

Bebauungsplan „Windpark Grüntal Nord“ Teil II - Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan

Planungsstand	Entwurf
Planfassung	11.01.2020
Gemeinde	Sydower Fließ OT Grüntal – Amt Biesenthal-Barnim
Gemarkung	Gemarkung Grüntal Flur 3
Planaufstellende Kommune	Amt Biesenthal-Barnim Berliner Str. 1 16359 Biesenthal Fon: 03337 - 4599-0

Bebauungsplan „Windpark Grüntal Nord“

Teil II - Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan,
Gesonderter Teil der Begründung zum Bauleitplanentwurf nach § 9 Abs. 8 BauGB

Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal, Amt Biesenthal-Barnim (Landkreis Barnim)

Vorhabenträger: NWind GmbH
Haltenhoffstraße 50a
30167 Hannover

Auftragnehmer:



MEP Plan GmbH
Gesellschaft für Naturschutz, Forst- und Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden
Telefon: 03 51 - 4 27 96 27
E-Mail: kontakt@meplan.de
Internet: www.meplan.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Ronald Pausch
Forstassessor Steffen Etzold

Projektkoordination: Dipl.-Ing. (FH) Bianca Rau
Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Bianca Rau
Dipl.-Ing. Johanna Nüske
M. Sc. Menina Schwertl

Dresden, AS^TS[PS^@2020

Ronald Pausch
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege
Garten- und Landschaftsarchitekt (AKS)

Steffen Etzold
Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Beschreibung der Planung sowie Grundlagen.....	2
2.1	Beschreibung des Plangebietes.....	2
2.2	Beschreibung des Vorhabens.....	2
2.3	Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachpläne.....	5
2.3.1	Landesentwicklungsplan.....	5
2.3.2	Regionalplan.....	6
2.3.3	Flächennutzungsplan.....	6
2.3.4	Landschaftsplan.....	6
2.4	Untersuchungsmethoden.....	7
2.4.1	Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Biotop, Flora und Fauna.....	7
2.4.2	Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild.....	9
2.4.3	Bilanzierung der Eingriffsfolgen im Wald.....	10
2.4.4	Vorliegende Daten.....	10
2.5	Auswahlkriterien / Standortalternativen.....	11
3	Bestandsaufnahme und Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens.....	12
3.1	Bestandsaufnahme des Umweltzustandes.....	12
3.1.1	Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	12
3.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	12
3.1.3	Schutzgut Boden und Fläche.....	20
3.1.4	Schutzgut Wasser.....	21
3.1.5	Schutzgut Klima.....	22
3.1.6	Kulturelles Erbe.....	22
3.1.7	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung.....	22
3.1.8	Schutzgebiete.....	24
3.1.9	Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.....	33
3.2	Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens.....	33
3.2.1	Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	33
3.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	38
3.2.3	Schutzgut Boden und Fläche.....	45
3.2.4	Schutzgut Wasser.....	48
3.2.5	Schutzgut Klima.....	49
3.2.6	Kulturelles Erbe.....	51
3.2.7	Landschaftsbild.....	51
3.3	Weitere Belange des Umweltschutzes.....	54
3.3.1	Abfallerzeugung.....	54
3.3.2	Umweltverschmutzung und Einflüsse.....	54
3.3.3	Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien.....	55
3.4	Entwicklungsprognose.....	56
3.4.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	56
3.4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	56

4	Kompensationserfordernisse sowie notwendige Maßnahmen	57
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	57
4.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	58
4.2.1	Kompensationsbedarf Bodenversiegelung	59
4.2.2	Kompensationsbedarf Wasser	60
4.2.3	Kompensationsbedarf Klima	60
4.2.4	Kompensationsbedarf Biotopverluste	60
4.2.5	Kompensationsbedarf Funktionsverluste	61
4.2.6	Kompensationsbedarf Landschaftsbild	61
4.2.7	Kompensationsbedarf gemäß § 34 BNatSchG	63
4.2.8	Summe des Kompensationsbedarfs	63
4.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz	64
A 3	– Aufforstung von Laubmischbeständen	66
E 1	– Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese	67
4.4	Waldumwandlung	69
4.5	Maßnahmen zur Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	71
4.6	Zusammenfassende Gegenüberstellung und Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	73
5	Zusätzliche Angaben	75
5.1	Beschreibung der technischen Verfahren der Umweltprüfung	75
5.2	Kampfmittelbeseitigung	75
5.3	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	75
6	Allgemein verständliche Zusammenfassung	76
7	Quellenverzeichnis	81
8	Anhang	85
8.1	Maßnahmenblätter	85
8.1.1	Maßnahme A 1 – Aufforstung von Laubmischbeständen	85
8.1.2	Maßnahme A 2 – Abriss von Hochbauten und Entsiegelung	86
8.1.3	Maßnahme A 3 – Aufforstung von Laubmischbeständen	87
8.1.4	Maßnahme E 1 – Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese	88
8.1.5	Maßnahme ASM 1 – Baustelleneinrichtung	89
8.1.6	Maßnahme ASM 2 – Bauzeitenregelung	90
8.1.7	Maßnahme ASM 3 – Ökologische Baubegleitung	91
8.1.8	Maßnahme ASM 4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung	92
8.1.9	Maßnahme ASM 5 – Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse	93
8.2	Visualisierungen	94
8.3	Kartenanhang	95
8.3.1	Karte 1 - Übersichtskarte	
8.3.2	Karte 2 – Biotoptypen	
8.3.3	Karte 3.1 – Erlebnismirksamkeit der Landschaft	
8.3.4	Karte 3.2 – Sichtbarkeitsanalyse Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“	

8.3.5 Karte 4.1 – Maßnahme A1 Aufforstung von Laubmischwald

8.3.6 Karte 4.2 – Maßnahme A2 Abriss von Hochbauten und Entsiegelung

8.3.7 Karte 4.3 – Maßnahme A3 Aufforstung von Laubmischwald

8.3.8 Karte 4.4 – Maßnahme E1 Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese

1 Einleitung

Die NWind GmbH plant auf Flächen in den Gemeinden Melchow, Breydin und Sydower Fließ im Landkreis Barnim, Land Brandenburg die Errichtung eines Windparks mit 5 Windenergieanlagen. Die Fläche ist im Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung" der Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim als Windeignungsgebiet WEG 37 - „Grüntal“ festgesetzt (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016). Innerhalb des Windeignungsgebietes WEG 37 „Grüntal“ sind die Errichtung und der Betrieb von weiteren Windenergieanlagen durch andere Vorhabenträger geplant.

Seitens des Vorhabenträgers wurde an die Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal herangetreten und um Schaffung von Baurecht zur Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet gebeten. Die Gemeinde ist diesem Ersuchen nachgekommen und hat die Aufstellung des Bebauungsplanes für die Errichtung der 5 Windenergieanlagen beschlossen.

Im Mittelpunkt der Umweltprüfung steht der Umweltbericht, der die Grundlage für die Beteiligung der Öffentlichkeit und eine sachgerechte Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde bietet. Im Rahmen der Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange nach BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 geprüft und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zur B-Plansatzung.

Gemäß § 50 UVPG wird die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung bei der Aufstellung von Bebauungsplänen als Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches durchgeführt. Die Vorprüfung entfällt, wenn die Umweltprüfung für den Bebauungsplan den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht. Der vorliegende Umweltbericht mit Umweltprüfung nach BauGB entspricht den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Zur besonderen Berücksichtigung des Artenschutzes wurde außerdem ein Artenschutzfachbeitrag, welcher die Belange des § 44 BNatSchG prüft, erstellt (MEP PLAN GMBH 2020c). Dieser liegt den Genehmigungsunterlagen bei.

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplans sowie des Umweltberichts ist die geplante Errichtung von 5 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Nabenhöhe von 131 m, einem Rotordurchmesser von 138 m und einer Gesamthöhe von 200 m in der Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal. Die Nennleistung liegt bei 4,2 MW pro Anlage. Im Bebauungsplan werden die Anlagenstandorte, die Kranstellflächen sowie die Höhe der geplanten Windenergieanlagen festgesetzt.

2 Beschreibung der Planung sowie Grundlagen

2.1 Beschreibung des Plangebietes

Für die Beschreibung des Plangebietes werden die geplanten Anlagenstandorte mit einem Radius von 1.000 m betrachtet.

Das Plangebiet liegt in der Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal im Landkreis Barnim und wird geprägt durch brachliegende Offenlandbereiche im Bereich der Stromtrassen sowie Nadelholzforste im überwiegenden Teil.

Das Plangebiet befindet sich in der Region Barnim und Lebus (MLUR 2000) im Bereich der Barnim-Platte. Die Barnim-Platte stellt einen charakteristischen Ausschnitt aus dem Naturraum der Ostbrandenburgischen Platten und Urstromtäler dar (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997). Die flachhügelige weichselzeitliche Grundmoränenplatte aus Geschiebemergel und -lehm wird vereinzelt unterbrochen oder überlagert von End- und Strauchmoränenhügeln aus Hochflächensanden (BFN 2014, AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997). Nördlich an diese Platte angrenzend, erstrecken sich mächtige Sande des Urstromtals, so dass es in den Randbereichen zu einem Misch-, bzw. Übergangsgebiet mit überwiegend sandigen Böden und Durchragungen der Grundmoräne kommt. Die natürlichen Voraussetzungen spiegeln sich in der Bodennutzung wieder. Im Bereich der Sande im Norden haben sich Waldgebiete entwickelt. Auf Durchragungen der Grundmoräne, also auf den ertragsreicheren Böden, wurden Siedlungen angelegt (Melchow, Schönholz). Im Süden, auf der Barnim-Platte dominiert die Landwirtschaft auf kalkhaltigen Geschiebemergeln. In Bereichen, wo die Grundmoränenplatte von Hochflächensanden unterbrochen oder überlagert wird, haben sich inselförmig Waldflächen gebildet (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997).

2.2 Beschreibung des Vorhabens

Für den Standort ist die Errichtung von 5 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Gesamthöhe von 200 m geplant. Die Nennleistung liegt bei 4,2 MW. Für den vorliegenden Umweltbericht werden in Abhängigkeit des jeweiligen Schutzgutes verschiedene Radien betrachtet.

Die Errichtung der geplanten Anlagen ist innerhalb eines Waldstandortes vorgesehen. Die Zuwegung erfolgt durch die Grüntaler Heide von Grüntal aus in Richtung Schönholz. Für die Verbreiterung der Bestandswege wird eine Fläche von ca. 3.927 m² teilversiegelt. Weiterhin werden im Rahmen der Neuanlage von Waldwegen Flächen von 3.314 m² dauerhaft teilversiegelt. Zusätzlich werden in den Kurvenbereichen der Zuwegungen sowie in den Überschwenkbereichen insgesamt 4.223 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Für die Fundamente der Windenergieanlagen wird eine Fläche von 3.530 m² in Anspruch genommen und vollversiegelt. Des Weiteren sind Kranstell- sowie Lager- und Montageflächen für die Errichtung der Windenergieanlagen erforderlich. Die Kranstellflächen sowie die Zufahrten zu den Anlagen haben eine Größe von insgesamt 7.359 m² und werden permanent mit Schotter teilversiegelt. Die temporär in Anspruch genommenen Montage- und Lagerflächen haben eine Größe von 29.195 m². Die Montage- und Lagerflächen müssen wurzelstockfrei sein und werden während der Bauphase mit Baggermatten belegt. Eine Versiegelung wird nicht vorgenommen.

Einen Überblick über die in Anspruch zu nehmenden Flächen gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 2-1: Flächeninanspruchnahme WP „Grüntal Nord“

Anlage	Fläche gesamt	Art der Flächeninanspruchnahme	Dauer der Inanspruchnahme
Fundament	3.530 m ²	Beton (Vollversiegelung)	dauerhaft
Kranstellfläche und Zufahrten zu den Anlagen	7.359 m ²	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Neuanlage von Waldwegen	3.314 m ²	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Verbreitern der vorhandenen Zuwegung	3.927 m ²	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Überschwenkbereiche in den Kurvenbereichen (mit Bodeneingriff)	1.605 m ²	keine Versiegelung, Bereich Wurzelstockfrei	dauerhaft
Überschwenkbereiche in den Kurvenbereichen (ohne Bodeneingriff)	2.618 m ²	keine Waldumwandlung, keine Versiegelung, Bereich Wurzelstockfrei	dauerhaft
Montage- und Lagerflächen	29.195 m ²	keine Versiegelung	temporär

Für die Zufahrten und die Kranstellflächen ist von einer permanenten Flächeninanspruchnahme von ca. 7.359 m² auszugehen. Für die Zuwegung wird eine Fläche von ca. 8.846 m² dauerhaft teilversiegelt.

Eine dauerhafte Vollversiegelung von Boden ist im Bereich der Fundamentflächen mit einer Größe von 3.530 m² vorgesehen. Zu einer temporären Flächeninanspruchnahme kommt es in den Überschwenkbereichen, sowie im Bereich der Lager- und Montageflächen. Eine Versiegelung des Bodens findet in diesen Bereichen nicht statt. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Des Weiteren ist auf den Flächen durch die temporäre bzw. permanente Versiegelung zur Erreichung der Standsicherheit von Bodenverdichtungen auszugehen. Diese werden z.B. durch Lastverteilung vermindert bzw. vermieden. Die temporär versiegelten Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zügig zurückgebaut und die entstandenen Bodenverdichtungen tiefengelockert. Die 5 m breiten Wege werden nach Abschluss der Bauarbeiten auf eine forstübliche Breite von 3,5 m zurückgebaut.

Im Rahmen der notwendigen Arbeiten sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Maßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, den Bodenwasserhaushalt (z.B. durch Drainagen) großflächig zu verändern.

Durch das geplante Vorhaben wird kein Oberflächengewässer in Anspruch genommen. Für die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen sind keine Entnahmen oder Ableitungen von Wasser aus oberirdischen Gewässern notwendig. Ein Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern ist im Zuge des Vorhabens nicht vorgesehen.

Grundwasser wird nicht entnommen, zutage gefördert, zutage geleitet oder abgeleitet. Durch Bodenversiegelungen, Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen erfolgt eine reduzierte Versickerung des Niederschlagwassers. Angesichts der Kleinflächigkeit sind diese Auswirkungen nicht dazu geeignet, Grundwasser aufzustauen, abzusenken oder umzuleiten.

Wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle, werden für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge in geringem Umfang genutzt. Jedoch ist mit einem Gefahrenpotenzial durch sachgerechten Umgang nicht zu rechnen. Im Rahmen der notwendigen Arbeiten sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Maßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, den hydromorphologischen, biologischen, chemischen oder physikalischen Zustand eines Gewässers erheblich zu verändern.

Da der Großteil der in Anspruch genommenen Flächen auf forstwirtschaftlichen Nutzflächen liegt, welche zur Frischluftproduktion beitragen, sind im näheren Umfeld der Anlagenstandorte mikroklimatische Veränderungen zu erwarten.

Das Schutzgut Klima wird durch das Vorhaben direkt beeinflusst. Durch die Herstellung der notwendigen Zuwegung sowie die Errichtung der Windenergieanlagen werden Rodungsarbeiten im Bereich der Zuwegungen sowie in den Baufeldern erforderlich. Gehölzbestände haben die Fähigkeit tägliche und jährliche Temperaturschwankungen auszugleichen, Luftschadstoffe zu filtern und die Luftfeuchtigkeit zu erhöhen. Dementsprechend kommt den Gehölzen eine klimatische Funktion insbesondere für die umliegenden Offenlandbereiche zu.

Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima an den Anlagenstandorten ist die positive Wirkung der Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb von Windenergieanlagen werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sind mit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden. Anwohner und Erholungssuchende können durch das Erscheinungsbild der Anlagen gestört werden.

Baubedingt sind diese aufgrund der geringen Dauer jedoch zu vernachlässigen. Der Eingriffsbereich liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Barnimer Heide“ und des Naturparks „Barnim“. Diese Flächen haben einen besonderen natürlichen Erholungswert und sind Bereiche mit einer besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

Das Landschaftsbild ist südlich des Plangebietes durch land- und im Plangebiet durch forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Waldbereiche werden dominiert von weitgehend naturfernen Nadelholzforsten. Vereinzelt finden sich Laubholzforste sowie junge Aufforstungen, die ebenfalls weitgehend naturfern sind. Neben artenarmen Ackerflächen befinden sich im landwirtschaftlich geprägten Teil Grünland sowie Ackerbrachen. Entlang der Kreisstraße 6006 zwischen Grüntal und Tuchen-Klobbicke sowie von Grüntal in Richtung Nordosten in die Grüntaler Heide befinden sich zwei Alleen.

Eine Intensivierung von bereits bestehenden Nutzungen des Naturhaushaltes im Zuge des Vorhabens ist auszuschließen.

Das Plangebiet ist überwiegend geprägt durch einen Kiefernwald. Durch das geplante Vorhaben werden auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse keine Flächen mit besonderen ökologischen Funktionen als Lebensstätte und Lebensräume für Tiere und Pflanzen in Anspruch genommen. Die in Anspruch genommenen Flächen auf Waldstandorten bedeuten vor allem einen Verlust an Gehölzen und Lebensräumen für

waldbewohnende Tierarten. Im Bereich der Zuwegungen kann es zum Verlust von Nistplätzen gehölzbrütender Vogelarten kommen. Anlage- und betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse.

Insbesondere im Hinblick auf die Erosionsschutzfunktion, das Wasserrückhaltevermögen des Bodens und die Grundwasserneubildung sind durch den Bau der Windenergieanlagen keine erheblichen Veränderungen zu erwarten.

2.3 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachpläne

Für das Plangebiet gelten folgende übergeordnete Planungen:

- Landesentwicklungsplan Berlin und Brandenburg (LEP B-B 2009)
- Sachlicher Teilregionalplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016)
- Flächennutzungsplan einschließlich dem dazugehörigen Landschaftsplan der Gemeinden Danewitz, Grüntal, Melchow, Spechthausen, Tempelfelde, Trampe und Tuchen-Klobbicke (Stand 1996)
- Landschaftsplan der ehemaligen Gemeinden Danewitz, Grüntal, Melchow, Spechthausen, Tempelfelde, Trampe und Tuchen-Klobbicke (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die in den übergeordneten Planungen enthaltenen Aussagen der vorgesehenen Nutzung nicht entgegenstehen.

2.3.1 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung für den Gesamttraum der beiden Länder die raumordnerischen Grundsätze Landesentwicklungsprogramms 2007 und setzt damit einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Der LEP B-B trifft u.a. Festlegungen zu den räumlichen Strukturen und der räumlichen Ordnung der Hauptstadtregion, Kulturlandschaftsentwicklung, Siedlungsentwicklung, Freiraumentwicklung, Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung.

Die Festlegungen des LEP B-B sind von nachgeordneten Ebenen der räumlichen Planung und von Fachplanungen bei allen raumbedeutsamen Planungen, Vorhaben und sonstigen Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung eines Gebietes beeinflusst werden, zu beachten (Ziele der Raumordnung) bzw. zu berücksichtigen (Grundsätze der Raumordnung). (LEP B-B 2009)

Das Plangebiet in der Gemeinde Sydower Fließ liegt zwischen den Mittelzentren Eberswalde (im Norden), Bad Freienwalde (im Osten), Strausberg (im Süden) und Bernau bei Berlin (im

Westen). Für das Plangebiet keine Ziele der Raumordnung im LEP B-B festgelegt. Somit lassen sich keine Aussagen aus dem Landesentwicklungsplan für das Plangebiet ableiten.

2.3.2 Regionalplan

Der fortgeschriebene sachliche Teilregionalplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim wurde fortgeschrieben und ist am 18. Oktober 2016 in Kraft getreten. Der sachliche Teilregionalplan ist mit seinen Zielen der Raumordnung und Regionalplanung bei der Aufstellung von Bauleitplänen der Gemeinden zu berücksichtigen. Das in diesem Plan neu ausgewiesene Eignungsgebiet für Windenergie „Grüntal“ liegt östlich der Ortslage Grüntal (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016). Windkraftanlagen sind nur innerhalb des Windeignungsgebietes zulässig, wobei von der Außenkante des Mastfuß ausgegangen werden kann. Zudem ist ein Abstand von 1.000 m von der Außenkante Mastfuß zu Wohnhäusern einzuhalten. Die Rotorblätter dürfen das Windeignungsgebiet und den 1.000-m-Abstand überragen. Innerhalb des Windeignungsgebietes WEG 37 – „Grüntal“ existieren aktuell keine Bestandsanlagen. Im Windeignungsgebiet, südlich sowie östlich des Plangebietes, ist der Bau und Betrieb von weiteren Windenergieanlagen durch andere Vorhabenträger geplant.

