzeitigen Planungsstand ist die Anbindung an das öffentliche Stromnetz von den geplanten sechs WEA (Gesamtwirkleistung 33 MW) an das Umspannwerk der LSW Netz GmbH & Co. KG in Papenrode vorgesehen.

Die Reservierung der Netzkapazität wurde vom Netzbetreiber LSW am 22.05.2020 schriftlich zugesagt und am 09.10.2020 verlängert.

6 Flächeninanspruchnahme und Erschließung

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen erfordert den Bau ausreichend dimensionierter Fundamente und einer Zufahrt zu den Anlagenstandorten sowie Kranstellflächen für den zum Aufbau erforderlichen Schwerlastkran.

Das Stahlbeton-Kreisringfundament der GE 5.5-158 hat je nach Baugrund einen Kreisdurchmesser von bis zu 25 m. Die dauerhafte Kranstellfläche einer Windenergieanlage hat eine Größe von ca. 1.600 m². Sie wird aus wasserdurchlässigem Material (Sand, Schotter) gebaut. Darüber hinaus werden während der Bauphase temporäre Widerlager-, Hilfskranstell-, Rotorblattablage- und Arbeitsflächen benötigt, die standortabhängig eine Gesamtgröße von ca. 1.400-2.400 m² beanspruchen und zeitweise befestigt werden müssen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die temporär genutzten Stell- und Arbeitsflächen zurückbaut und wieder forst- bzw. landwirtschaftlich genutzt.

Eine detaillierte Darstellung aller einzelnen durch das Vorhaben verursachten dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahmen für die WEA und einzelne Schutzgüter kann dem LBP des Ingenieurbüros

SCHMAL+ RATZBOR
Im Bruche 10
31275 Lehrte-Aligse

entnommen werden.

Der LBP legt dar, dass die Fundamente der 6 WEA eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von insgesamt 2.946 m² verursachen. Diese Fläche wird vollversiegelt. Für Kranstellflächen und Zuwegungen werden 13.946 m² auf Grund ihrer Ausfertigung mit durchlässigen Schottermaterialien teilversiegelt. Es wird somit insgesamt eine Fläche 16.892 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Zusätzlich werden weitere Flächen temporär als Lager-, Montage- und Hilfskranflächen während der Bauphase beansprucht.

Der LBP beinhaltet nicht nur die Analyse der Eingriffe in Natur und Landschaft, sondern auch die Planung der notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und weist eine entsprechend ausgeglichene Eingriff- und Ausgleichsbilanz auf.

Die übergeordnete Erschließung des Windparks Volkmarsdorf erfolgt nach dem derzeitigen Stand der Planung ab der A2-Autobahnabfahrt Königslutter in nördliche Richtung über die Landesstraße L290. Ca. 1 km nach der Ortschaft Almke wird in nordöstliche Richtung auf einen Feldweg abgebogen. Nach ca. 600 m führt die Wegeplanung zu den geplanten WEA-Standorten.

Ausgehend von der Landesstraße L290 erfolgt die Erschließung der WEA-Standorte auf den Standortgrundstücken zum Großteil über vorhandene Feldwege, welche ggf. ausgebaut werden. Lediglich für Servicefahrzeuge werden neue Zuwegungen aus Schotter mit einer Gesamtlänge von ca. 234 m und einer Breite von 3,0 m angelegt.

Für die Zuwegungen wird der Boden voraussichtlich ca. 30 cm tief ausgehoben, mit Recycling-Schotter verfüllt und verdichtet. Zu Trennung des Schotters vom Boden wird ein Vlies eingebaut. Die genaue Höhe der Tragschicht und deren genauer Aufbau werden im Bodengutachten festgelegt. Die Schotterdecke innerhalb der Wegeflächen wird nach Beendigung der Baumaßnahme der natürlichen Sukzession überlassen. Der weitgehende Verzicht auf versiegelte Flächen minimiert den Eingriff in den Naturhaushalt (bessere Versickerungsmöglichkeiten für Niederschlagswasser, Wiederanlage eines Vegetationsstandortes).