2.3.3 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Sydower Fließ, Amt Biesenthal-Barnim aus dem Jahr 1996 wurden keine Flächen für die Windenergienutzung festgesetzt. Im Flächennutzungsplan sind die Flächen des Plangebietes als Flächen für die Forstwirtschaft vorgesehen. (vgl. FNP 1996)

Für die Gemeinde Sydower Fließ entsteht durch die Festlegung des Windeignungsgebietes WEG 37 - „Grüntal“ im Sachlichen Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ keine Verpflichtung zur Darstellung von Konzentrationszonen im FNP. Ist neben einem existierenden Regionalplan ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan, der keine Darstellung zur Windnutzung enthält, vorhanden, wiegt das Gewicht des Regionalplans stärker, da die Eignung im überörtlichen Zusammenhang ermittelt und abgewogen wurde. (vgl. B-Plan)

2.3.4 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der ehemaligen Gemeinden Danewitz, Grüntal, Melchow, Spechthausen, Tempelfelde, Trampe und Tuchen-Klobbicke (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997) weist für das Plangebiet die Entwicklung von Laub- und Mischwaldgesellschaften auf besseren Böden als Entwicklungsziele aus. Der Nadelwald im Plangebiet soll zu einem standortgerechten Laub- und Mischwald mit reichstrukturierten Waldrändern entwickelt werden. Weiterhin soll der Erhalt einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft gemäß § 11 BbgNatSchG angestrebt werden, die geeignet ist dem Bodenerosionsschutz, der Bodenregeneration, dem Grundwasserschutz und der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen zu dienen. Der Land-

schaftsplan sieht die Flächen des Plangebietes für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vor. Weiterhin wird die Entwicklung eines erholungswirksamen Wegenetzes angestrebt. (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997)

2.4 Untersuchungsmethoden

Die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens erfolgte je nach betrachtetem Schutzgut individuell und ergibt sich aus der Schutzbedürftigkeit und den örtlichen Verhältnissen. Die in diesem Zusammenhang betroffenen Schutzgüter sind Boden und Fläche, Wasser, Klima, Mensch, Kulturelles Erbe, Landschaftsbild sowie Arten und Biotope. In einem gemeinsamen Termin mit den zuständigen Fach- und Genehmigungsbehörden wurde festgelegt, dass für das Schutzgut Landschaftsbild und damit einhergehend für das Schutzgut Mensch der entsprechende Untersuchungsraum das Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“ umfasst. Der Untersuchungsrahmen für die zu prüfenden Schutzgüter ist der Tabelle 2-2 zu entnehmen.

Tabelle 2-2 : Untersuchungsrahmen der Schutzgüter

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
Boden und Fläche	direkter Eingriffsbereich
Wasser	direkter Eingriffsbereich
Klima	direkter Eingriffsbereich
Mensch	gemäß Schall- und Schattenwurfgutachten METEOSERV (2020a und b), Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“
Kulturelles Erbe	1.000-m-Radius um die geplanten WEA
Landschaftsbild	Radius der Ermittlung und Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild, Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“
Arten (Fauna)	gemäß Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2020c)
Biotope (und Flora)	direkter Eingriffsbereich

Die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen wird in Kapitel 3 dargestellt.

2.4.1 Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Biotope, Flora und Fauna

Die im Vorhabengebiet und im 1.000-m-Radius vorkommenden Biotoptypen werden auf der Grundlage der Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg (LUGV 1998) und der selektiven Biotopkartierung des Landes Brandenburg (LUGV 2010) zusammengestellt. Eine Anpassung der Biotoptypen wird durch eigene Aufnahmen vorgenommen.

Die Erfassung des Schutzgutes Fauna beschränkt sich auf die vom Vorhaben potentiell beeinträchtigten Artengruppen der Avifauna und der Fledermäuse. Die Erfassungen erfolgten in den Jahren 2013, 2014, 2017 und 2018 durch die MEP PLAN GMBH (2015a, 2015b, 2015c, 2017, 2018, 2020a, 2020b). Zudem lagen die Ergebnisse von faunistischen Untersuchungen des Planungsbüros BIOLAGU (2017) zu Grunde.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt verbal-argumentativ auf der Grundlage der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009). Dabei werden die vorkommenden Biotoptypen in fünf Bedeutungsklassen in den Stufen sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering eingeschätzt. Kriterien für die Einschätzung sind der Grad der Natürlichkeit, die Seltenheit bzw. die Gefährdung, die Lebensraumfunktion inkl. der Bedeutung für die Reproduktion von Tieren und die zeitliche Wiederherstellbarkeit des jeweiligen Biotoptyps. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstufung der Biotoptypen in die einzelnen Bedeutungsklassen.

Tabelle 2-3: Einstufung der Biotoptypen in Bedeutungsklassen

Bedeutungs- klasse	Natürlichkeit, Seltenheit, Gefährdung	Lebensraumfunktion	Ausgleichbarkeit von Eingriffen, zeitliche Wiederherstellbarkeit
sehr gering	natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung vollständig überprägt, Biotoptypen der Agrarlandschaften sowie technogen stark veränderte Biotoptypen, keine Gefährdung	Sehr geringe Bedeutung aufgrund des sehr seltenen Vorkommens schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	ausgleichbar; zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer < 25 Jahre
gering	natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung teilweise überprägt, keine Gefährdung	Geringe Bedeutung aufgrund des seltenen Vorkommens schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	ausgleichbar; zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer < 25 Jahre
mittel	Natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung teilweise überprägt	Mittlere Bedeutung aufgrund Vorkommen regional bzw. überregional schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	bedingt ausgleichbar, abhängig von Entwicklungsrisiko, Alter und Struktur des Baumbestandes und/ oder Anteil naturnaher Strukturen
hoch	Natürliche Biotoptypen kaum durch menschliche Nutzung überprägt, hohe Gefährdung	hohe Bedeutung aufgrund Vorkommen landesweit schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	bedingt bzw. nicht ausgleichbar, je nach Biotoptyp abhängig von Entwicklungsrisiko, Alter und Struktur des Baumbestandes und/ oder Anteil naturnaher Strukturen oder zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer > 25 Jahre
sehr hoch	Natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung nicht oder nur sehr gering überprägt, überwiegend auf Sonderstandorten, hohe Gefährdung	Sehr hohe Bedeutung aufgrund Vorkommen bundesweit schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften sowie Arten für deren Schutz eine nationale Verantwortung besteht	nicht ausgleichbar, zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer > 25 Jahre

2.4.2 Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild

Die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte nach MLUL (2018a) in einem Umkreis des 15-fachen der Anlagenhöhe. Innerhalb dieses „Bemessungskreises“ erfolgte die Bewertung der Schwere des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft. Diese richtet sich nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000) und ist in 3 Wertstufen eingeteilt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstufung der Erlebniswirksamkeit in 3 Wertstufen sowie den sich entsprechend ergebenden Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe.

Tabelle 2-4: Einstufung der Erlebniswirksamkeit in Wertstufen

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6	Wertstufe	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	100 - 250 €
Lebensräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften	2	250 - 500 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	500 - 800 €

Auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der Landschaft erfolgte die Ermittlung der Ausgleichsabgabe für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild nach MLUL (2018a). Die Festsetzung des Zahlungswertes pro Meter Anlagenhöhe richtet sich nach den konkreten örtlichen Gegebenheiten und basiert auf der Grundlage der Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Landschaft sowie insbesondere einer Vorbelastung durch bestehende Windenergieanlagen. Die Festsetzung des Zahlungswertes wird verbalargumentativ begründet. Der abschließende Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe ergibt sich aus den Flächenanteilen der vorhandenen Wertstufen am gesamten Bemessungskreis. Dieser Zahlungswert wird anschließend mit dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der geplanten Anlage multipliziert.

Da eine Ersatzzahlung auf Grundlage der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung rechtlich nicht möglich ist, wird der Eingriff in das Landschaftsbild durch qualitativ und quantitativ angemessene Kompensationsmaßnahmen in der errechneten Summe kompensiert.

Zusätzlich wurden nach Rücksprache mit dem Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg von der REMBOLD DEUTSCHLAND GMBH (2020) Visualisierungen des Windparks von 5 Betrachtungspunkten angefertigt (vgl. Kap. 8.2).

2.4.3 Bilanzierung der Eingriffsfolgen im Wald

Das geplante Vorhaben wird in einem Wald gemäß Waldgesetz des Landes Brandenburgs realisiert. Die nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart für die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes sind gemäß der Verwaltungsvorschrift zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (VV § 8 LWaldG) in der Bekanntmachung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 02.11.2009 auszugleichen. Der anzurechnende Kompensationsfaktor wurde in Abstimmung mit der Oberförsterei Eberswalde festgelegt (LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG 2016).

2.4.4 Vorliegende Daten

Für die Erfassung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen wurde für einzelne Schutzgüter auf projektbezogene Fachbeiträge zurückgegriffen:

- Faunistisches Sondergutachten (MEP PLAN GMBH 2015a, 2015b, 2015c, 2020a & 2020b)
- Gutachten zu Avifaunistischen Untersuchungen im Bereich der Windpotentialfläche „Grüntal II“, Gemeinde Sydower Fließ, Landkreis Barnim, Brandenburg (BIOLAGU 2017a)
- Gutachten zu Fledermaus-Untersuchungen im Bereich der Windpotentialfläche „Grüntal II“, Gemeinde Sydower Fließ, Landkreis Barnim, Brandenburg (BIOLAGU 2017b)
- Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2020c)
- Schallgutachten (METEOSERV - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR (METEOSERV 2020a)
- Schattenwurfgutachten (METEOSERV - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR (METEOSERV 2020b)

Des Weiteren wurden umfangreiche Datenrecherchen durchgeführt. Die nachfolgend aufgelisteten Daten standen als Grundlage zur Verfügung:

- Artvorkommen im 6.000-m-Radius im Umkreis um die geplanten Anlagenstandorte (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) 2013)
- Artvorkommen im 6.000-m-Radius im Umkreis um die geplanten Anlagenstandorte (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) 2018)
- Bodendenkmale und archäologische Denkmäler im Windpark „Grüntal“ (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) 2014a & 2014b)
- Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung für den Windpark „Grüntal“ (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) 2014)
- Flächennutzungsplan „Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal“ (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1995)

- Landschaftsplan „Danewitz, Grüntal, Melchow, Spechthausen, Tempelfelde, Trampe und Tuchen-Klobbicke“ (AMT BIESENTHAL-BARNIM, GEMEINDEN DANEWITZ, GRÜNTAL, MELCHOW, SPECHTHAUSEN, TEMPELFELDE, TRAMPE UND TUCHEN-KLOBBICKE (Hrsg.) 1997)
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) 2000)
- Regionalplan Uckermark-Barnim, Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016)

2.5 Auswahlkriterien / Standortalternativen

Innerhalb des sachlichen Teilplans „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016) wurden insgesamt 48 „Eignungsgebiete Windenergienutzung“ ausgewiesen. In diesen Gebieten steht die Windenergienutzung anderen raumbedeutsamen Belangen nicht entgegen (§ 35 BauGB). Gleichzeitig ist die Windenergienutzung an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen. Das geplante Vorhaben liegt innerhalb eines ausgewiesenen Windeignungsgebietes und damit innerhalb einer geeigneten Fläche für die Umsetzung von Windparkprojekten. Dementsprechend hat bereits auf der Ebene der Regionalplanung eine Standortabwägung stattgefunden. Im Ergebnis wurden Standorte ermittelt, die die Belange von Natur und Landschaft entsprechend berücksichtigen. Verbleibende Auswirkungen können durch Maßnahmen vermieden oder minimiert werden.

Der geplante Windpark „Grüntal Nord“ liegt in den Randlagen des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“, die bereits technisch vorgeprägt sind (vgl. Karte 3.2 im Anhang). Die REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (2016) sieht aufgrund der technischen Vorbelastung innerhalb dieses Bereichs des Landschaftsschutzgebietes keinen Widerspruch der Ausschreibung des Eignungsgebietes Windenergienutzung zu den Schutzzwecken. Landschaftsschutzrechtliche Konflikte erscheinen im nachfolgenden Genehmigungsverfahren lösbar. Des Weiteren liegt das Windeignungsgebiet im Naturpark „Barnim“, wobei das Eignungsgebiet Bereiche mit technischen Vorprägungen und einer weniger hoher Naturausstattung überlagern. Es sind voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu prognostizieren, da die Entwicklungsziele nicht erheblich beeinträchtigt werden. (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016)

Im Falle der Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens würde aller Wahrscheinlichkeit nach die bestehende forstwirtschaftliche Nutzung fortgeführt. Bedeutende Änderungen der heutigen Situation wären nicht zu erwarten.

3 Bestandsaufnahme und Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens

3.1 Bestandsaufnahme des Umweltzustandes

3.1.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Plangebiet ist aktuell nur geringfügig erschlossen. Aufgrund weniger Siedlungsstrukturen im Umfeld des Plangebietes kann eine Belastung durch Lärm sowie Luftschadstoffe entlang großer Straßen ausgeschlossen werden. Altlasten und Müllablagerungen wurden im Plangebiet nicht gefunden. Die Flächen liegen zwar innerhalb der Schutzgebiete Naturpark „Barnim“ und Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“ sind jedoch überwiegend durch weitgehend naturfernen Nadelholzforsten mit einem geringem ästhetischen Eigenwert gekennzeichnet. Rad- und Wanderwege einschließlich der Erholungsinfrastruktur sind nicht vorhanden.

Die umliegenden Ortslagen haben folgende Abstände zu der nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage:

- Grätze ca. 1.500 m
- Grüntal ca. 1.000 m
- Melchow ca. 1.700 m
- Tuchen-Klobbicke ca. 1.800 m
- Schönholz ca. 1.800 m

3.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Rahmen der Untersuchungen wurden keine gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen im Plangebiet erfasst. Deren Vorkommen ist aufgrund der Prägung des Plangebiets durch forstwirtschaftlich genutzte Waldbestände mit einem geringen Alter auch nicht zu erwarten.

Im Eingriffsbereich sind überwiegend Kiefernforste vorhanden. In den Randbereichen finden sich kleinflächige intensiv genutzte Ackerflächen und Ackerbrachen. Die Waldbestände werden von einer geplanten 380 kV-Leitung, einer bestehenden 220 kV-Leitung sowie der im Bereich des Plangebietes parallel verlaufenden vorhandenen 110 kV-Leitung durchschnitten. Die so entstandene Waldschneise wird überwiegend von Landreitgrasfluren, Kahlflächen bzw. Rodungen sowie kleinflächigen Trockenrasen und trockenen Sandheiden eingenommen.

Die im 20-m-Radius um die im Rahmen des Vorhabens genutzten Flächen vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen sind in der nachfolgenden Tabelle sowie in der Karte 2 im Anhang dargestellt (MUGV 2014, ergänzt um eigene Kartierungen).

Tabelle 3-1: Vorkommende Biotoptypen und deren naturschutzfachliche Bedeutung

CIR-BTLNK-Schlüssel	Biotoptyp	§	RL	Bedeutungs-klasse
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren				
32101	Landreitgrasfluren			gering
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
7141	Alleen	§		mittel
Wälder und Forste				
8262	junge Aufforstungen			gering
8400/ 8490	Nadelholzforste			gering
8460	Lärchenforst			gering
8470	Fichtenforst			gering
8480	Kiefernforst			gering
8686	Kiefernforst mit Birke			gering
8680/ 86809	Kiefernforst mit mehreren Nadelholzarten			gering
0868X	Kiefernforst mit mehreren Laubholzarten			gering

RL - Rote Liste Biotoptypen Brandenburg

- 1 extrem gefährdet
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 R wegen Seltenheit gefährdet
 V im Rückgang, Vorwarnliste
 Einzelne Biotoptypen der Gruppe/
 RL Untergruppe sind gefährdet/
 unterschiedlich stark gefährdet

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz

- (§) In bestimmten Ausbildungen
 o. Teilbereichen geschützt
 § Geschützter Biotop

Die Tabelle 3-1 listet die im 20-m-Radius um die im Rahmen des geplanten Vorhabens genutzten Flächen vorkommenden Biotoptypen mit ihren Bedeutungsklassen auf. Der Großteil der Fläche wird von Biotoptypen geringer naturschutzfachlicher Bedeutung wie Nadelholzforste, Laubholzforste, jungen Aufforstungsflächen sowie Landreitgrasfluren im Bereich der Hochspannungsleitung eingenommen. Die Allee entlang der Schönholzer Straße ist ein nach § 30 BNatSchG ergänzt um § 17 BbgNatSchAG gesetzlich geschütztes Biotop. Bis auf die vorhandene Allee, welche durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen wird, sind alle weiteren vorkommenden Biotoptypen im Eingriffsbereich sowie dessen Umfeld in eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit einzustufen.

Im Rahmen der Erfassungen wurden keine Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, gesetzlich geschützte Biotope oder gefährdete Biotoptypen sowie keine gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten im Plangebiet nachgewiesen.

Bedingt durch das Fehlen von geeigneten Lebensraumtypen bzw. Habitatstrukturen sowie fehlender Nachweise in den direkten Eingriffsbereichen, kann das Vorkommen und die potentielle Betroffenheit folgender geschützter Arten bzw. Artengruppen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden:

- Semiaquatisch lebende Säugetiere (Biber, Fischotter)
- Weitere Säugetiere (z.B. Wolf, Haselmaus)

- Fische, Amphibien, Mollusken, Libellen (keine geeigneten Habitate in den Eingriffsbereichen)
- Schmetterlinge (fehlende Habitate bzw. Wirtspflanzen)
- Holzbewohnende Käferarten (Anteil von stehendem oder liegendem Totholz in den Waldbereichen überwiegend gering, Vorkommen holzbewohnender Käfer daher nicht zu erwarten)
- Geschützte Pflanzen (kein Vorkommen)
- Reptilien (fehlende Habitatstrukturen)

Dementsprechend verbleiben die Arten bzw. Artengruppen der Vögel und Fledermäuse als prüfungsrelevante Artengruppen. Die Betroffenheit von nicht nachgewiesenen bzw. aus der Datenrecherche (Datenalter max. 5 Jahre) bekannten Vogel- und Fledermausarten kann grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die Erfassungen erfolgten in den Jahren 2012 und 2013 durch die MEP PLAN GMBH (2015a, 2015b, 2015c, 2020a, 2020b). Zudem erfolgte durch die MEP PLAN GMBH 2017 eine ergänzende Untersuchung zu den Groß- und Greifvögeln sowie den Koloniebrütern. Im Jahr 2018 wurden Groß- und Greifvögel erneut durch die MEP Plan GmbH kartiert. Weiterhin fließen die Ergebnisse von faunistischen Erfassungen des Planungsbüros BIOLAGU aus den Jahren 2015 und 2016 (BIOLAGU 2017a, 2017b) mit ein. BIOLAGU führte Untersuchungen zu den Artgruppen der Vögel und Fledermäuse für eine Planung des potentiellen Windparks „Grüntal“ im Auftrag der wpd onshore GmbH durch. Die artenschutzrechtlichen Belange werden im Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2020c) dargestellt.

Vögel

Im 500-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte ist das Vorkommen von 66 Vogelarten nachgewiesen. Davon wird etwa ein Viertel als gefährdete oder streng geschützte Arten aufgeführt, gut ein Fünftel waren Nahrungsgäste. Auf den Ackerflächen wurden zahlreiche Brutpaare wertgebender Offenlandarten, wie das Braunkehlchen, die Grauammer, die Feldlerche und die Heidelerche nachgewiesen. Die geplanten Anlagenstandorte liegen jedoch im Wald. In diesem wurde innerhalb des 500-m-Radius ebenfalls eine rege Brutaktivität von Kleinvogelarten festgestellt, jedoch insbesondere von nicht planungsrelevanten oder wertgebenden Arten. Im Umkreis von 500 m wird das Vorkommen gefährdeter und streng geschützter Arten, die Gesamtartenzahl bzw. Individuendichte sowie das Vorkommen von Nahrungsgästen daher als durchschnittlich eingestuft.

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der faunistischen Untersuchungen erfassten planungsrelevanten Vogelarten dar. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelart sind dem genannten Gutachten zu entnehmen. Als planungsrelevante Vogelarten gelten dabei die Arten, für die nach Windkrafteerlass Brandenburg (MLUL 2018b) tierökologische Abstandskriterien (TAK) einzuhalten sind, sowie die Vogelarten, zu deren Brutplätzen nach LAG VSW (2015) Abstandsregelungen für Windenergieanlagen getroffen worden sind.

Tabelle 3-2: planungsrelevante Brut- und Gastvogelarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	BP	RL BB	RL D	VS RL	BNat SchG
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	NG		2	3		§§
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	NG			3	I	§§
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG					§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	NG		2	2		§§
Kranich	<i>Grus grus</i>	NG				I	§§
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG		3		I	§§
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG		3	V	I	§§
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG				I	§§
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	NG		3		I	§§
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	NG				I	§§
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	NG		1	2	I	§§
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	NG			V		§
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	B	1	3	3	I	§§
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	NG		2	3	I	§§

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	ausgestorben, verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	Gefährdet
R	extrem selten bzw. selten
V	Vorwarnliste

RL D - Rote Liste Deutschland

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

I	Art des Anhang I
---	------------------

ST - Status

B	Brutvogel	NG	Nahrungsgast
BV	Brutverdachtsvogel	G	Gast

Das Gebiet im 500-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte ist in den Offenlandbereichen bedeutsam für Bodenbrüter. Das nachgewiesene Artenspektrum entspricht mit seinen Leit- und Begleitarten dem zu erwartenden Artenspektrum.

Im 2.000-m-Radius wurden mit rund einem Drittel häufig gefährdete und streng geschützte Arten nachgewiesen. Insgesamt konnte eine hohe Gesamtartenzahl bzw. Individuendichte ermittelt werden. Zudem wurden häufiger Nahrungsgäste nachgewiesen. Darunter befanden sich auch planungsrelevante Arten, wie beispielsweise Kiebitz, Rotmilan, Schwarzmilan, Seeadler und Wachtelkönig.

Die Abstandsempfehlungen von Windenergieanlagen zu Brutplätzen von Groß- und Greifvögeln (Tierökologische Abstandskriterien) nach dem Brandenburger Windkrafteinsatz (MLUL 2018b) sowie die Abstandsempfehlungen der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015) werden durch die aktuelle Planung anhand der erhobenen Daten für keines der nachgewiesenen Brutpaare unterschritten.

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelbegehungen wurden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten erfasst. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelart sind den genannten Gutachten zu entnehmen. Als planungsrelevante Vogelarten gelten dabei die Arten, für die nach Windkrafterlass Brandenburg (MLUL 2018b) tierökologische Abstandskriterien (TAK) einzuhalten sind, sowie die Vogelarten, zu deren Brutplätzen nach LAG VSW (2015) Abstandsregelungen für Windenergieanlagen getroffen worden sind.

Tabelle 3-3: planungsrelevante Zug- und Rastvogelarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RL W D	VS RL	BNat SchG
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	RV	1	I	§§
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	WG	V		§§
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	WG			§
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	RV	V		§§
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	D			§
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	RV	1	I	§§
Graugans	<i>Anser anser</i>	WG			§
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	RV	3	I	§§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	RV	V		§§
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	D/W	2	I	§§
Kranich	<i>Grus grus</i>	SV/RV		I	§§
Krickente	<i>Anas crecca</i>	RV			§
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	RV			§
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	RV			§
Pfuhschnepfe	<i>Limosa lapponica</i>	RV		I	§
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	RV/D	3	I	§§
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	RV	3		§§
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	WG/RV	2		§
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	RV			§§
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	WG		I	§§
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	WG/RV		I	§§
Spießente	<i>Anas acuta</i>	RV	V		§
Tundrasaatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	D			§
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	RV			§§
Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus</i>	RV		I	§

RL W D - Rote Liste wandernder Arten Deutschlands

- 0 Erlöschen
 1 Vom Erlöschen bedroht
 2 Stark gefährdet
 3 Gefährdet
 R Extrem selten
 V Vorwarnliste

ST - Status

- D Durchzügler SV Standvogel
 RV Rastvogel WG Wintergast

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
 §§ Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

- I Art des Anhang I

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassung konnten im 2.000-m-Radius durchziehende und rastende Arten nachgewiesen. Insbesondere Wasservögel wie beispielsweise Kraniche, Nordische Gänse, Höcker-, Sing- und Zwergschwan und Kiebitz, aber auch Greifvögel und zahlreiche Kleinvögel wurden ziehend und rastend erfasst. Für das Artenspektrum zur Zug- und Rastzeit wurde eine sehr hohe Wertigkeit ermittelt.

In rund 3.500 m Entfernung wurde ein regelmäßig genutztes Schlaf- und Rastgewässer beziehungsweise ein Rastplatz von Sing- und Zwergschwan, Kranich, Nordischen Gänsen, Kiebitzen sowie weiteren Wasservögeln, insbesondere Enten und Limikolen nachgewiesen. Bei diesem Schlaf- und Rastgewässer handelt es sich um eine ganzjährig überflutete Senke auf einer Ackerfläche südwestlich der Ortslage Sydow. Durch die Datenrecherche konnte ermittelt werden, dass diese Senke seit mehreren Jahren von Kranichen und Singschwänen genutzt wird und sowohl die Artenanzahl, als auch die Individuenanzahl in den letzten Jahren zugenommen hat (MODROW 2013). Somit handelt es sich um ein traditionelles Schlaf- und Rastgewässer.

Im Rahmen der „Raumnutzungsanalyse Sing- und Zwergschwan“ (MEP PLAN GMBH 2015c) wurden im Bereich des Schlaf- und Rastgewässers westlich von Sydow zwischen 2 und 150 Singschwäne erfasst. Anhand von beringten Tieren wurde belegt, dass sich die Individuen über mehrere Tage am bzw. im Umfeld des Schlafgewässers aufhielten. Zur Nahrungssuche wurden bevorzugt Maisstoppelflächen angefliegen. Die Flächen lagen rund 3.600 m bzw. 4.600 m vom geplanten Windeignungsgebiet entfernt. Die Flüge zwischen dem Schlafgewässer und den Nahrungshabitaten erfolgten direkt, so dass das geplante Windeignungsgebiet nicht überflogen wurde. Hinzukommende Tiere flogen aus Westen auf das Schlafgewässer ein. Abziehende Singschwäne verließen das Schlafgewässer nach Westen und Südosten sowie in östliche Richtung. Die Anzahl der über das Windeignungsgebiet ziehenden Tiere war jedoch mit 2 bis 18 Individuen gering. Durch den Nachweis von beringten Tieren, die Anzahl der regelmäßig gezählten Individuen und die erfasste Alterszusammensetzung ist von einer regelmäßigen Rastpopulation auszugehen. Somit kann angenommen werden, dass es sich bei den gesichteten Tieren um mehr oder weniger die gleichen Individuen handelte und nur Einzeltiere zu- bzw. abwanderten.

Der Zwergschwan wurde im Rahmen der Untersuchungen am Schlaf- und Rastgewässer mit Individuenzahlen zwischen 5 und 20 Tieren erfasst. Durch die Anzahl der regelmäßig gezählten Individuen und die festgestellte Alterszusammensetzung ist von einer regelmäßigen Rastpopulation auszugehen. Somit kann angenommen werden, dass es sich bei den gesichteten Tieren um mehr oder weniger die gleichen Individuen handelte und nur Einzeltiere zu- bzw. abwanderten. Die zur Nahrungssuche bevorzugten Maisstoppelflächen lagen mehr als 2.000 m vom geplanten Windeignungsgebiet entfernt. Die Flüge zwischen dem Schlafgewässer und den Nahrungshabitaten erfolgten direkt, so dass das geplante Windeignungsgebiet nicht überflogen wurde. Hinzukommende Tiere flogen aus Nordwesten auf das Schlafgewässer ein. Abziehende Zwergschwäne flogen vom Schlafgewässer aus nach Südosten. Flugbewegungen im Bereich des geplanten Windeignungsgebietes wurden nicht festgestellt. Während der Untersuchungen zum Faunistischen Sondergutachten 2012/2013 wurden keine Nahrungshabitate des Zwergschwans im 2.000-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte nachgewiesen. Zudem wurden ebenfalls keine Flugbewegungen über das geplante Windeignungsgebiet hinweg beobachtet (MEP PLAN GMBH 2015b).

Kraniche sowie die Artengruppe der Grauen Gänse zeigen im Gebiet lokale Flugbewegungen, insbesondere über den Offenlandflächen südlich des geplanten Vorhabens. Dabei wurden insbesondere Wechselflüge zwischen verschiedenen Funktionsräumen meist in niedrigen Flughöhen beobachtet. Die Trupfstärke war überwiegend gering. Rastende Individuen im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen wurden ausschließlich während der Erfassungen im Jahr 2012/ 2013 beobachtet. Daher lassen sich keine regelmäßig genutzten Rastflächen für die benannten Arten ableiten. Kraniche rasteten ebenfalls aus dem Schlaf- und Rastgewässers westlich von Sydow in einer Entfernung von mehr als 3.500 m zum geplanten Vorhaben. Das geplante Vorhaben liegt somit außerhalb der TAK nach MLUL (2018b), welche einen Schutzbereich von 2.000 m bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Tieren benennt. Darüber hinaus werden die entsprechenden Anzahlen nicht regelmäßig erreicht.

Zusammenfassend zeigt das Zuggeschehen planungsrelevanter Arten im Gebiet auf der Grundlage der vorliegenden Gutachten keine Auffälligkeiten gegenüber anderen Gebieten im nordost- oder mitteldeutschen Flachland. Des Weiteren zeigt das Gebiet keine geografischen, insbesondere als Zugleitlinien dienende Flussläufe oder geländemorphologischen Besonderheiten, welche für eine Verdichtung oder abweichende Höhenverteilung des allgemeinen großräumigen Vogelzugs sprechen würden.

Für die bei Sydow regelmäßig rastenden Vogelarten ist trotz Unterschreitung der Tierökologische Abstandskriterien für Schlafgewässer sowie Schlafplätze nach dem Brandenburger Windkrafterlass (MLUL 2018b) auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse nicht von einer Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Fledermäuse

Nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Untersuchungen zum Faunistischen Sondergutachten Fledermäuse (Chiroptera) durch die MEP PLAN GMBH (2015b, 2020b) sowie durch BiOLAGU (2017b) im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten dar. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Fledermausart sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-4: Fledermausarten und –artengruppen

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	FFH RL	BNat SchG
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	IV	§§
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	§§
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2		IV	§§
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	§§
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1	V	II, IV	§§
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	§§
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	II, IV	§§
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		D	IV	§§
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3		IV	§§
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	1	D	II, IV	§§
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>			IV	§§
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	1	D	IV	§§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	V		IV	§§
Artengruppen					
Langohren	<i>Plecotus auritus et austriacus</i>	3/2	V/2	IV	§§
Mausohrfledermäuse	<i>Myotis spec.</i>			IV	§§
"nyctaloid" Rufend	<i>Nyctalus et Eptesicus et Vespertilio species</i>			IV	§§

RL D - Rote Liste Deutschlands

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, Status unbek.
- R Arten mit geographischer Restriktion
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

FFH-RL – Arten der FFH-Richtlinie

- II Arten des Anhang II
- IV Arten des Anhang IV

RL BB - Rote Liste Brandenburg

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- 4 Potentiell gefährdet
- R extrem selten
- D Daten unzureichend
- V Arten der Vorwarnliste

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz

- § besonders geschützte Art
- §§ streng geschützte Art

Es wurden 13 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Weiterhin wurden 3 Artkomplexe bestimmt. Zu der Artengruppe der „nyctaloid“-rufenden Arten gehören: Breitflügel-, Nord-, Zweifarb-Fledermaus sowie Großer und Kleinabendsegler. Diese Arten haben bei der Rufanalyse große Überschneidungsbereiche und können daher nur unter günstigen Bedingungen mit zusätzlicher Sichtbeobachtung sicher bestimmt werden. Der Artkomplex „Langohrfledermäuse“ fasst die beiden Arten Braunes und Graues Langohr zusammen, welche durch die Rufanalyse, ähnlich der „nyctaloid“-rufenden Arten, nur schwer getrennt werden können. Nur optimale Ruffrequenzen der Mausohrfledermäuse lassen sich eindeutig einer Art zuordnen, sodass der Artkomplex „Mausohrfledermäuse“ alle nicht eindeutig bis Artniveau bestimmbar heimischen Arten der Gattung *Myotis* zusammenfasst.

Im Rahmen der Fledermauserfassungen durch die MEP PLAN GMBH und BIOLAGU wurden im Untersuchungsgebiet 13 Fledermausarten und die Langohrfledermäuse, Mausohrfledermäuse sowie nyctaloid-rufende im Artkomplex bestimmt. Das Artinventar ist

damit weitestgehend ausgeprägt. Im Plangebiet konnte im Gesamtindex eine mittlere Fledermausaktivität festgestellt werden. Die Waldränder und Waldschneisen werden regelmäßig von mehreren Fledermausarten zur Jagd und als Leitstrukturen verwendet. Südlich des Plangebietes wurden deutlich geringere Aktivitäten festgestellt. Quartiere wurden im Plangebiet nicht festgestellt, es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, da gerade Arten, die Baumhöhlen, abstehende Borke, Risse und Spalten nutzen, ihr Quartier häufig wechseln.

Ein bedeutendes Nahrungshabitat für fast alle Fledermausarten stellt der Teich in Tuchen-Klobbicke dar. Solche Strukturen sind durch ihre Kontinuität bei vielen Fledermäusen bekannt und sind zudem in der Regel ein stabiles Nahrungshabitat. Im Umfeld dieses Habitats konnten auch viele Sozial- und Balzlaute aufgezeichnet werden. Weitere Nahrungshabitats konnten insbesondere an Waldrandbereichen, auf Waldwegen, entlang von Gehölzstrukturen und in den Ortschaften ausgemacht werden. Solche Strukturen dienen auch bei der Orientierung als Leitstruktur.

Die Tierökologischen Abstandskriterien werden zu den Quartieren eingehalten. Jedoch empfiehlt der Windkrafterlass (MLUL 2018b) auch das Einhalten eines 200 m Radius zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren und Jagdgebieten. Im Plangebiet wird dieser Radius im Bereich der südlichen Grüntaler Heide nicht eingehalten. Hauptsächlich wurden an den südlichen Waldrändern der Grüntaler Heide strukturgebunden jagende Zwergfledermäuse festgestellt. Einzelne Große Abendsegler und Breitflügelfledermäuse jagten auch im offenen Luftraum. Da die geplanten Anlagenstandorte im Wald und die Nahrungshabitats am Waldrand und somit unterhalb und außerhalb des Kollisionsbereiches liegen, wird die Einhaltung des Abstandes der Windenergieanlagen zu den Nahrungshabitats als nicht notwendig erachtet.

3.1.3 Schutzgut Boden und Fläche

Der Eingriffsbereich liegt in der Region Barnim und Lebus (MLUR 2000) im Bereich der Barnim-Platte. Die Barnim-Platte stellt einen charakteristischen Ausschnitt aus dem Naturraum der Ostbrandenburgischen Platten und Urstromtäler dar (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997). Die flachhügelige weichselzeitliche Grundmoränenplatte aus Geschiebemergel und -lehm wird von End- und Strauchmoränenhügeln aus Hochflächensanden vereinzelt unterbrochen oder überlagert (BFN 2014, AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997). Nördlich angrenzend, erstrecken sich mächtige Sande des Urstromtals, so dass in den Randbereichen ein Misch-, bzw. Übergangsbereich mit überwiegend sandigen Böden und Durchragungen der Grundmoräne vorhanden ist. Die natürlichen Voraussetzungen spiegeln sich in der Bodennutzung wieder. Im Bereich der Sande im Norden haben sich Waldgebiete entwickelt bzw. Forste angelegt. Auf den ertragreicheren Böden der Durchragungen der Grundmoräne wurden Siedlungen angelegt (Melchow, Schönholz). Im Süden, auf der Barnim-Platte dominiert die Landwirtschaft auf kalkhaltigen Geschiebemergeln. Inselförmige Waldflächen finden sich in Bereichen, wo die Grundmoränenplatte von Hochflächensanden unterbrochen oder überlagert wird (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997).

Der zu betrachtende Raum ist geprägt von armen Forststandorten auf sandigen, überwiegend nährstoffarmen Böden. Auf sandigen, zum Teil lehmunterlagerten, mäßig nährstoffreichen Böden haben sich in den Forsten Inseln mit mittlerer Nährstoffversorgung gebildet. In

den Randbereichen, ebenfalls auf sandigen, zum Teil lehmunterlagerten, mäßig nährstoffreichen Böden, schließen landwirtschaftlich genutzte Standorte mit einem mittleren Ertragspotential an. Die sandigen Böden weisen eine geringe Regulations- und Grundwasserschutzfunktion auf. Die sandigen, zum Teil lehmunterlagerten Böden haben hingegen eine geringe bis mittlere Regulations- und eine mittlere Grundwasserschutzfunktion. Auf den Ackerstandorten besteht eine Gefährdung des Bodens durch Winderosion. (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997)

Die geplanten Anlagen werden auf Waldstandorten, die einer forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, mit mäßig bis mittel nährstoffversorgten sandigen und zum Teil lehmig-sandigen Böden errichtet. Die Böden sind gegenüber Wind- und Bodenerosion nicht gefährdet. Im Plangebiet sind keine seltenen, wertvollen bzw. schwer regenerierbaren Böden vorhanden.

In Bereichen mit sandigen und überwiegend nährstoffarmen Böden sind die Regulationsfunktion sowie die Grundwasserschutzfunktion als gering einzustufen. Die Grundwasserneubildungsrate unter Landwirtschaftsflächen ist als mittel einzuordnen. Sandige und mäßig nährstoffreiche Böden, welche z.T. lehmüberlagert sind haben eine geringe bis mittlere Regulationsfunktion und eine mittlere Grundwasserschutzfunktion. Die Grundwasserneubildungsrate über landwirtschaftlich genutzten Flächen ist insgesamt als gering einzustufen. (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997) Böden, die einer intensiven Nutzung unterliegen, sind entsprechend stark durch die menschliche Nutzung geprägt und zumindest ist die obere Bodenschicht mit Nährstoffen und auf Ackerflächen mit den Rückständen von Pestiziden angereichert. Die Bedeutung des im Plangebiet vorkommenden Bodens als Lebensraum ist dementsprechend als gering einzuschätzen.

3.1.4 Schutzgut Wasser

Das Grundwasser der Barnim-Platte liegt vor allem in tiefliegenden bedeckten Grundwasserleitern mit überwiegend gespanntem Grundwasser. Entwässert wird die Hochfläche durch das Sydower Fließ westlich und das Nonnenfließ östlich des Plangebietes (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997).

Im nordwestlichen sowie südlichen Bereich außerhalb des Plangebietes befinden sich 2 Kleingewässer. Östlich der Grüntaler Heide liegt eine Fläche mit relativ hoher Grundwasserneubildungsrate und einer geringen Grundwasserschutzfunktion auf einem Ackerstandort. Dieser Bereich wird im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht in Anspruch genommen.

Im Eingriffsbereich befinden sich keine besonders empfindlichen oder schutzbedürftigen Bereiche im Hinblick auf die Grundwasserneubildung und die Erhaltung von Oberflächengewässern. Die Grundwassergefährdung ist aufgrund der durchlässigen Sandböden mit geringen Rückhaltefähigkeiten gegenüber Schadstoffen als hoch einzustufen, wird jedoch durch die großflächigen Wälder vermindert.

Durch die Lage der geplanten Standorte sowie durch den Bau der notwendigen Zuwegungen und Nebenanlagen werden keine Oberflächengewässer beeinflusst. Die Versiegelung von Boden ist verbunden mit dem Verlust von direkter Versickerungsfläche von anfallendem Niederschlagswasser.

3.1.5 Schutzgut Klima

Das Plangebiet ist durch die Waldbestockung entsprechend klimatisch geprägt. Gekennzeichnet wird das Klima durch eine verminderte Einstrahlung, erhöhter Frischluftproduktion, höherer Luftschadstofffilterung, geringere Windgeschwindigkeiten, höhere Feuchte und geringere Abkühlungseffekten gegenüber dem Umland. Waldstandorte übernehmen eine klimatische Entlastungswirkung für die angrenzenden Siedlungsräume. Schadstoffemissionen können ursächlich aus den Großräumen Bernau bei Berlin und Berlin sowie den umliegenden Ortschaften herrühren.

Aufgrund ihrer klimatisch ausgleichenden Wirkung kommt den Wäldern im Plangebiet eine Bedeutung, insbesondere für die umliegenden Offenlandbereiche, zu. Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima sind im Plangebiet jedoch nicht vorhanden.

3.1.6 Kulturelles Erbe

Durch die Planung wird kein kulturelles Erbe in Anspruch genommen. Im Plangebiet existiert ein Fundplatz der Urgeschichte, 2 weitere Bodendenkmale befinden sich im näheren Umfeld des Plangebietes. Im Plangebiet befinden sich keine Denkmäler und Denkmalensembles. In der Ortschaft Grüntal liegen die denkmalgeschützte Kirche und das Pfarrhaus. In Tuchen steht die Kirche unter Denkmalschutz. Bodendenkmäler sowie Denkmäler und Denkmalensembles werden durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Sollten während der Bauphase archäologische Fundstellen zu Tage treten, ist das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) zu informieren.