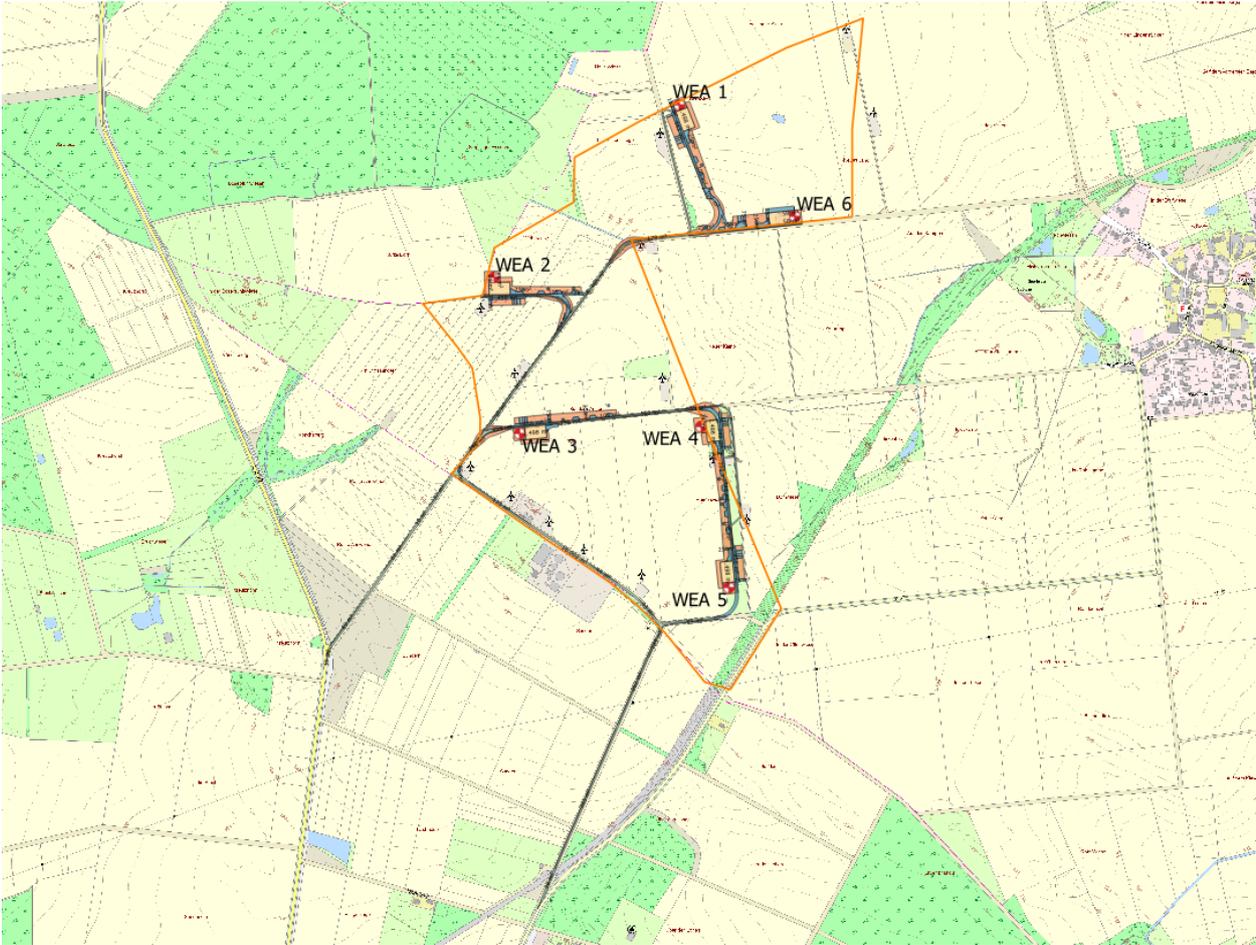


Abbildung 6: Geplante Erschließung des Windparks Volkmarsdorf