3.1.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Das Plangebiet ist fast vollständig durch forstwirtschaftlich genutzte Flächen auf unterschiedlich nährstoffversorgten Böden der Grüntaler Heide geprägt. Südlich, westlich und östlich der geplanten Anlagenstandorte befinden sich ackerbaulich genutzte Flächen. In südwestlicher Richtung teilt eine Stromtrasse, die eine Waldschneise bildet, das Plangebiet in einen nördlichen und einen südlichen Teilbereich. Eine weitere Stromtrasse verläuft östlich des Plangebietes in nordsüdliche Richtung. Im Umfeld befinden sich die Ortschaften Tuchen-Klobbicke und Grüntal. Beide Ortschaften werden durch eine alleebestandene Straße verbunden, die im Süden an das Plangebiet angrenzt. Nördlich befinden sich die Ortschaften Melchow und Schönholz. Durch die Errichtung der Windenergieanlagen in einem Waldbestand, ist von vornherein eine Minderung der Sichtbarkeit gegeben.

Die Waldflächen besitzen aufgrund der überwiegend forstwirtschaftlichen Nutzung eine untergeordnete Bedeutung für die Erholungsfunktion (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997). Die Offenlandflächen südlich des Plangebietes haben für die Erholungsfunktion ebenfalls eine geringere Bedeutung und werden der Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit zugeordnet (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997, MLUR 2000). Den nördlichen Waldbereichen des Plangebietes (Standorte der geplanten Windenergieanlagen

WEA 01 bis WEA 04) kommt im Zusammenhang mit den anschließenden großflächigen Waldbeständen entsprechend des Landschaftsprogrammes Brandenburg (MLUR 2000) eine besondere Erlebniswirksamkeit zu (vgl. Karte 3.1). Das Plangebiet selbst liegt an der Grenze der Landschaft mit besonderer Erlebniswirksamkeit. Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes sind die vorhandenen Hochspannungstrassen, welche das Plangebiet in südwestliche Richtung queren bzw. sich östlich des Plangebietes erstrecken. (vgl. Karte 3.2 im Anhang). Aufgrund der bereits bestehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, der forstwirtschaftlichen Nutzung der Waldbestände sowie der fehlenden Erholungsinfrastruktur unter Berücksichtigung der Einschätzung des Teilregionalplans Wind (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016) kommt dem Schutzgut Landschaftsbild und Erholung im Plangebiet insgesamt eine untergeordnete Bedeutung zu.

Die Sichtbarkeit der 5 geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“ wurde mittels einer Sichtverschattung (vgl. Karte 3.2) berechnet. Im Nahbereich der Anlagenstandorte (15-fache der Anlagenhöhe) sind die Windenergieanlagen vor allem im Bereich der Offenlandflächen südlich des Plangebietes, im südlichen Bereich der Ortschaft Melchow sowie im Umfeld der Ortschaften Schönholz, Grüntal, Gratze und Tuchen-Klobbicke gut sichtbar. Das Landschaftsbild im Nahbereich ist durch die 3 bestehenden Hochspannungsleitungen deutlich vorbelastet. In den großflächigen Waldbereichen werden die Windenergieanlagen nicht sichtbar sein. Die visuelle Wirkung der Anlagen nehmen mit zunehmender Entfernung ab. So sind die Windenergieanlagen außerhalb des Nahbereichs bis zu einer Entfernung von 5 km noch gut sichtbar. Zu den hier ebenfalls verlaufenden Hochspannungsleitungen kommen als technische Vorbelastungen 5 bestehende Windenergieanlagen, 2 WEA in Genehmigung sowie die Bahnlinie Berlin-Stralsund hinzu. Bis zu einer Entfernung von 10 km sind die Anlagen hingegen nur noch mäßig und darüber hinaus wenig sichtbar, zumal die Silhouetten dann mit dem Horizont verschwimmen und die Windenergieanlagen nicht mehr als beeinträchtigende Elemente wahrgenommen werden. Im Umkreis von 10 km sowie darüber hinaus ist bereits eine Vielzahl von Windenergieanlagen in Betrieb, bzw. vor der Inbetriebnahme sowie im Genehmigungsverfahren. Als Vorbelastungen kommen in diesem Radius überregionale Straßen hinzu. (vgl. Karte 3.2 im Anhang)

Insgesamt sind die geplanten Windenergieanlagen innerhalb des überwiegenden Teils des Landschaftsschutzgebietes aufgrund der großflächigen Wald- und Gehölzbestände nicht sichtbar. In der nachfolgenden Tabelle werden die Flächengrößen in Bezug auf die Sichtbarkeit der Windenergieanlagen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes dargestellt. Die Ermittlung der Flächengrößen erfolgte in einem geografischen Informationssystem (GIS).

Tabelle 3-5: Sichtbarkeit der Windenergieanlagen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“

	Flächengröße in ha	Sichtbarkeit der WEA in %
Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“	12.561	
Sichtbarkeit im Nahbereich	1.108	8,82
Sichtbarkeit im 5 km-Radius	208	1,66
Sichtbarkeit im 10 km-Radius	419	3,34
Sichtbarkeit über den 10 km-Radius hinaus	1	0,01
Sichtbarkeit der WEA im gesamten Landschaftsschutzgebiet	1.736	13,82

Aus der Sichtbarkeitsanalyse sowie den ermittelten Flächengrößen in Bezug auf die Entfernung wird deutlich, dass die Windenergieanlagen vor allem im technisch vorgeprägten Nahbereich auf ca. 9 % der Fläche des Landschaftsschutzgebietes sichtbar sein werden. Auf ca. 14 % der Fläche des Landschaftsschutzgebietes werden die Windenergieanlagen insgesamt sichtbar sein. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Sichtbarkeit jedoch deutlich ab. Bereits ab einer Entfernung von 5 km werden die Anlagen das Landschaftsbild nicht mehr dominieren. Dementsprechend verbleiben ca. 11 % der Gesamtfläche des Landschaftsschutzgebietes, die durch die Errichtung der Windenergieanlagen tatsächlich beeinträchtigt werden könnten.

Zusammenfassend betrachtet liegt das Plangebiet in einem deutlich durch technische Elemente vorbelasteten Landschaftsraum innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“. Die Erholungseignung des Landschaftsbildes ist innerhalb des Plangebietes deutlich vermindert. Durch die Errichtung der Windenergieanlagen in einem Waldbestand, ist von vornherein eine Minderung der Sichtbarkeit gegeben. Dementsprechend ist nicht davon auszugehen, dass die Errichtung der geplanten 5 Windenergieanlagen im Plangebiet zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen in Bezug auf das Landschaftsbild sowie auf die Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“ führt.

Zu besserer Darstellung des Vorhabens wurde eine Visualisierung des geplanten Windparks „Grüntal Nord“, einschließlich 10 weiterer geplanter Windenergieanlagen anderer Vorhabenträger, von 5 Fotopunkten aus vorgenommen (vgl. Kap. 8.2).

3.1.8 Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt innerhalb von 2 Schutzgebieten nach BNatSchG. Dabei handelt es sich um den Naturpark „Barnim“ (ISN 5010) und das Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“ (ISN 2195). Im Umkreis von 6 km liegen insgesamt 4 NATURA 2000-Gebiete und 2 Naturschutzgebiete.

NATURA-2000-Gebiete (§ 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG)

Im Plangebiet befinden sich keine NATURA-2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im Umfeld liegen vier FFH-Gebiete (SCI), deren Entfernung der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist.

Tabelle 3-6: NATURA-2.000-Gebiete innerhalb des 6.000-m-Radius

Nr.	Name des NATURA-2000-Gebietes	Entfernung (Richtung)
SCI 74	Nonnenfließ-Schwärzetal	2.000 m (O)
SCI 694	Fledermausquartier Kellerberg Grüntal	2.000 m (SW)
SCI 267	Trampe	3.200 m (O)
SCI 218	Finowtal-Pregnitzfließ	5.400 m (NW)

Das **FFH-Gebiet SCI 74 „Nonnenfließ Schwärzetal“** liegt in einer Entfernung von ca. 2.000 m zum Plangebiet. Im Gebiet kommen die in der Tabelle 3-7 genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor.

Tabelle 3-7: Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (LUGV 2014a) im SCI 74 „Nonnenfließ Schwärzetal“

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Erhaltungszustand	RL BB	RL D	FFH RL	BNat- SchG
Arten des Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG						
Biber	<i>Castor fiber</i>	A	1	V	II, IV	§§
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	B	1	3	II, IV	§§
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	B	2	2	II, IV	§§
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	B	3	V	II, IV	§§
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	B			II	
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	B	3		II	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	B	3		II	§
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	B		2	II	
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	B	3	2	II, IV	§§
Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	B	2	3	II, IV	§§

RL D - Rote Liste Deutschland

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, Status unbek.
- R Arten mit geographischer Restriktion
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

RL BB - Rote Liste Brandenburg

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Potenziell gefährdet
- R extrem selten
- D Daten unzureichend
- V Arten der Vorwarnliste

FFH-RL – Arten der FFH-Richtlinie

- II Arten des Anhang II
- IV Arten des Anhang IV

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz

- § besonders geschützte Art
- §§ streng geschützte Art

Erhaltungszustand

- A hervorragend
- B gut
- C durchschnittlich oder beschränkt

Das Plangebiet liegt außerhalb des SCI 74 „Nonnenfließ-Schwärzetal“. Zu den naturschutzfachlich wertvolleren feuchten Bereichen des FFH-Gebietes besteht eine Pufferzone aus Offenlandschaften oder Kiefernforsten. Die Lebensweise der im FFH-Gebiet vorkommenden Tierarten nach Anhang II ist größtenteils an Wasser gebunden, im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen sind keine Wasserflächen vorhanden. Bau- und anlage- sowie betriebsbedingt sind daher keine Auswirkungen zu erwarten, die geeignet sein könnten, den Erhaltungszustand verschlechtern. Die Erhaltungsziele des Gebietes werden nicht beeinträchtigt.

Das **FFH-Gebiet SCI 964 „Fledermausquartier Kellerberg Grüntal“** liegt in einer Entfernung von ca. 2.000 m zum geplanten Vorhaben. Im Gebiet kommen die in der nachfolgenden Tabelle genannten Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie vor.

Tabelle 3-8: Tierarten nach Anhang II (LUGV 2014b) im SCI 964 „Fledermausquartier Kellerberg Grüntal“

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Erhaltungszustand	RL BB	RL D	FFH RL	BNat SchG
Arten des Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG						
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	B	1	2	II, IV	§§
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	B		V	II, IV	§§

RL D - Rote Liste Deutschland

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbek.
R	Arten mit geographischer Restriktion
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten unzureichend

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Potentiell gefährdet
R	extrem selten
D	Daten unzureichend
V	Arten der Vorwarnliste

FFH-RL – Arten der FFH-Richtlinie

II	Arten des Anhang II
IV	Arten des Anhang IV

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz

§	besonders geschützte Art
§§	streng geschützte Art

Erhaltungszustand

A	hervorragende Erhaltung
B	gute Erhaltung
C	durchschnittliche oder beschränkte Erhaltung

Die geplanten Anlagenstandorte liegen außerhalb des FFH-Gebietes SCI 694 „Fledermausquartier Kellerberg Grüntal“. Die Bechsteinfledermaus ist als fast ausschließlich waldbewohnende Art durch anlagebedingte Rodungen betroffen (ITN 2011, DIETZ et al. 2007). Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte wurden keine Sommerquartiere, die auf einen Biotopverbund zwischen dem FFH-Gebiet und dem Untersuchungsraum hinweisen, nachgewiesen. Das Winterquartier wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Dementsprechend sind bau- und anlagebedingt keine Auswirkungen zu erwarten, die geeignet sein könnten, den Erhaltungszustand der Art verschlechtern. Für die Bechsteinfledermaus wird ein sehr geringes Kollisionsrisiko aufgrund ihrer körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise beschrieben (BANSE 2010). Da die Bechsteinfledermaus nicht schlaggefährdet ist, kann eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Erhaltungsziele dieser Art ausgeschlossen werden. Das Große Mausohr ist als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art kaum durch anlagebedingte Rodungen betroffen (ITN 2011, DIETZ et al. 2007). Da sich das „Fledermausquartier Kellerberg Grüntal“ in ausreichender Entfernung zum Plangebiet befindet, sind bau- und anlagebedingt keine Auswirkungen zu erwarten, die geeignet sein könnten, den Erhaltungszustand verschlechtern. Für die Art wird ein sehr geringes Kollisionsrisiko aufgrund ihrer körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise beschrieben (BANSE 2010). Da die Art nur selten im Bereich der geplanten Anlagenstandorte erfasst wurde und sie aufgrund ihrer Jagdstrategie ein sehr geringes

Kollisionsrisiko besitzt, kann eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Erhaltungsziele dieser Art ausgeschlossen werden.

Das **FFH-Gebiet SCI 267 „Trampe“** liegt in einer Entfernung von ca. 3.200 m zum Plangebiet. Im Gebiet kommen unter anderem die in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie geführten Arten Baumfalke (*Falco subbuteo*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*) vor (LUGV 2012). Aufgrund der Entfernung des geplanten Vorhabens zum FFH-Gebiet sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Arten sowie auf das FFH-Gebiet SCI 267 „Trampe“ zu erwarten.

Das **FFH-Gebiet SCI 218 „Finowtal-Pregnitzfließ“** liegt in einer Entfernung von ca. 5.400 m zum Plangebiet. Im Gebiet kommen unter anderem die in Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Arten Europäischer Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) vor (LUGV 2015). Die Lebensweise der im FFH-Gebiet vorkommenden Tierarten nach Anhang II ist größtenteils an Wasser gebunden, im Umfeld des Plangebietes sind keine Wasserflächen vorhanden. Aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet und der Abwesenheit von Wasserflächen im Umfeld des Plangebietes sind keine erheblich nachteiligen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Arten sowie auf das FFH-Gebiet SCI 218 „Finowtal-Pregnitzfließ“ zu erwarten.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Im Plangebiet befinden sich keine Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG. Im Umfeld liegen zwei Naturschutzgebiete, deren Entfernung der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist.

Tabelle 3-9: Naturschutzgebiete innerhalb des 6.000-m-Radius

Nr.	Name des Naturschutzgebietes	Entfernung (Richtung)
ISN 1164	Nonnenfließ-Schwärzetal	2.000 m (O)
ISN 1601	Finowtal-Pregnitzfließ	5.400 (NW)

Da die Naturschutzgebiete „Nonnenfließ-Schwärzetal“ sowie „Finowtal-Pregnitzfließ“ annähernd deckungsgleich mit den gleichnamigen FFH-Gebieten sind, sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete zu erwarten.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Nationalpark oder einem Nationalen Naturmonument nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im Umfeld sind ebenfalls keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente vorhanden.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind daher ausgeschlossen.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 & 26 BNatSchG)

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG, liegt jedoch vollständig in einem Landschaftsschutzgebiet nach § 26 des Bundesnaturschutzgesetzes.

Tabelle 3-10: Landschaftsschutzgebiete innerhalb des 6.000-m-Radius

Nr.	Name des Landschaftsschutzgebietes	Entfernung (Richtung)
ISN 2195	Barnimer Heide	innerhalb

Das Plangebiet liegt in den Randlagen des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“ (vgl. Karte 3.2). In der „Fortschreibung Sachlicher Teilplan ‚Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung‘ - Regionalplanentwurf 2016“ bezieht sich die REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (2016) auf Aussagen des MLUL Brandenburg, wonach die entstehenden *„landschaftsschutzrechtlichen Konflikte unter Festlegung gewisser Nutzungsbeschränkungen in Bezug auf die konkrete Anlagenkonfiguration im nachfolgenden Genehmigungsverfahren lösbar erscheinen“*.

Die Schutzzwecke umfassen unter anderem die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Arten- und Biotopvielfalt, den Erhalt von bedeutenden Lebensräumen sowie die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. In der „Fortschreibung Sachlicher Teilplan ‚Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung‘ - Regionalplanentwurf 2016“ bezieht sich die REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (2016) auf Aussagen des MLUL Brandenburg, wonach die entstehenden *„landschaftsschutzrechtlichen Konflikte unter Festlegung gewisser Nutzungsbeschränkungen in Bezug auf die konkrete Anlagenkonfiguration im nachfolgenden Genehmigungsverfahren lösbar erscheinen“*.

In der Schutzgebietsverordnung des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“ (LSG-VO 1998) wird u.a. als Schutzzweck die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes benannt, insbesondere:

- eines typischen Ausschnittes der Jungmoränenlandschaft der Ostbrandenburgischen Platte mit ihrem Mosaik aus Abflußrinnen, Söllen, Talsandebenen und Binnendünen sowie den Hügeln der Grundmoränen in ihrer typischen Ausbildung,
- der landschaftsbestimmenden, weiträumigen, zusammenhängenden und ungestörten Waldgebiete,
- der durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägten Offenlandschaften in ihrer charakteristischen Vielfalt,
- der historisch geprägten, weiträumig angelegten Siedlungsstrukturen durch Vermeidung der Landschaftszersiedlung und Landschaftszerschneidung

Das geplante Vorhaben ist aufgrund der Kleinflächigkeit sowie den geringen auf einen Standort beschränkten Veränderungen in der Nutzung und Gestalt des Bodens nicht geeignet die typische Jungmoränenlandschaft der Ostbrandenburgischen Platte zu verändern.

Im Plangebiet sind die Waldbereiche aufgrund der Zerschneidung durch die Hochspannungsleitungen bereits gestört. Das geplante Vorhaben ist aufgrund seiner

Kleinflächigkeit im Vergleich zur Größe des Landschaftsschutzgebietes mit seinem hohen Waldanteil nicht geeignet, die landschaftsbestimmenden, weiträumigen sowie zusammenhängenden Waldflächen in ihrer Gesamtheit nachteilig zu verändern.

Die durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägten Offenlandschaften werden durch die Errichtung von Windenergieanlagen in einem Waldbereich nicht beeinträchtigt. Zum Schutz des Landschaftsbildes innerhalb des Landschaftsschutzgebietes wurde die Gesamtanlagenhöhe im Zuge der Planung von vormals 230 m auf 200 m begrenzt. Dementsprechend wird den Hinweisen des MLUL Brandenburg im Zuge der Erstellung des Sachlichen Teilregionalplans Wind (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016) hinsichtlich Anzahl und Höhe der geplanten Windenergieanlagen im Plangebiet Rechnung getragen. Die Siedlungsstrukturen sind nahezu vollständig aus dem Landschaftsschutzgebiet ausgegliedert, so dass eine Beeinträchtigung der historisch geprägten Siedlungen innerhalb des Schutzgebietes durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens ebenfalls nicht zu erwarten ist.

Weitere Schutzzwecke betreffen die Erhaltung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung im Einzugsbereich des Großraums Berlin sowie im unmittelbaren Umfeld der Stadt Eberswalde, insbesondere für:

- eine der Landschaft und Naturlandschaft angepasste touristische Erschließung, vor allem in Waldgebieten und Gewässerbereichen,
- die Förderung der touristischen Entwicklung im Rahmen der historisch gewachsenen dörflichen Strukturen und der konzeptionellen Einbindung bestehender Einrichtungen wie des Tierparkes Eberswalde, des Forstbotanischen Gartens, der Waldschule Nonnenfließ und des Schlossparks Trampe.

Der Bereich des geplanten Vorhabens innerhalb des Waldes ist lediglich durch einen Reitweg touristisch erschlossen. Im Gebiet selbst sind keine Still- oder Fließgewässer vorhanden. Ausgewiesene Wanderwege liegen nicht innerhalb des Plangebietes. Des Weiteren sind im Umfeld keine touristischen Einrichtungen vorhanden. Aufgrund der geringfügigen touristischen Erschließung ist nicht davon auszugehen, dass der betrachtete Raum eine besondere Bedeutung für die naturnahe Erholung im Einzugsbereich des Großraumes Berlin hat.

Siedlungsstrukturen sind nahezu vollständig aus dem Landschaftsschutzgebiet ausgegliedert, so dass eine Beeinträchtigung der historisch geprägten Siedlungen innerhalb des Schutzgebietes durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht zu erwarten ist. Die in der Schutzgebietsverordnung benannten Einrichtungen, welche für die naturnahe Erholung von Bedeutung sind, werden durch das geplante Vorhaben nicht berührt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben den Schutzzwecken des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“ nicht entgegensteht. Damit wird dem Erlass des MUGV von 2011 „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ entsprochen. In diesem wird dargelegt, dass in Landschaftsschutzgebieten im Einzelfall nach Prüfung der Vereinbarkeit mit den Schutzzwecken in Randlagen bzw. in vorbelasteten Bereichen mit einem weniger hochwertigen Landschaftsbild Planfestlegungen zu Windeignungsgebieten möglich sind. Die Zustimmung des zuständigen Ministerium als Verordnungsgeber liegt vor.

Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Das Plangebiet liegt vollständig in einem Naturpark nach § 27 des Bundesnaturschutzgesetzes.

Tabelle 3-11: Naturparke im 6.000-m-Radius

Nr.	Name des Naturparks	Entfernung (Richtung)
ISN 5010	Naturpark „Barnim“	innerhalb

Der Naturpark „Barnim“ ist dem Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“ im Umfeld des Eignungsgebiets Windenergienutzung WEG 37 - „Grüntal“ weitestgehend deckungsgleich. Aufgrund der technischen Vorprägung und einer geringerwertigen Biotopausstattung mit strukturarmen Forsten vorwiegend einheitlicher Altersklassen in den südlichen Randbereichen werden die Entwicklungsziele, zu denen u.a. die Erhaltung und Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt zählt, nicht erheblich beeinträchtigt.

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Im Plangebiet befinden sich keine Natur- und Flächennaturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997).

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Flächennaturdenkmale sowie Naturdenkmale sind daher ausgeschlossen.

Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Im Plangebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes (AMT BIESENTHAL-BARNIM 1997). Dementsprechend sind keine Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile sind daher ausgeschlossen.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG bzw. §§ 17 und 18 BbgNatSchAG)

Des Weiteren existieren im Plangebiet 2 gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. §§ 17 und 18 BbgNatSchAG. Hierbei handelt es sich um trockene Sandheideflächen sowie einen Trockenrasen im Bereich der vorhandenen Hochspannungstrasse, welche das Plangebiet in einen nördlichen und einen südlichen Teilbereich gliedert. Die gesetzlich geschützten Biotope werden durch das geplante Vorhaben nicht tangiert bzw. beeinträchtigt.

Im Umfeld des Eingriffsbereiches (200-m-Radius) sind weitere gesetzlich geschützte Biotope vorhanden, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind.

Tabelle 3-12: gesetzlich geschützte Biotope im 1.000-m-Radius

CIR-BTLNK-Code	Biotoptyp	Schutz	RL
Gras- und Staudenfluren			
5120	Trockenrasen	§	RL
5141	Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte	§	3
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche			
610201	trockene Sandheide	§	2
611001	Besenginsterheiden	§	2
Alleen und Baumreihen			
7141	Allee	§	3

RL - Rote Liste Biotoptypen Brandenburg

- 1 extrem gefährdet
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R wegen Seltenheit gefährdet
- V im Rückgang, Vorwarnliste
- Einzelne Biotoptypen der Gruppe/
RL Untergruppe sind gefährdet/ unterschiedlich stark gefährdet

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz

- (§) In bestimmten Ausbildungen
o. Teilbereichen geschützt
- § Geschützter Biotop

Eine direkte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht, so dass erheblich nachteilige Auswirkungen auf die nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützte Biotope durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten sind.

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) sowie Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)

Im Plangebiet befinden sich keine nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes festgelegten Wasserschutzgebiete. Das Gebiet befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet nach § 53 Abs. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 des WHG oder in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 des WHG. Die Entfernungen der Wasserschutzgebiete zum nächstgelegenen Anlagenstandort sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3-13: Wasserschutzgebiete im 6.000-m-Radius

Nr.	Name des Wasserschutzgebietes	Entfernung (Richtung)
5018	Melchow (WSG I-III)	2.900 m (NW)
5000	Tempelfelde (WSG I-III)	3.850 m (S)
7404	Eberswalde (Finow) (WSG III B)	4.900 m (N)
4598	Heckelberg (WSG I-III)	5.800 m (O)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) sowie Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) sind aufgrund ihrer Entfernung zum geplanten Vorhaben nicht zu erwarten.

Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten wurden.

Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG)

Das Plangebiet befindet sich in keinem Gebiet mit hoher Bevölkerungsdichte. Das nächstgelegene Mittelzentrum ist Eberswalde, welches etwa 9 km nördlich liegt.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften

Im Plangebiet ist 1 Bodendenkmal nach dem Denkmalschutzrecht § 1 Abs.1, § 2 Abs. 1-2 BdgDSchG bekannt. Hierbei handelt es sich um einen Fundplatz der Urgeschichte (Tuchen 5). 2 Bodendenkmale sind im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes vorhanden. Im weiteren Umfeld liegen zudem Bodendenkmale in den Gemarkungen Grüntal, Tuchen und Schönholz. Im Plangebiet befinden sich keine Denkmäler und Denkmalensembles. Innerhalb der Ortschaft Grüntal liegen die denkmalgeschützte Kirche und das Pfarrhaus. In Tuchen existiert eine denkmalgeschützte Kirche.

Tabelle 3-14: Bodendenkmale im 1.000-m-Radius

Gemarkung Flur	Name des Bodendenkmals	Entfernung (Richtung)
Tuchen 1,4	Siedlung der Urgeschichte	490 m (O)
Tuchen 5	Fundplatz der Urgeschichte	290 m (NO)
Grüntal 9	Siedlung der Urgeschichte	390 m (S)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die bekannten archäologischen Denkmäler sowie Denkmäler und Denkmalensembles sind aufgrund ihrer Entfernung zum Plangebiet nicht zu erwarten.

3.1.9 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Da die einzelnen Schutzgüter eines Ökosystems in Wechselwirkung zueinander stehen, ist deren aus dem Zusammenhang gelöste Betrachtung nicht hinreichend. Nachfolgend werden die Wechselbeziehungen näher erläutert.

Das Schutzgut Boden übernimmt eine Vielzahl an Funktionen. Er stellt Lebensraum für die Flora und Fauna dar, bildet die Grundlage zur Landschaftsentwicklung und trägt somit zur Erholungsnutzung bei. Darüber hinaus sichert er die menschliche Ernährung durch landwirtschaftliche Produktion und stellt den Standort für Denkmäler und Kulturelemente für den Menschen bereit. Weiterhin übernimmt er Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktionen und steuert mit Grundwasserneubildung, Abflussleistung etc. den Wasserhaushalt. Das Schutzgut Wasser stellt Flora und Fauna Lebensräume bereit, bereichert die Landschaft und dient somit der menschlichen Erholung. Gewässer übernehmen bedeutende Funktionen im globalen Wasserkreislauf. Das Grundwasser bietet die Basis für die menschliche Wasserversorgung, das Bodenleben und den Wasserhaushalt. Relief, Vegetation und geländeklimatische Luftaustauschprozesse beeinflussen das Schutzgut Klima. Der Mensch verändert seine Umwelt mit sämtlichen Schutzgütern in erheblichem Maße. Gleichzeitig ist er existenziell auf diese angewiesen. Das Schutzgut Biotope dient der Fauna als Lebensraum und stellt gleichzeitig Landschaftselemente dar. Diese wiederum bieten dem Menschen Erholungsräume und können das Mikroklima verändern.

Die Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht beeinflusst. Jedoch werden im unmittelbaren Wirkungsbereich der Anlagenstandorte, wie beispielsweise den Fundamenten, wechselseitige Funktionen beeinträchtigt, die vorhabenbedingt unvermeidbar sind.

3.2 Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens

3.2.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Da das Schutzgut Mensch durch das geplante Vorhaben direkt betroffen ist, sind die Auswirkungen innerhalb der Planung zu berücksichtigen. Durch den Bau, die Anlage und den Betrieb von Windenergieanlagen sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch infolge von Lärm- und Staubimmissionen, der negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie durch optische Störungen aufgrund von Schattenwurf und akustische Störungen zu erwarten. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Im Laufe der Bauphase ist das Erleben der Landschaft durch Transport- und Baufahrzeuge sowie Maschinen beeinträchtigt. Dies trifft insbesondere auf Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit von Wegen sowie Einsicht auf Kräne zu. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie eine schnelle Bauabwicklung sind erstrebenswert, um Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden.

Lichtreflexionen, die auf den Menschen beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, wird i. d. R. mit einer entsprechenden nicht reflektierenden matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer

Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen mit blinkenden roten Gefahrenfeuern zu versehen. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, sind die sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität sowie die Regulierung des Abstrahlwinkels vorgesehen. Des Weiteren wird die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert. Auf eine Tagesbefeuerung wird verzichtet.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch sind als gering einzustufen. Die Entfernung zu den umliegenden Ortschaften ist relativ groß und im Umfeld befinden sich Gehölze bzw. Waldbestände, die den visuellen Eindruck der Anlagen herabzusetzen. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich Gehölzstrukturen entlang der Wege und Feldränder sowie kulturbestimmte Waldbestände, welche die Sicht auf die Anlagen verschatten. Hochspannungstrassen sind als Vorbelastung auf die visuelle Empfindung zu werten.

Während des Anlagenbetriebes entsteht Infraschall. Bei Werten von mehr als 120 dB des Mittelungspegels können Störungen des Wohlbefindens entstehen. Solch hohe Schalldruckpegel erreichen Windenergieanlagen jedoch nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Schall und Schattenwurf können durch die Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und, sofern notwendig, durch Abschaltzeiten und Drosselungen vermieden bzw. minimiert werden. Eine Prognose der zu erwartenden Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten (METEOSERV 2020a & 2020b), welche im Rahmen der Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens erstellt wurden. Insgesamt ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch Schall- und Schattenemissionen auszugehen.

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlagen fallen Abfälle in geringem Umfang an. Dabei handelt es sich unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baustelleneinrichtungen werden nach der Errichtung der Anlagen vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlagen beschränkt. Die benötigte Menge solcher Stoffe wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlagen auf ein Minimum reduziert. Schutzmaßnahmen stellen sicher, dass ein Austreten wassergefährdender Stoffe verhindert wird. Im Betrieb der Windenergieanlagen ist nicht mit der Entstehung von Abwasser zu rechnen.

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht.

Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Da die Anlagen mastenartige Bauten sind, werden sie als störende Elemente in der Landschaft sichtbar sein. Eine optisch bedrängende Wirkung von Windenergieanlagen kann bei einer Entfernung von weniger als der dreifachen Höhe der Windenergieanlagen (3 H) zum nächstgelegenen Wohnhaus vorliegen. Das nächstgelegene Wohnhaus liegt in einer Entfernung von mehr als 1.000 m und damit außerhalb des Bereichs, in dem Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung entfalten können.

Von erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen ist durch Lärm- und Staubimmissionen, durch optische Störungen sowie die Erzeugung von Abfällen nicht auszugehen.

Das Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR (METEOSERV 2020a) hat für die 5 geplanten Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-138 EP3 E2 / 4,2 MW am Standort Grüntal eine Schallimmissionsprognose für 17 Immissionspunkte durchgeführt. In die Untersuchungen wurde eine Vorbelastung von insgesamt 42 bestehenden, genehmigten bzw. geplanten Windenergieanlagen sowie 5 weiteren Vorbelastungsanlagen aus der Standortumgebung einbezogen. Diese Prognose soll nachweisen, dass die in der TA LÄRM (1998) festgesetzten Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht überschritten werden. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind dem Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlagen am Standort „Grüntal“ (METEOSERV 2020a) zu entnehmen.

Von den Immissionspunkten liegen 6 in der Ortschaft Grüntal, die vom Vorhaben betroffen ist, und der Nutzungskategorien Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete; Allgemeine Wohngebiete und Kernsiedlungsgebiete und Außenbereich zuzuordnen ist. Die Immissionsrichtwerte für die Kategorien gehen aus der TA LÄRM (1998) hervor und liegen für Kern-, Dorf-, und Mischgebiete tagsüber bei 60 dB(A) und nachts bei 45 dB(A). In der Ortschaft Tuchen-Klobbicke befinden sich 5 Immissionspunkte in drei Kerngebiet, Dorfgebiet und Mischgebiet. Des Weiteren existiert in Tuchen-Klobbicke 2 Immissionsort in einem allgemeinen Wohngebiet mit Immissionsrichtwerten von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts. In Melchow liegen 2, sowie in Schönholz und Breydin je 1 Immissionspunkt in reinen Wohngebieten. Die festgelegten Immissionsrichtwerte liegen dort tagsüber bei 50 dB(A) und nachts bei 35 dB(A). In Graze befinden sich zwei Immissionspunkte in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, sowie der einzige Immissionsort in einem Gewerbegebiet. Für diesen Immissionsort müssen Richtwerte von 50 dB(A) tagsüber und 35 dB(A) in der Nacht eingehalten werden. Die genaue Lage der einzelnen Immissionsorte sind dem Schallimmissionsgutachten zu entnehmen (METEOSERV 2020a).

Kurzzeitig dürfen die Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tagsüber bis zu 30 dB(A) und nachts bis zu 20 dB(A) überschreiten (TA LÄRM 1998).

Die Geräuschimmissionen wurden im Nachtzeitraum berechnet, da am Tag 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich sind und dann die Windenergieanlagen mit ihren Schallpegeln in der Regel keinen Beitrag mehr leisten. Den Berechnungsergebnissen der Gesamtbelastung ist zu entnehmen, dass die gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (1998) an allen Immissionsorten mit Ausnahme der IO K, IO M und IO N unterschritten werden. Die Überschreitung des nächtlichen Richtwertes am Immissionsort IO M und IO K bewegt sich

mit 1 dB(A) im Rahmen der zulässigen Überschreitung von bis zu 1 dB(A). An Immissionsstandort IO K wird der nächtliche Richtwert um 2 dB(A) überschritten. Im Hinblick auf den Gesetzeszweck wird diese Überschreitung als nicht relevant angesehen (METEOSERV 2020a).

Maßnahmen

Es sind keine Maßnahmen notwendig.

Fazit

Da die gesetzlich festgelegten Richtwerte für Schallimmissionen unterschritten werden, im Rahmen der zulässigen Überschreitung von 1 dB(A) liegen bzw. der verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist, ist mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den umliegenden Orten nicht zu rechnen. Es ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch Schallimmissionen auszugehen.

Das Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR (METEOSERV 2020b) hat für die geplanten Windenergieanlagen am Standort Grüntal Nord eine Schattenwurfberechnung für 3 Immissionspunkte durchgeführt. Diese 3 Punkte befinden sich am Ortsrand von Grüntal. Nach der BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI 2002) betragen die derzeit geltenden Richtwerte eine maximale Beschattungsdauer von 30 h/a bzw. 30 min/d. Weiterhin wurde die meteorologische wahrscheinliche Beschattungsdauer (real case) von 8 h/a für die Standortumgebung bestimmt. Dem Schattenwurfgutachten ist zu entnehmen, dass es an den Immissionsort IO E und IO F, einer Mischbaufläche bzw. einem Wohnhaus im Außenbereich der Ortschaft Grüntal, zu einer Überschreitung des Richtwertes für die zulässige Jahresgesamstundenzahl und Schattenwurfbelastung pro Tag kommt. Die Ergebnisse des Schattenwurfgutachtens zeigen, dass alle umliegenden Gemeinden mit Ausnahme des nordöstlichen Ortsrandes von Grüntal sich außerhalb des Beschattungsbereichs der geplanten Windenergieanlagen befinden. Für das worst case-Szenario (astronomisch max. mögliche Schattenwurfdauer) und auch im meteorologisch wahrscheinlichen Fall wird an der Schönholzer Straße 6 (IO E: Grüntal), sowie einer schutzwürdigen Bebauung im Außenbereich von Grüntal (IO F: Schönholzer Straße 5), der Richtwert für die jährliche bzw. tägliche Beschattungsdauer (worst case: 30 h/a / 30 min/d bzw. real case: 8 h/a) überschritten, während für alle weiteren maßgeblichen Immissionsorte die Richtwerte eingehalten bzw. unterschritten werden können (METEOSERV 2020b).

Um gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Schattenwurf entgegenzuwirken, sind für 3 der 5 geplanten Windenergieanlagen (WEA 03, WEA 04 und WEA 05) Schattenabschaltzeiten mittels Abschaltautomatik vorgesehen. Die Windenergieanlagen WEA 01 und WEA 02 sind aufgrund ihrer Position als nicht schattenwurfrelevant einzustufen. Die Programmierung erfolgt aufgrund der „worst-case“-Ergebnisse, um die Überschreitung der maximal erlaubten Schattenwurfzeiten auszuschließen. Durch die tatsächlichen meteorologischen Gegebenheiten verringert sich die Schattenwurfdauer jedoch erheblich. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Thematik Schattenwurf sind dem Schattenwurfgutachten für die Windenergieanlagen am Standort „Grüntal Nord“ zu entnehmen (METEOSERV 2020b).

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt.

Fazit

Da die festgelegten Richtwerte für Schattenimmissionen mithilfe genannter Maßnahmen unterschritten werden, ist mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den umliegenden Orten nicht zu rechnen. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch den Schattenwurf der Windenergieanlagen auszugehen.

Bei Windenergieanlagen besteht die Möglichkeit von Eisabwurf. Dies ist bei sich drehenden Anlagen nur in geringem Umfang möglich, da das Rotorblatt während des Betriebs durch die Eigenschwingungen keine dickeren Eisschichtbildungen zulässt. Die sich in einem solchen Fall ablösenden Eisschichten fallen auf Grund ihres geringen Volumens in unmittelbarer Anlagennähe zu Boden. Hierbei kann im Regelfall kein Schaden angerichtet werden. Eisansatz bei Windenergieanlagen, die nicht in Betrieb sind, ist wie bei Gebäuden in Zapfenform möglich. Diese Eiszapfen können abbrechen und in unmittelbarer Anlagennähe herabfallen, somit ist das Gefahrenpotential vergleichbar mit dem anderer Bauwerke.

Fazit

Die Unfallgefahr durch das Herabfallen oder Wegschleudern von Eisstücken ist als gering einzuschätzen. Der Einbau von Eiserkennungsmodulen ist im Wald nicht notwendig. Dementsprechend sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch Eisabwurf zu erwarten.

Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen mit blinkenden roten Gefahrenfeuern zu versehen. Diese können beeinträchtigend auf die visuelle Wahrnehmung des Menschen wirken.

Fazit

Durch die vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 4.1) zur Verminderung sind erheblich nachteilige Auswirkungen durch die nächtliche Befeuerung auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen.

3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen sind Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Arten und Biotope zu erwarten. Die Auswirkungen werden im Folgenden auf Grundlage des Artenschutzfachbeitrages (MEP PLAN GMBH 2020c) näher erläutert.

Im Folgenden werden die Auswirkungen des geplanten Windparks „Grüntal Nord“ auf Pflanzen und schutzwürdige Biotope näher erläutert.

Durch den Bau der Windenergieanlagen kann das Schutzgut Pflanzen beeinflusst werden. Im Hinblick auf das Vorkommen von gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten ist aufgrund der Prägung des Plangebiets durch eine intensive forstwirtschaftliche Nutzung mit geringen Konflikten zu rechnen.

Der überwiegende Teil des Plangebietes besteht aus artenarmem Nadelholzforst mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung. Auf der Grundlage der Planungen wird das Roden von Waldflächen notwendig. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt. Darüber hinaus erfolgt während der Bauphase eine ökologische Baubegleitung.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist. In der nachfolgenden Tabelle ist der notwendige Kompensationsumfang für den Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope dargestellt.

Tabelle 3-15: Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope

Eingriffsfläche in m ²	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in m ²
22.353	1	22.353
Summe Kompensationsfläche (m²)		22.353

Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind die nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- A 1** Aufforstung von Laubmischbeständen einschließlich der Gestaltung eines Waldrands zur Verbesserung der Bodenfunktionen, Verbesserung der Lufthygiene und des Landschaftsbildes durch Bildung von Blickachsen und Orientierungspunkten, Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft und Entwicklung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

- A 3** Aufforstung von Laubmischbeständen einschließlich der Gestaltung eines Waldrands zur Verbesserung der Bodenfunktionen, Verbesserung der Lufthygiene und des Landschaftsbildes durch Bildung von Blickachsen und Orientierungspunkten, Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft und Entwicklung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Biotope. Dargestellt wird die Maßnahmennummer mit der entsprechenden Flächengröße bei der Umsetzung der Maßnahmen.

Tabelle 3-16: Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen und Biotope

Maßnahme		Kompensationsfläche in m ²
A 1	Aufforstung von Laubmischbeständen	11.000
A 3	Aufforstung von Laubmischbeständen	12.000
Summe Kompensationsfläche (m²)		23.000

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen werden die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Biotope vollständig kompensiert.

Fazit

Der Bau der Windenergieanlagen wird als Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope bewertet. Durch die Überbauung entstehen Biotopverluste überwiegend im Bereich von Nadelforsten. Die Auswirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut Pflanzen sind als gering einzustufen. Eine Kompensation des Eingriffs ist möglich. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages für den geplanten Windpark „Grüntal Nord“ hat die MEP PLAN GMBH (2020c) die Auswirkungen der potentiell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel sowie der Fledermäuse untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen empfohlen. Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen.

Baubedingt kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln sowie von Quartieren und Teillebensräumen bei Fledermäusen durch die Entnahme von Einzelbäumen und die Rodung von Waldflächen erfolgen. Durch die Windenergieanlagen selbst können darüber hinaus Teillebensräume von Fledermäusen indirekt verloren gehen. Betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen mit Windenergieanlagen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Vögel

Ein direkter Verlust von Nistmöglichkeiten für gehölzbrütende Vogelarten ist durch die Rodung von Waldflächen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen möglich. Des

Weiteren kann es zu einem Verlust von Nistmöglichkeiten und Brutrevieren für bodenbrütende Vogelarten kommen. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Während der gesamten Bauzeit kann es durch die Anlage von Lagerplätzen und temporären Bauflächen zu einer Einschränkung der Nutzbarkeit von Nahrungshabitaten oder auch Brutrevieren einiger im Gebiet vorkommender Vogelarten kommen.

Durch die Inbetriebnahme von Windenergieanlagen kann es zur Vergrämung von Vogelarten kommen, die sonst im direkten Umfeld der Anlagen brüten oder Nahrung suchen würden. Einige Arten zeigen eine Meidung aufgrund akustischer Beeinträchtigungen. Viele der in Windparks und deren Umgebung lebenden Arten lernen offenbar schnell sich an die neuartigen Strukturen zu gewöhnen und nisten selbst im Nahbereich der Anlagen (HÖTKER 2006, MÖCKEL & WIESNER 2007). Die Windenergieanlagen nehmen vermutlich einen geringen Einfluss auf die Brutplatzwahl der Vögel ein (HÖTKER 2006), Ausnahmen bilden Watvögel (HÖTKER 2006) und sehr störungsempfindliche Vögel wie Großtrappe, Schwarzstorch oder Schreiadler, die Abstände von mehr als 500 m zu den Windenergieanlagen einhalten (WILKENING 2005). Nach der Inbetriebnahme von Windenergieanlagen meiden Zug- und Rastvögel zum Teil ihre angestammten Rastgebiete (HÖTKER 2006). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren Hundert Metern zum neu errichteten Windpark ein (HANDKE & REICHENBACH 2006). Für diese Vogelarten können folglich durch den Betrieb der Anlagen Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen.

Darüber hinaus können Vögel mit Rotorblättern und Masten von Windanlagen kollidieren. Tagsüber sind vor allem große Vögel mit geringer Manövrierfähigkeit betroffen, insbesondere Segler wie viele Greifvogelarten und Störche. In der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg werden Schlagopfer unter Windenergieanlagen aufgeführt. Es können keine wissenschaftlich abgesicherten Rückschlüsse aus der zentralen Fundkartei gezogen werden, da die Daten sehr heterogen sind, sehr stark auf Zufallsfunden beruhen und über mehrere Jahre zusammengetragen wurden. Die Daten können daher nur einen Anhaltspunkt geben. (LANGGEMACH & DÜRR 2017, HANDKE & REICHENBACH 2006) Infolge der Anpassung vieler Vogelarten an die Windenergieanlagen sind diese bei ihren Flügen um den Nistplatz und zu den Nahrungshabitaten durch die sich drehenden Rotoren einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt (MÖCKEL & WIESNER 2007). Dies gilt besonders für Seeadler, Rotmilan und Weißstorch, wahrscheinlich aber auch für Baumfalke, Schwarzstorch und zahlreiche Wasservogelarten (MÖCKEL & WIESNER 2007). Greife sind vor allem bei der Nahrungssuche in Windparks gefährdet. Für das geplante Vorhaben wird für die planungsrelevante Art Rotmilan die empfohlene artspezifische Abstandsempfehlung von 1.500 m (LAG VSW 2015) für keine der geplanten Windenergieanlagen unterschritten. Um die Anlockung von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, sollte die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv gestaltet werden.

Die Individuendichten von Vögeln während der Zugzeit können sich regional oder lokal sehr stark konzentrieren. Die Barrierewirkung von Windparks ist bisher nur vergleichsweise wenig systematisch untersucht worden. Ein Ausweichverhalten konnte im Rahmen verschiedener Untersuchungen für 81 Vogelarten nachgewiesen werden. Besonders betroffen sind Gänse, Kraniche, Watvögel und kleine Singvögel. In welchem Maße die betroffenen Arten beeinträchtigt werden, beispielsweise durch Störung des Zugablaufs oder Beeinträchtigung

des Energiehaushalts in Bezug auf das gesamte Winterhalbjahr, ist nicht bekannt und kann derzeit nur vermutet werden (HÖTKER et al. 2004).

Die Offenlandbereiche des Untersuchungsgebietes liegen in Vogelzugkorridoren der Artengruppe der Gänse sowie des Kranichs. Beeinträchtigungen aufgrund der Barrierewirkung von Windparks sind für die genannten Arten gegeben, wirken jedoch nicht erheblich. Als diesbezügliche Vorbelastung für den in geringeren Höhen verlaufenden Vogelzug im Gebiet, sind insbesondere die vorhandenen Hochspannungsleitungen zu nennen.

Kraniche rasteten ebenfalls aus dem Schlaf- und Rastgewässers westlich von Sydow in einer Entfernung von mehr als 3.500 m zum geplanten Vorhaben. Das geplante Vorhaben liegt somit außerhalb der TAK nach MLUL (2018b), welche einen Schutzbereich von 2.000 m bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Tieren benennt. Darüber hinaus werden die entsprechenden Anzahlen nicht regelmäßig erreicht. Ähnliches gilt für die Artengruppe der Grauen Gänse. Hier ist nach MLUL (2018b) ein Schutzbereich von 5.000 m ab der Schlafgewässergrenze, auf dem regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten, einzuhalten. Entsprechende Anzahlen werden am Schlafgewässer Sydow nicht erreicht, so dass die Einhaltung eines Schutzbereiches nicht erforderlich ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben keine relevanten Auswirkungen auf die im Gebiet vorkommenden Brut- sowie Zug- und Rastvögel haben wird.

Fledermäuse

Ein direkter Verlust von Quartieren kann ggf. durch das Entfernen von Gehölzstrukturen im Zuge der Windenergieanlagenerrichtung stattfinden. Da durch den Ausbau von Anfahrtswegen und Ablage- bzw. Abstellplätzen, im Bereich der Kranstellflächen sowie der Fundamente Waldstrukturen entfernt werden, kann dies zu Quartierverlusten sowie einer Beeinträchtigung von Jagdhabitaten oder Flug- bzw. Zugrouten führen. Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung wird jedoch sichergestellt, dass keine Tiere durch die Entnahme von Gehölzen verletzt oder getötet werden. Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ausgleich zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Des Weiteren sind Beeinträchtigungen von Jagdhabitaten oder Flug- bzw. Zugrouten nicht ausgeschlossen. Die Versiegelung von Flächen (z. B. durch Kranstellplätze, Schotterwege) kann gerade bei einer großen Anzahl an Anlagen zu einer Verringerung der Flora und damit auch einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen. Bei der vorliegenden Planung werden nur wenige Anlagen errichtet. Die permanente Flächeninanspruchnahme nach der Errichtung der Windenergieanlagen ist vergleichsweise gering. Des Weiteren werden überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen, die nur bedingt für die Nahrungssuche von Fledermäusen geeignet sind. Dementsprechend ist ein erhöhter Rückgang des Nahrungsangebotes nicht zu befürchten. Auch die Beleuchtung der Baustellen sowie nächtlicher Fahrzeugverkehr können zu Störungen lichtempfindlicher Fledermausarten führen (BRINKMANN 2004). Arbeiten in den Nachtstunden sind nur in Ausnahmefällen vorgesehen, so dass Störungen auszuschließen sind.

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen sind vor allem Fledermausarten betroffen, die vorzugsweise im offenen Luftraum jagen und nicht primär an Leitlinien für die Jagd gebunden sind. Zu diesen Arten zählen Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus, Zweifarbfledermaus sowie Breitflügelfledermaus (BEHR et al. 2007; DÜRR 2007). Zur Verringerung des Kollisionsrisikos von Arten, die im freien Luftraum jagen, werden Abschaltzeiten der Windenergieanlagen vorgesehen. Dementsprechend sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

In den vergangenen Jahren wurden mehrere Studien durchgeführt, die sich mit der Schlagopferquote von Fledermäusen an Windenergieanlagen befassen (BEHR et al. 2007; BRINKMANN et al. 2006; DÜRR 2002; DÜRR & BACH 2004; NIEMANN et al. 2007). Besonders bei hoch fliegenden Fledermausarten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen. Die meist tödlichen Unfälle sind zum einen auf direkte Kollisionen mit den Rotorblättern und zum anderen auf starke Luftturbulenzen im Umfeld der Rotorblätter zurückzuführen, welche zum sogenannten Barotrauma führen (TRAPP et al. 2002). Dabei platzen die Adern an der Lunge bei einer inneren Dekompression durch den plötzlichen Druckabfall im Bereich der Rotorblätter (ITN 2012). Während der Frühjahrs- und verstärkt während der Herbstzugzeiten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen (DÜRR & BACH 2004; TRAPP et al. 2002). Während der Zugzeiten überfliegen Fledermäuse unbekannte Gebiete und orientieren sich weniger mit Ultraschall, sondern verstärkt über andere Orientierungsmöglichkeiten. Kollisionsgefährdete Arten sind Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus. Zur Verringerung des Kollisionsrisikos der o.g. Arten werden Abschaltzeiten der Windenergieanlagen vorgesehen. Dementsprechend sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

Fledermäuse nutzen bei Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet häufig feste Flugrouten, die als Flugstraßen (strukturegebunden) oder Flugkorridore (nicht strukturegebunden, offene Fläche) bezeichnet werden. Flugstraßen bzw. Flugkorridore könnten durch den Bau von Windenergieanlagen verlagert oder sogar aufgegeben werden. Dies hat Auswirkungen auf das Jagdverhalten der betroffenen Individuen und kann bis zur Aufgabe von Quartieren führen. Es liegen bisher nur sehr wenige Untersuchungen zum Ausweichverhalten von Fledermäusen (z. B.: Breitflügelfledermäusen, Zwergfledermäusen und Abendseglerarten (BACH 2001, 2003)) an Windenergieanlagen vor.

Die nachfolgenden Maßnahmen sind zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG entsprechend des Artenschutzfachbeitrages (MEP PLAN GMBH 2018) umzusetzen.

ASM₁ Baustelleneinrichtung

Der Eingriff in die Flächen und die Ausdehnung der Baustellen sind auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren. Die Baustelleneinrichtung sollte grundsätzlich so wenig wie möglich Lagerflächen und Fahrwege vorsehen. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen sind die Kranstellflächen, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlagen vorgehalten werden.

Die Entfernung von Gehölzen ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken.

ASM₂ Bauzeitenregelung

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln oder Fledermäusen durch die Baufeldfreimachung inklusive der notwendigen Entnahme von Einzelbäumen ist während der Brut- und Wochenstubenzeiten am größten. Aus diesem Grund ist aus artenschutzfachlicher Sicht die Baufeldfreimachung der in Anspruch zu nehmender Flächen, wie Stellflächen, Zuwegungen, Kurvenbereiche und Fundamentflächen, außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten. Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäuse zu vermeiden.

Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Daher sowie aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Entnahme von Einzelbäumen die Maßnahme ASM₃ zu beachten.

ASM₃ Ökologische Baubegleitung

Die notwendigen Fällarbeiten sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.

Bei der Entnahme von Einzelbäumen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen ist die Entnahme von Einzelbäumen auszusetzen, bis die Tiere die Fortpflanzungs- und Ruhestätten verlassen haben.

Für potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Tierarten wie z.B. Vögel und Fledermäuse, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Der Ausgleich kann durch das Verbringen der Stammabschnitte in umliegende Waldbestände oder durch die Einrichtung von Kastenrevieren für Vögel und Fledermäuse erfolgen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Die Kosten der Zwischenhaltung und für die Kästen sind vom Vorhabenträger zu erbringen.

ASM₄ Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Um die Anlockung von Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Dies kann durch eine Schotterung der Flächen im Fundamentbereich der Windenergieanlagen realisiert werden. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten zu vermeiden. Die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, ist eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen in einem mehrjährigen Rhythmus während der Wintermonate durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

ASM₅ Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse

Aufgrund der vorliegenden Fledermausdaten auf Bodenniveau (MEP PLAN GMBH 2015b) ist zumindest saisonal in den Monaten Juli und August ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten und daher gemäß dem Vorsorgeprinzip eine Betriebseinschränkung ab der Inbetriebnahme in diesem Zeitraum zu empfehlen. Dies sollte sich nach BRINKMANN et al. (2011), MUGV (2011) nach den folgenden Parametern richten:

- Mitte Juli bis Mitte September
- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s
- bei einer Lufttemperatur von ≥ 10 °C im Windpark
- im Zeitraum von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde vor Sonnenaufgang und
- in niederschlagsfreien Nächten

Das tatsächliche Kollisionsrisiko von Fledermäusen kann durch ein zweijähriges akustisches Gondelmonitoring ab der Inbetriebnahme der Anlagen ermittelt werden. Hierfür wird ein speziell dafür vorgesehener, witterungsbeständiger Fledermausdetektor an der Unterseite der Gondeln der Windenergieanlagen WEA 01 und WEA 05 angebracht. Um die Bewertungsgrundlage des Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV 2011) anwenden zu können, muss das Aufzeichnungsgerät zwischen 11. Juli und 20. Oktober von 12 Uhr mittags bis Sonnenaufgang des Folgetages täglich aufzeichnungsbereit sein. Anhand der Ergebnisse des Monitorings kann der Abschaltalgorithmus erstmals nach dem ersten Jahr des Gondelmonitorings angepasst werden. Die Ergebnisse sind nach Abschluss der zweijährigen Erfassung in Form eines Berichtes an die Genehmigungsbehörde zu übergeben. Je nach den Ergebnissen können die Abschaltzeiten abschließend festgelegt werden.

Fazit

Im Eingriffsbereich wurden keine Brutplätze wertgebender Vogelarten nachgewiesen. Beim Vorkommen häufiger Arten ist davon auszugehen, dass diese im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten finden. Die Abstandsempfehlungen von Windenergieanlagen zu Brutplätzen von Groß- und Greifvögeln (Tierökologische Abstandskriterien) nach dem Brandenburger Windkrafterlass (MLUL 2018b) werden anhand der erhobenen Daten für keines der nachgewiesenen Brutpaare unterschritten. Für die bei Sydow regelmäßig rastenden Vogelarten ist trotz Unterschreitung der Tierökologische Abstandskriterien für Schlafgewässer sowie Schlafplätze nach dem Brandenburger Windkrafterlass (MLUL 2018b) auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse nicht von einer Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben auszugehen. Aufgrund der Lage der Windenergieanlagen in einem Waldbestand ist der Eingriffsbereich als wenig attraktiv zu bewerten.

Die Tierökologischen Abstandskriterien werden zu den bekannten Fledermausquartieren eingehalten. Da die geplanten Anlagenstandorte im Wald und die nachgewiesenen Nahrungshabitate am Waldrand und somit unterhalb und außerhalb des Kollisionsbereiches liegen, wird die Einhaltung eines Abstandes der Windenergieanlagen zu den Nahrungshabitaten aus gutachterlicher Sicht als nicht notwendig erachtet. Nächtliche Arbeiten im Baustellenbereich sind nicht geplant, womit die Beeinträchtigung lichtempfindlicher Fledermausarten ausgeschlossen ist. Unter Beachtung der oben genannten Artenschutz-Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Durch die

Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Fauna auszugehen.

3.2.3 Schutzgut Boden und Fläche

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen sind temporäre sowie dauerhafte Bodenverdichtungen und -versiegelungen aufgrund von Abgrabungen und Aufschüttungen zu erwarten. Diese gehen mit der Beeinträchtigung der Funktionalität des Bodens einher. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen ist der Bau von temporären Lager- und Montageflächen notwendig. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Nach Möglichkeit sind biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Bei herkömmlichen Mineralölen ist darauf zu achten, dass diese bei Leckagen und Havarien nicht ins Grundwasser gelangen können. Darüber hinaus verursachen Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der Lager- und Montageflächen weitere Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wie die reduzierte Versickerung von Niederschlagswasser. Da die Lager- und Montageflächen nach dem Bauabschluss unverzüglich zurückgebaut werden, wirken diese Beeinträchtigungen nur temporär. Die Arbeiten zur Errichtung der Windenergieanlagen, als auch der Rückbau der temporär versiegelten Flächen wird unter Rücksichtnahme des erosionsgefährdeten Standortes durchgeführt. Das Vorkommen von Bodendenkmalen im Eingriffsbereich ist nicht bekannt. Auswirkungen auf Bodendenkmäler sowie archäologisch bedeutende Landschaften sind jedoch aufgrund der Projektart nicht zu erwarten.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen führt zu einer dauerhaften Versiegelung des Bodens im Bereich der Turmfundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen. Lediglich die Fundamente werden vollversiegelt. Die Bereiche der Kranstellflächen und die Zuwegungsbereiche werden permanent teilversiegelt. Im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen ist ggf. der Einsatz von Materialien zur Vermörtelung notwendig. Die Durchlässigkeit ist jedoch weiterhin gegeben. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben. Des Weiteren werden die Montage- und Lagerflächen temporär teilversiegelt. Baubedingt wird Oberboden abgetragen und zwischengelagert.

Durch die Vollversiegelung von Flächen gehen die natürlichen Bodenfunktionen wie Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen vollständig verloren. Die Bodenfruchtbarkeit ist in den Bereichen mit einer Versiegelung eingeschränkt. Auf teilversiegelten Flächen sind die Negativwirkungen etwas abgeschwächt. Versickerung und Vegetationsentwicklung sind hier eingeschränkt möglich.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen kein stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden kann.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt.

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung sowie die Nutzung bestehender Zuwegungen verhindern unnötige Bodenversiegelung und -verdichtung. Die vollversiegelten Flächen beschränken sich auf den Bereich der Fundamente. Für die Zuwegungen wird eine wasserdurchlässige Schottermischung verwendet. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen sowie die Kranrüstbereiche vollständig rückgebaut, so dass diese Flächen anschließend wieder forstwirtschaftlich genutzt werden können. Die Kranstellflächen und die Zuwegungsbereiche werden dauerhaft vorgehalten. Als Material für die Tragschicht werden RC-Baustoffe aus Beton (Recyclingbaustoffe) verwendet. Der anlage- und baubedingte Oberbodenabtrag soll schonend erfolgen. Empfehlenswert ist die Begrünung der zwischengelagerten Bodenmieten zum Schutz vor Wind- und Wassererosion. Der zwischengelagerte Boden ist nach Bauabschluss möglichst wiederzuverwenden, insbesondere für die baubedingt entstehenden Gräben für die Kabeltrassen. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Des Weiteren werden während des Betriebes in den Anlagen selbst ausschließlich Stoffe eingesetzt, welche entsprechend VwVwS maximal in die WGK 2 einzustufen sind.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatschG, der zu kompensieren ist.

Tabelle 3-17: Dauerhafter Eingriff in das Schutzgut Boden und Fläche

Anlage	Fläche gesamt	Art der Flächeninanspruchnahme	Dauer der Inanspruchnahme
Fundament	3.530 m ²	Beton (Vollversiegelung)	dauerhaft
Kranstellfläche und Zufahrten zu den Anlagen	7.359 m ²	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Neuanlage von Waldwegen	3.314 m ²	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Verbreitern der vorhandenen Zuwegung	3.927 m ²	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Überschwenkbereiche in den Kurvenbereichen (mit Bodeneingriff)	1.605 m ²	keine Versiegelung, Bereich Wurzelstockfrei	dauerhaft

Nach MULV (2009) sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Dabei wird für Teilversiegelungen von einem effektiven Versiegelungsgrad von maximal 50 % ausgegangen.

Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden und Fläche ist die nachfolgend aufgeführte Kompensationsmaßnahme vorgesehen:

- A 2** Abriss von Hochbauten sowie die Entsiegelung der entsprechenden Grundflächen; flächige Entsiegelung im Landschaftsschutzgebiet „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“

Die geplante Maßnahme A 2 – Abriss von Hochbauten und Entsiegelung wird über den Flächenpool des Landkreises Barnim als Entsiegelungsmaßnahmen einschließlich des Rückbaus von Hochbauten zur Verfügung gestellt. Die rückzubauenden Hochbauten liegen innerhalb Landschaftsschutzgebietes „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“ und im Naturpark „Barnim“. Die Versorgungsanlage des ehemaligen DDR-Regierungsbunkers und Gebäude der Wachmannschaft sind Altlastenverdachtsflächen. Nach der HVE (MLUV 2009) ergibt sich bezogen auf die Eingriffsfläche ein anrechenbarer Kompensationsfaktor von 2,0. Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorgesehene Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

Tabelle 3-18: Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden

Maßnahmenfläche	Flächengröße in m ²	Kompensationsflächenfaktor	Anrechenbare Kompensationsfläche in m ²
Abriss von Hochbauten einschließlich Entsiegelung der entsprechenden Grundflächen	5.445	2	10.890
Flächige Entsiegelung	350	1	350
Aufforstung von Laubmischbeständen	786	0,5	393
Summe anrechenbare Kompensationsflächen (in m²)			11.633

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen werden die Eingriffe in das Schutzgut Boden vollständig kompensiert.

Fazit

Durch den Rückbau der Anlagen nach dem Betriebszeitraum, die relativ geringfügige Vollversiegelung unter Beachtung der Vorbelastung der Bodenfunktionen durch die intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung und durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen, sind erheblich nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Boden und Fläche ausgeschlossen.

3.2.4 Schutzgut Wasser

Mit der Errichtung von Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch reduzierte Versickerungsleistung und ggf. anfallende Schadstoffe verbunden. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Baubedingt ist durch das geplante Vorhaben mit einer reduzierten Versickerung des Niederschlagswassers infolge von Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen sowie temporär im Bereich der Lager- und Montageflächen zu rechnen. Die Lager- und Montageflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und in ihren ursprünglichen Zustand versetzt, so dass die Beeinträchtigungen in diesen Bereichen nur temporär wirken. Des Weiteren ist eine Gefährdung des Grundwassers durch defekte Baumaschinen und -fahrzeuge denkbar. Jedoch ist mit einem Gefahrenpotenzial durch sachgerechten Umgang nicht zu rechnen. Im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen ist ggf. der Einsatz von Materialien zur Vermörtelung notwendig. Die Durchlässigkeit ist jedoch weiterhin gegeben. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben.

Anlagebedingt sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Die Anlage von Drainagen zur flächigen Versickerung des Niederschlagswassers im Gebiet ist aktuell nicht vorgesehen. Sofern Drainagen notwendig werden, sind diese nicht geeignet Wasser aus dem Gebiet abzuführen.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen kein besonderer stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen und einer Reihe baulicher Maßnahmen (z.B. sensorüberwachte Auffangwannen) begegnet werden. Durch den Betrieb der Anlagen entstehen keine Abwässer. Anfallendes Niederschlagswasser wird ggf. über Drainagen gefasst und dann im Anlagenumfeld ins Erdreich flächig versickert. Eine Verunreinigung durch Schadstoffe ist nicht zu erwarten. Aufgrund der geringen Menge anfallender Abfälle während der Bauzeit sowie deren fachgerechte Entsorgung sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Erzeugung von Abfällen während der Errichtung und des Betriebs der Windenergieanlagen ausgeschlossen.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt.

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung, die Nutzung bestehender Zuwegungen sowie teilversiegelte Kranstellflächen reduzieren die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen vollständig rückgebaut. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Bei herkömmlichen Mineralölen ist darauf zu achten, dass diese bei Leckagen und Unfällen nicht ins Grundwasser gelangen können.

Fazit

Die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bleibt durch die flächige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers weitestgehend erhalten. Somit ist nicht zu erwarten, dass die Grundwasserneubildungsrate negativ beeinflusst wird. Da Baufahrzeuge und -maschinen sowie die Anlagen selbst bei sachgerechtem Betrieb keine Schadstoffe an Grundwasser oder Gewässer abgeben und die Anlagen keine stofflichen Emissionen verursachen, sind in dieser Hinsicht ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Wasser auszugehen. Daher ergibt sich kein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser.

3.2.5 Schutzgut Klima

Das Schutzgut Klima wird durch die Rodung und Nutzungsumwandlung von Waldflächen in voll- und teilversiegelte Flächen beeinflusst. Die direkten Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Anlagenstandorte, die Kranstellflächen, die Zuwegungen sowie temporär auf die Lager- und Montageflächen. Indirekte Auswirkungen sind im näheren Umfeld der Vorhabenfläche durch geringfügige mikroklimatische Veränderungen zu erwarten. Durch die Umwandlung von Wald- in Offenlandflächen erhöht sich die Sonneneinstrahlung, was zu einer erhöhten Ausstrahlung führt. Dies kann u.U. zu Strahlungsfrösten auf den neu entstanden Offenlandflächen führen, wobei die umliegenden Waldflächen eine ausgleichende Wirkung haben. Des Weiteren erhöht sich durch die Schaffung von Offenlandflächen in Waldbeständen die Windangriffsfläche, wodurch es vor allem auf der Westseite der Lichtungen zu einer Aushagerung des Oberbodens durch die Ausblasung der Humusschicht und damit zu einer geringeren Wuchskraft der Bäume im Umfeld führen kann. Anlage- und betriebsbedingte Umweltverschmutzungen durch den Windpark sind nicht zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen wie Baulärm und Baustellenverkehr sind räumlich und zeitlich begrenzt.

Mit anlage- und betriebsbedingten Umweltverschmutzungen, welche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut haben könnten, ist nicht zu rechnen.

Die Erheblichkeit des Eingriffs auf das Schutzgut Klima ist aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens und der zu erwartenden Auswirkungen auf mikroklimatischer Ebene als gering einzustufen. Eine Kompensation des Eingriffs ist möglich. Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes am Anlagenstandort ist die positive Wirkung der Windkraftanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in das Schutzgut Klima, der zu kompensieren ist.

Tabelle 3-19: Verminderung von lufthygienisch wirksamen Flächen

Eingriffsfläche in m ²	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in m ²
22.353	1	22.353
Summe Kompensationsfläche (m²)		22.353

Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Klima durch die Entfernung von Gehölzstrukturen sind die nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

- A 1** Aufforstung von Laubmischbeständen einschließlich der Gestaltung eines Waldrands zur Verbesserung der Bodenfunktionen, Verbesserung der Lufthygiene und des Landschaftsbildes durch Bildung von Blickachsen und Orientierungspunkten, Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft und Entwicklung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.
- A 3** Aufforstung von Laubmischbeständen einschließlich der Gestaltung eines Waldrands zur Verbesserung der Bodenfunktionen, Verbesserung der Lufthygiene und des Landschaftsbildes durch Bildung von Blickachsen und Orientierungspunkten, Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft und Entwicklung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorgesehene Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima.

Tabelle 3-20: Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Klima

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Flächengröße
A 1	Aufforstung	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,1 ha
A 3	Aufforstung	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,2 ha
Summe			2,3 ha

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen werden die Eingriffe in das Schutzgut Klima und Luft vollständig kompensiert.

Fazit

Der Bau der Windenergieanlagen einschließlich der Zuwegungen wird als Eingriff in das Schutzgut Klima bewertet. Durch die Überbauung entstehen Verluste von Gehölzstrukturen und somit in klimatische Funktionen. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Gegenüber der Beeinträchtigung des Schutzgutes an den Anlagenstandorten sowie im Bereich der Zuwegungen ist die positive Wirkung von Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden

große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Es wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet. Somit ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch das geplante Vorhaben auszugehen.

3.2.6 Kulturelles Erbe

Im Umfeld des Eingriffsbereichs, ca. 290 bis 500 m zum jeweils nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort entfernt, liegen 3 Fundplätze der Urgeschichte. Diese werden im Zuge der Realisierung des Vorhabens nicht berührt. Aus diesem Grund ist nicht mit einer Beeinträchtigung der Bodendenkmale durch das geplante Vorhaben zu rechnen.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut sonstige Kulturgüter möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt.

Fazit

Erheblich negative Auswirkungen auf archäologische Fundstellen durch das geplante Vorhaben werden durch die Maßnahmen vermieden. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe durch das geplante Vorhaben sind daher auszuschließen.

3.2.7 Landschaftsbild

Windenergieanlagen sind mastartige, technische Bauwerke, die aufgrund ihrer Höhe alle natürlichen Höhen überragen. Somit sind durch die Errichtung von Windenergieanlagen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten. Anwohner und Erholungssuchende können sich durch das Erscheinungsbild der Anlagen gestört bzw. bedrängt fühlen.

Mehrere Faktoren beeinflussen die visuelle Wahrnehmbarkeit von Windenergieanlagen. Relief, Vegetation und landschaftsprägende künstliche Elemente wie Gebäude können diese mindern. Mit zunehmender Entfernung zu den Anlagen reduziert sich die Sichtbarkeitswirkung ebenfalls. Bei Entfernungen von weniger als dem 3-fachen der Anlagenhöhe dominiert die Anlage das Blickfeld sehr stark. Je weiter sich der Betrachter von den Anlagenstandorten entfernt, umso mehr nimmt die visuelle Wirkung der Anlagen ab. Beträgt die Entfernung etwa das 10-fache der Anlagenhöhe, ist die Wahrnehmung der Anlage nicht mehr dominant. Bei einer Anlagenhöhe von 200 m liegt die entsprechende Entfernung bei etwa 2 km. Theoretisch ist eine Windenergieanlage in ebenem Gelände noch in einer Entfernung von 40 km wahrnehmbar. Allerdings wird die Sichtbarkeit durch Witterungsverhältnisse wie Nebel, Dunst und schwächere Trübungen eingeschränkt.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Landschaftsbild umfassen den Bereich, in dem die Windenergieanlagen sichtbar sind und werden im Folgenden näher erläutert.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen mit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der

geringen Dauer zu vernachlässigen. Landschaftsbildprägende Strukturen sind durch den Ausbau der Zuwegungen nicht betroffen.

Im Betrieb der Anlagen sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie Schattenwurf und Drehbewegungen sowie akustische Störungen zu erwarten.

Das technische Erscheinungsbild und die z.T. exponierten Standorte der Masten führen zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Eine Vorbelastung besteht durch 2 bestehende und eine geplante Stromleitung sowie den dazugehörigen Trassen im Umfeld des Eingriffsbereichs. Weitere Vorbelastungen der Landschaft sind u.a. die bereits bestehenden Windenergieanlagen östlich und südlich des Plangebietes, 10 weitere geplante Windenergieanlagen innerhalb des Windeignungsgebietes WEG 37 - „Grüntal“ in der Planungsregion Uckermark-Barnim, überregionale Straßen sowie die Bahnlinie Berlin-Stralsund. (vgl. Karte 3.2 im Anhang) Die Windenergieanlagen kontrastieren durch den Standort in den Waldbereichen mit der Landschaft und führen somit zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte nach MLUL (2018a) in einem Umkreis des 15-fachen der Anlagenhöhe. Innerhalb dieses „Bemessungskreises“ erfolgte die Bewertung der Schwere des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft. Diese richtet sich nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000) und ist in 3 Wertstufen eingeteilt. Auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der Landschaft erfolgte die Ermittlung der Ausgleichsabgabe für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild nach MLUL (2018a). Die Festsetzung des Zahlungswertes pro Meter Anlagenhöhe richtet sich nach den konkreten örtlichen Gegebenheiten und basiert auf der Grundlage der Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Landschaft sowie insbesondere einer Vorbelastung durch bestehende Windenergieanlagen. Die Festsetzung des Zahlungswertes wird verbalargumentativ begründet. Der abschließende Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe ergibt sich aus den Flächenanteilen der vorhandenen Wertstufen am gesamten Bemessungskreis. Dieser Zahlungswert wird anschließend mit dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der geplanten Anlage multipliziert.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden im Kapitel 4.1 benannt.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist.

In der nachfolgenden Tabelle ist der notwendige Kompensationsbedarf durch die Leistung einer entsprechenden Ersatzzahlung dargestellt.

Tabelle 3-21: Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild und Kompensationsbedarf

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Fläche in ha	Flächenanteil	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe	Anlagenhöhe in m	Summe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	1.924	50,14%	200,00 €	200	20.056,17 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	1.913	49,86%	650,00 €	200	64.817,45 €
Summe für eine Windenergieanlage						84.873,62 €
Summe für 5 Windenergieanlagen						424.368,10 €

Da eine Ersatzzahlung auf Grundlage der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung rechtlich nicht möglich ist, wird der Eingriff in das Landschaftsbild durch qualitativ und quantitativ angemessene Maßnahmen in der errechneten Summe kompensiert. Für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind landschaftsbildfördernde Maßnahmen umzusetzen.

Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild ist die nachfolgend aufgeführte Kompensationsmaßnahme vorgesehen.

E 1 Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese über den Flächenpool Schmachtenhagen-Zehlendorf (Pool im Landkreis Oberhavel). In Zehlendorf ist auf ca. 2,5 ha die Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese mit alten Kern- und Steinobstsorten geplant. Gemeinsam mit dem ortsansässigen Privateigentümer wurde ein langfristiges Pflegenutzungskonzept erarbeitet, dass die Entwicklung eines gesunden und langlebigen Streuobstbestandes sicherstellen soll.

Fazit

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch die Umsetzung der Maßnahmen vollumfänglich abgegolten. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild auszugehen.

3.3 Weitere Belange des Umweltschutzes

3.3.1 Abfallerzeugung

Anlage-, bau- und betriebsbedingt fallen keine gefährlichen Abfälle an. Als gefährliche Abfälle gelten Abfälle aus gewerblichen oder sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge:

- in besonderem Maße eine Gefahr für die Gesundheit und/ oder die Umwelt darstellen,
- explosiv oder brennbar sind,
- Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlagen fallen Abfälle in geringem Umfang an. Dabei handelt es sich unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baustelleneinrichtungen werden nach der Errichtung der Anlagen vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlagen beschränkt. Die benötigte Menge solcher Stoffe wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlagen auf ein Minimum reduziert. Schutzmaßnahmen stellen sicher, dass ein Ausreten wassergefährdender Stoffe verhindert wird. Beim Betrieb der Windenergieanlagen ist nicht mit dem Anfall von Abwasser zu rechnen.

3.3.2 Umweltverschmutzung und Einflüsse

Umweltverschmutzungen und Belästigungen können nach STORM et. al (2015) durch feste, flüssige oder gasförmige sowie durch energetische Emissionen hervorgerufen werden. Baubedingt ist hier mit Emissionen in Form von Lärm, Staubentwicklung und Erschütterungen zu rechnen, wobei diese Beeinträchtigungen räumlich auf die Baustellenflächen und zeitlich auf die Phase der Bauarbeiten begrenzt sind. Mit ggf. vorgefundenen belasteten Böden wird sachgemäß umgegangen bzw. dieser fachgerecht gelagert.

Darüber hinaus entstehen anlage- und betriebsbedingt Schall und Schattenwurf als zu berücksichtigende Emissionen. Dabei handelt es sich um akustische und visuelle Störungen der Schutzgüter Mensch und Fauna. Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und durch Abschaltzeiten vermieden bzw. minimiert werden. Eine genaue Prognose der Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten (METEOSERV 2020a und b), welche den Genehmigungsunterlagen beiliegen und auf die in dem vorherigen Kapitel 3.2.1 ausführlicher eingegangen wird. Im Betrieb der Anlagen sind darüber hinaus Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die Befeuern der Anlagen und die Drehbewegungen der Rotorblätter zu erwarten.

Grenzwerte, Abstandregelungen oder allgemeine Schutzstandards in Bezug auf die Entstehung elektromagnetischer Felder bestehen nicht. Für Windenergieanlagen sind analog

zu Hochspannungsleitungen allenfalls Auswirkungen im direkten Umfeld zu erwarten. Da die Windenergieanlagen mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt sind, ist nach aktuellem Kenntnisstand mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder zu rechnen. Sonstige Emissionen wie Stoffeinträge in Gewässer und Böden, Abwärme, Geruchsbelästigungen oder Strahlungen fallen bei dem Bauvorhaben nicht an.

3.3.3 Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit weitgehend ausgeschlossen werden.

Bei Windenergieanlagen besteht die Möglichkeit von Eisabwurf. Dies ist bei sich drehenden Anlagen nur in geringem Umfang möglich, da das Rotorblatt während des Betriebs durch die Eigenschwingungen keine dickeren Eisschichtbildungen zulässt. Eisansatz bei Windenergieanlagen, die nicht in Betrieb sind, ist wie bei Gebäuden in Zapfenform möglich. Durch den Einbau von Eiserkennungssystemen erfassen Windenergieanlagen eine Eigenschwingungsveränderung der Rotoren und bewirken eine Abschaltung der Anlage. Durch diesen Vorgang wird Eiswurf vermieden. Der Betrieb wird erst wieder aufgenommen, wenn vom Eiserkennungssystem kein Eisansatz mehr erkannt wird.

Darüber hinaus entstehen anlage- und betriebsbedingt Schall und Schattenwurf als zu berücksichtigende Emissionen. Dabei handelt es sich um akustische und visuelle Störungen der Schutzgüter Mensch und Fauna. Erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und durch Abschaltzeiten und Drosselungen vermieden bzw. minimiert werden. Eine genaue Prognose der Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten (METEOSERV 2020a & b), welche im Rahmen der Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens erstellt werden. Im Betrieb der Anlagen sind darüber hinaus Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die Befeuerung der Anlagen und die Drehbewegungen der Rotorblätter zu erwarten.

Grenzwerte, Abstandregelungen oder allgemeine Schutzstandards in Bezug auf die Entstehung elektromagnetischer Felder bestehen nicht. Für Windenergieanlagen sind analog zu Hochspannungsleitungen allenfalls Auswirkungen im direkten Umfeld zu erwarten. Da die Windenergieanlagen mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt sind, ist nach aktuellem Kenntnisstand mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder zu rechnen. Sonstige Emissionen wie Stoffeinträge in Gewässer und Böden, Abwärme, Geruchsbelästigungen oder Strahlungen fallen bei dem Vorhaben nicht an.

Des Weiteren sind die geplanten Windenergieanlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Technologien besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs der geplanten Windenergieanlagen nicht.

3.4 Entwicklungsprognose

3.4.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Im Bereich des Plangebietes wird auf den vollversiegelten Flächen ein Biotopverlust stattfinden. Auf den teilversiegelten Kranstellflächen wird sich eine lückige Vegetationsdecke entwickeln. Durch die Fällung der Bäume gehen vor allem monotone Kiefernbestände verloren. Dieser Verlust wird durch externe Maßnahmen kompensiert.

Durch die Fällung von Bäumen mit geeigneten Habitatstrukturen für Fledermäuse kommt es ggf. zu einem Verlust von Quartieren. Dieser Verlust wird durch das Anbringen von Ersatzquartieren und die Optimierung von bestehenden Quartieren ausgeglichen.

3.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Im Plangebiet bliebe die forstwirtschaftliche Nutzung weiter bestehen. Die aktuell vorhandenen Nadelwaldgesellschaften werden sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Kiefernbeständen mit einem wechselnden Anteil an Laubgehölzen entwickeln. Die Waldschneise im Bereich der Hochspannungsleitung wird, je nach Bedarf, von Gehölzen weiterhin freigestellt werden.

4 Kompensationserfordernisse sowie notwendige Maßnahmen

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Zur Vermeidung und Minderung der Eingriffsfolgen werden nachfolgende Punkte bei der Umsetzung des Vorhabens berücksichtigt:

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert.
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege und Kranstellplätze werden nicht voll versiegelt. Die Wege werden durch eine Tragschicht aus wasserdurchlässigem, vegetationsfähigem Material - Schotterrasen - (Schotter, Brechkorn - es sind nur RC-Baustoffe zulässig) befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 3,5 m sowie im Kurvenbereich von 6 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.
- V 4** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 5** Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.
- V 6** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 7** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 8** Die Farbgebung der Windenergieanlagen trägt zu einer unauffälligen Einbindung in den Naturraum bei.
- V 9** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).

- V 11** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 12** Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten, wie Zäune, Gittermasten und Stromableitungen, zu vermeiden, die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, hat eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen frühestens Anfang August zu erfolgen (HÖTKER et al. 2013).
- V 13** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert. Auf eine Tagbefeuerung wird verzichtet.
- V 14** Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen innerhalb eines Vorranggebietes für Windenergie sowie durch die bereits bestehenden technogenen Vorbelastungen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die zu betrachtenden Schutzgüter (Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit, Fauna, Landschaftsbild) minimiert.
- V 15** Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Mit Hilfe von Abschaltautomatiken an den WEA 3 bis 5 wird sichergestellt, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt.
- V 16** Sollten während der Bauphase archäologische Fundstellen zu Tage treten, ist das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) zu informieren.

4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Das geplante Vorhaben wird in einem Wald gemäß dem Waldgesetz des Landes Brandenburgs realisiert. Die nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart für die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes sind gemäß der Verwaltungsvorschrift zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (VV § 8 LWaldG) in der Bekanntmachung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 02.11.2009 auszugleichen.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Biotoptypen erfolgt anhand der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009) und auf der Grundlage der Biotoptypen als den zentralen wertgebenden Indikatoren. Die Biotoptypen geben Aufschluss über die Ausprägung verschiedener biotischer und abiotischer Funktionen und bilden diese bis zu einem gewissen Grad summarisch ab (LANA 2002).

Aufgrund der Art des Eingriffes in das Schutzgut Landschaftsbild, wird der sich daraus ergebende Kompensationsbedarf nach MLUL (2018a) ermittelt.

4.2.1 Kompensationsbedarf Bodenversiegelung

Durch Teil- und Vollversiegelung werden Böden allgemeiner Funktionsausprägung mit einer Größe von insgesamt 11.633 m² in Anspruch genommen. Eine Vollversiegelung entspricht einem Versiegelungsgrad von 100 %, bei Teilversiegelungen wird von einem effektiven Versiegelungsgrad von maximal 50 % ausgegangen. Nach MULV (2009) sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Alternativ können Beeinträchtigungen von Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung nach MLUV (2009) auch durch beispielsweise Gehölzpflanzungen im Verhältnis 2:1 ausgeglichen werden. Die Berechnung des benötigten Kompensationsbedarfs für die im Rahmen des Vorhabens entstehende Bodenversiegelung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4-1: Ermittlung der Kompensationsfläche für die dauerhafte Bodenversiegelung

Eingriff	Eingriffsfläche in m ²	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in m ²
Vollversiegelung	3.530	1	3.530
Teilversiegelung	16.205	0,5	8.103
Summe Kompensationsfläche (m²)			11.633

Aus der Berechnung ergibt sich demnach ein Kompensationsbedarf für den Eingriff in das Schutzgut Boden von 11.633 m² bzw. 1,163 ha.

Die geplante Maßnahme A 2 – Abriss von Hochbauten und Entsiegelung wird über den Flächenpool des Landkreises Barnim als Entsiegelungsmaßnahmen einschließlich des Rückbaus von Hochbauten zur Verfügung gestellt. Die rückzubauenden Hochbauten liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“ und im Naturpark „Barnim“. Die Versorgungsanlage des ehemaligen DDR-Regierungsbunkers und Gebäude der Wachmannschaft sind Altlastenverdachtsflächen. Nach der HVE (MLUV 2009) ergibt sich bezogen auf die Eingriffsfläche ein anrechenbarer Kompensationsfaktor von 2,0. Die Berechnung der anrechenbaren Kompensationsflächen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4-2: Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden

Maßnahmenfläche	Flächengröße in m ²	Kompensationsflächenfaktor	Anrechenbare Kompensationsfläche in m ²
Abriss von Hochbauten einschließlich Entsiegelung der entsprechenden Grundflächen	5.445	2	10.890
Flächige Entsiegelung	350	1	350
Aufforstung von Laubmischbeständen	786	0,5	393
Summe anrechenbare Kompensationsflächen (in m²)			11.633

4.2.2 Kompensationsbedarf Wasser

Die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bleibt durch die flächige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers weitestgehend erhalten. Somit ist nicht zu erwarten, dass die Grundwasserneubildungsrate negativ beeinflusst wird. Da Baufahrzeuge und -maschinen sowie die Anlagen selbst bei sachgerechtem Betrieb keine Schadstoffe an Grundwasser oder Gewässer abgeben und die Anlagen keine stofflichen Emissionen verursachen, sind in dieser Hinsicht ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Wasser auszugehen. Daher ergibt sich kein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser.

4.2.3 Kompensationsbedarf Klima

Durch die Inanspruchnahme von Waldflächen und der damit einhergehenden permanenten Versiegelung mit einer Flächengröße von insgesamt 21.568 m² kommt es zu einer Verminderung von lufthygienisch wirksamen Grünflächen. Diese Verminderung ist entsprechend auszugleichen. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder aufgeforstet und erfüllen somit wieder ihre Funktion für das Schutzgut Klima.

Tabelle 4-3: Ermittlung der Kompensationsfläche für die Verminderung von lufthygienisch wirksamen Flächen

Eingriffsfläche in m ²	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in m ²
22.353	1	22.353
Summe Kompensationsfläche (m²)		22.353

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Klima von 22.353 m². Durch die Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Biotop wird auch der Eingriff in das Schutzgut Klima kompensiert. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach dem Rückbau an Ort und Stelle wieder aufgeforstet. Daher ergibt sich für diese Flächen kein weiterer Kompensationsbedarf.

4.2.4 Kompensationsbedarf Biotopverluste

Durch die Teil- und Vollversiegelung werden Waldflächen mit einer geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit in einer Größe von insgesamt 22.353 m² in Anspruch genommen. Aufgrund des sehr seltenen Vorkommens schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften werden die durch das Vorhaben in Anspruch genommenen intensiv genutzten Waldbereiche in die Bedeutungsklasse „gering“ mit einem Kompensationsfaktor von 1 eingestuft. Die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart ist für das geplante Vorhaben ebenfalls mit einem Kompensationsfaktor von 1 anzurechnen (LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG 2016). Die geplante Erstaufforstung gleicht zum einen die Waldumwandlung und

zum anderen den Eingriff in das Schutzgut Biotop aus, so dass sich der in der nachfolgenden Tabelle aufgelistete Kompensationsbedarf ergibt.

Tabelle 4-4: Ermittlung der Kompensationsfläche für den Biotopverlust

Eingriffsfläche in m ²	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in m ²
22.353	1	22.353
Summe Kompensationsfläche (m²)		22.353

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Biotop von 22.353 m² bzw. 2,24 ha. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach dem Rückbau an Ort und Stelle wieder aufgeforstet. Mit der Umsetzung der Maßnahmen ist der Biotopverlust vollständig kompensiert.

4.2.5 Kompensationsbedarf Funktionsverluste

Bei der Betrachtung des funktionsbezogenen Ausgleichs sind aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes die Lebensraum- und die Verbundfunktion relevant. Durch den Eingriff betroffene Biotoptypen sind fast ausschließlich Nadelholzforste ohne spezielle Lebensraum- und Verbundfunktionen und mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Für die Zuwegung müssen die offenen Bereiche unterhalb der Hochspannungsleitung gequert werden. In diesem streifenförmigen Bereich haben sich größtenteils von Landreitgras dominierte offene Biotop etabliert, die eine wichtige Verbundfunktion für Offenlandarten einnehmen. Diese Verbundfunktion wird durch die querende Zuwegung nicht erheblich beeinträchtigt. Aus diesen Gründen ist von keinen Funktionsverlusten auszugehen.

4.2.6 Kompensationsbedarf Landschaftsbild

Das Vorhaben führt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Die Windenergieanlagen haben eine Gesamthöhe von ca. 200 m und stellen damit dominierende technische Elemente in der Landschaft dar. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung kann bei mastenartigen Eingriffen i.d.R. nicht verwirklicht werden, es sei denn, gleichwertige Anlagen werden an anderer Stelle demontiert. Im konkreten Fall ist dies nicht möglich. Die Waldbereiche, in denen die Windenergieanlagen errichtet werden, dienen innerhalb des Waldes sowie zum Teil an den Waldrändern für eine optische Abschattung. Die weiteren sichtverschattenden Elemente in den Offenlandbereichen, wie Gehölzgruppen und Siedlungen, werden ebenfalls zu einer teilweisen optischen Abschattung der Windenergieanlagen führen. Aufgrund der Anlagenhöhe ist trotzdem von einer erheblichen Fernwirkung auszugehen, die durch Befuerung verstärkt wird. Aufgrund der vorhandenen und geplanten Hochspannungsleitungen im Zentrum sowie im östlichen Untersuchungsgebiet besteht bereits eine geringe visuelle Vorbelastung der Landschaft. Die Bereiche mit einer eingeschränkten Erlebniswirksamkeit sind geprägt von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Die Ackerflächen sind wenig strukturiert und es finden sich nur wenige landschaftsgliedernde Strukturen wie z.B. Hecken. Bestehende Windenergieanlagen

sind im Betrachtungsraum nicht vorhanden. Dementsprechend wird ein Ausgleichswert nach MLUL (2018a) von 200,00 € je Meter Anlagenhöhe im Bereich der Wertstufe 1 festgelegt. Zwar liegen die nördlichen Bereiche des Betrachtungsraumes in Landschaften mit einer besonderen Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 3), jedoch bestehen die großflächigen Waldbereiche aus forstlichen Monokulturen mit Baumarten, welche nicht der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen (z.B. Lärche, Kiefer). Die Erholungsstruktur ist nur fragmentarisch mit wenigen Reitwegen vorhanden. Bestehende Windenergieanlagen sind im Betrachtungsraum nicht vorhanden. Im Bereich der Wertstufe 3 wird daher ein Zahlungswert von 650,00 € pro m Anlagenhöhe für die Windenergieanlagen festgelegt. Somit ergibt sich nach MLUL (2018a) eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 424.368,10 € bei der Errichtung der 5 geplanten Windenergieanlagen.

Tabelle 4-5: Berechnung Ausgleichsabgabe nach MLUL (2018a)

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Fläche in ha	Flächenanteil	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe	Anlagenhöhe in m	Summe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	1.924	50,14%	200,00 €	200	20.056,17 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	1.913	49,86%	650,00 €	200	64.817,45 €
Summe für eine Windenergieanlage						84.873,62 €
Summe für 5 Windenergieanlagen						424.368,10 €

Beim Bau von Windenergieanlagen kommen Ausgleichsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes „*durch einen Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter) in Betracht*“ (MLUL 2018a). Dies ist im vorliegenden Fall nicht möglich.

Da eine Ersatzzahlung auf Grundlage der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung rechtlich nicht möglich ist, wird der Eingriff in das Landschaftsbild durch qualitativ und quantitativ angemessene Maßnahmen in der errechneten Summe kompensiert. Für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind landschaftsbildfördernde Maßnahmen umzusetzen. Im Flächenpool Schmachtenhagen-Zehlendorf (Flächenpool im Landkreis Oberhavel) steht dafür die Maßnahme E 1 zur Verfügung, welche nachfolgend beschrieben wird.

In Zehlendorf ist auf ca. 2,5 ha die Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese mit alten Kern- und Steinobstsorten geplant. Gemeinsam mit dem ortsansässigen Privateigentümer wurde ein langfristiges Pflegenutzungskonzept erarbeitet, dass die Entwicklung eines gesunden und langlebigen Streuobstbestandes sicherstellen soll.

Durch die Anlage und Pflege der extensiven Streuobstwiese wird eine kulturlandschaftstypische Dorfrandstruktur mit hohem ästhetischem Wert geschaffen. Die Maßnahme dient als Ausgleich für die dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Windenergieanlagen.

Tabelle 4-6: Ermittlung der Kompensationsfläche für das Landschaftsbild

Maßnahmenfläche	Flächengröße in m ²	Kompensationswert	Anrechenbare Kompensationsfläche in m ²
Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese	24.962	424.368,10 €	24.962
Summe anrechenbare Kompensationsflächen (in m²)			24.962

4.2.7 Kompensationsbedarf gemäß § 34 BNatSchG

Kompensationsmaßnahmen gemäß § 34 BNatSchG sind nicht erforderlich.

4.2.8 Summe des Kompensationsbedarfs

In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsbedarf zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4-7: Kompensationsbedarf

Eingriff	Kompensationsumfang
Boden	11.633 m ²
Klima	22.353 m ²
Biotope	22.353 m ²
Landschaftsbild	24.962 m ²

Der Eingriff in das Schutzgut Boden wird durch den geplanten Abriss von Hochbauten sowie die nachfolgenden Entsiegelungsmaßnahmen vollständig kompensiert. Die Kompensation der Eingriffe in die Schutzgüter Klima sowie Arten und Biotope kann durch die Aufforstung eines Laubmischbestandes gleichzeitig vorgenommen werden. Dementsprechend ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt 22.353 m², da die geplanten Maßnahmen geeignet sind, die Eingriffe in die betroffenen Schutzgüter gleichzeitig zu kompensieren. Für die Kompensation des Eingriffes in das Landschaftsbild ist auf 24.962 m² eine extensive Streuobstwiese anzulegen und zu pflegen.

Unter Einhaltung der Artenschutzmaßnahmen (ASM₁ bis ASM₅) kann ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit der Maßnahmen wurde im Artenschutzfachbeitrag für den Windpark „Grüntal Nord“ (MEP PLAN GMBH 2020c) dargelegt und in den vorliegenden Umweltbericht übernommen. Ein Kompensationsbedarf nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

4.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Die in der Tabelle dargestellten Maßnahmen sind als Kompensationsmaßnahmen für den Verlust bzw. die Wertminderung von Biotopen sowie für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorgesehen.

Tabelle 4-8: Kompensationsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Flächengröße
A 1	Aufforstung	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,1 ha
A 2	Abriss von Hochbauten und Entsiegelung	Abriss von Hochbauten und Entsiegelung der Grundflächen sowie flächige Entsiegelung	0,6 ha
A 3	Aufforstung	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,2 ha
E 1	Streuobstwiese	Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese	2,5 ha
Summe			5,4 ha

Die Kompensationsmaßnahmen umfassen eine Gesamtfläche von 5,4 ha. Mit der Umsetzung der Maßnahmen A 1 und A 3 ist der Biotopverlust vollständig ausgeglichen. Die Maßnahme gleicht die Eingriffe in die Schutzgüter Klima ebenfalls vollständig aus. Die Erstaufforstungsmaßnahme ist gleichzeitig die Kompensationsfläche für die Waldumwandlung. Die Erstaufforstungsgenehmigung liegt für die Maßnahmenfläche A 1 bereits vor und wird für die Maßnahmenfläche A 3 im Rahmen des Genehmigungsverfahrens beantragt. Für den Ausgleich des Eingriffes in das Schutzgut Boden stehen Entsiegelungsmaßnahmen nach dem vorherigen Abriss von Hochbauten, sowie flächige Entsiegelungsmaßnahmen (A 2) im Landkreis Barnim innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Wandlitz-Biesenthal-Prenderer Seengebiet“ und des Naturparks „Barnim“ zur Verfügung. Dabei handelt es sich um die Versorgungsanlage des ehemaligen DDR-Regierungsbunkers und Gebäude der Wachmannschaft. Mit der Umsetzung der Maßnahmen sind die Eingriffe in das Schutzgut Boden vollständig kompensiert.

Die Maßnahmen sind im Folgenden sowie in den Maßnahmenblättern beschrieben und in den Karten 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 dargestellt.

A 1 – Aufforstung von Laubmischbeständen

Die Aufforstung mit Laubmischwald einschließlich der Gestaltung eines Waldrandes ist auf der Maßnahmenfläche A 1 mit einer Gesamtgröße von 1,1 ha geplant. Aufgrund der vorherrschenden Sande als Bodensubstrat ist die Aufforstung mit Birke sowie einer geringen Beimischung von Klimaxbaumarten vorgesehen. Als Klimaxbaumart wird Eiche mit einem Mischungsanteil von maximal 20 % vorgesehen. Die Maßnahmenfläche ist mit einem forstüblichen Wildverbisschutzzaun zu umgeben. Im Rahmen der Kultur- und Jungwuchspflege sind die Pflanzungen nach Bedarf zu pflegen sowie ggf. der Verbisschutz nachzubessern. Die Kultur- und Jungwuchspflege ist für einen Zeitraum von mindestens je 5 Jahren durchzuführen.

Für die zu verwendenden Gehölze für die Anpflanzung dient der Gemeinsame Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt,

Gesundheit und Verbraucherschutz – Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur – vom 18. September 2013 als rechtliche Grundlage. Dementsprechend sind bei allen Gehölzpflanzungen in der freien Natur grundsätzlich gebietsheimische Pflanzen zu verwenden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die für die Aufforstung sowie für den Waldrand zu verwendenden Gehölze.

Tabelle 4-9: zu verwendende Baumarten

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen
Baumarten	
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>
Waldrandarten	
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Eber-Esche	<i>Sorbus aucuparia</i>

A 2 – Abriss von Hochbauten und Entsiegelung

Im Landkreis Barnim stehen Flächen über den Flächenpool des Landkreises für den Abriss von Hochbauten sowie für die Entsiegelung der Grundflächen zur Verfügung. Dabei handelt es sich um den Rückbau mehrerer Gebäude einschließlich der Entsiegelung der entsprechenden Grundflächen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Wandlitz-Biesenthal-Prenderer Seengebiet“ und des Naturparks „Barnim“. Die Versorgungsanlage des ehemaligen DDR-Regierungsbunkers und Gebäude der Wachmannschaft sind Altlastenverdachtsflächen. Des Weiteren stehen flächige Entsiegelungen zur Verfügung. Nach der Entsiegelung werden die Flächen der natürlichen Sukzession überlassen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zur Verfügung stehenden Flächen sowie die Art der Maßnahme.

Tabelle 4-10: Entsiegelungsflächen

Art der Maßnahme	Flächengröße
Abriss von Hochbauten sowie Entsiegelung der entsprechenden Grundflächen	5.445 m ²
flächige Entsiegelung	350 m ²

In der Karte 4.2 ist das gesamte Flurstück dargestellt. Die Durchführung der Maßnahme umfasst die in der Tabelle dargestellten Flächengrößen auf Teilflächen des Flurstückes.

A 3 – Aufforstung von Laubmischbeständen

Die Aufforstung mit Laubmischwald einschließlich der Gestaltung eines Waldrandes ist auf der Maßnahmenfläche A 3 mit einer Gesamtgröße von 1,2 ha geplant. Die Aufforstung ist mit Birke sowie einer geringen Beimischung von Klimaxbaumarten vorgesehen. Als Klimaxbaumart wird Eiche mit einem Mischungsanteil von maximal 20 % vorgesehen. Die Maßnahmenfläche ist mit einem forstüblichen Wildverbisschutzzaun zu umgeben. Im Rahmen der Kultur- und Jungwuchspflege sind die Pflanzungen nach Bedarf zu pflegen sowie ggf. der Verbisschutz nachzubessern. Die Kultur- und Jungwuchspflege ist für einen Zeitraum von mindestens je 5 Jahren durchzuführen.

Für die zu verwendenden Gehölze für die Anpflanzung dient der Gemeinsame Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz – Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur – vom 18. September 2013 als rechtliche Grundlage. Dementsprechend sind bei allen Gehölzpflanzungen in der freien Natur grundsätzlich gebietsheimische Pflanzen zu verwenden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die für die Aufforstung sowie für den Waldrand zu verwendenden Gehölze.

Tabelle 4-11: zu verwendende Baumarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname
Baumarten	
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>
Waldrandarten	
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Eber-Esche	<i>Sorbus aucuparia</i>

Die Maßnahme dient als Kompensation für die Verluste von Waldflächen sowie als Kompensation für die Eingriffe in das Schutzgut Klima. Gleichzeitig erfolgt die Verbesserung der Biotopvernetzung. Der Verlust der Waldflächen sowie ihrer Lebensraum- und Verbundfunktion im Zuge des geplanten Vorhabens, wird durch die Wiederaufforstungen auf den Maßnahmenflächen A1 und A3 vollständig kompensiert. Darüber hinaus dient die Maßnahme der Verbesserung des Landschaftsbildes sowie der Erhöhung des Erlebniswertes.

In der Karte 4.3 ist nur der Teil des Flurstücks dargestellt, welcher die Maßnahme umfasst.

E 1 – Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese

Das Vorhaben führt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Die Windenergieanlagen haben eine Gesamthöhe von ca. 200 m und stellen damit dominierende technische Elemente in der Landschaft dar. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung kann bei mastenartigen Eingriffen i.d.R. nicht verwirklicht werden, es sei denn, gleichwertige Anlagen werden an anderer Stelle demontiert. Im konkreten Fall ist dies nicht möglich. Die Waldbereiche, in denen die Windenergieanlagen errichtet werden, dienen innerhalb des Waldes sowie zum Teil an den Waldrändern für eine optische Abschattung. Die weiteren sichtverschattenden Elemente in den Offenlandbereichen, wie Gehölzgruppen und Siedlungen, werden ebenfalls zu einer teilweisen optischen Abschattung der Windenergieanlagen führen. Aufgrund der Anlagenhöhe ist trotzdem von einer erheblichen Fernwirkung auszugehen, die durch Befeuern verstärkt wird. Aufgrund der vorhandenen und geplanten Hochspannungsleitungen im Zentrum sowie im östlichen Untersuchungsgebiet besteht bereits eine visuelle Vorbelastung der Landschaft. Dementsprechend wird ein Ausgleichswert nach MLUL (2018a) von 200,00 € je Meter Anlagenhöhe im Bereiche der Wertstufe 1, sowie 650,00 € im Bereich der Wertstufe 3 für die Windenergieanlagen bei der Berechnung der Ausgleichsabgabe zugrunde gelegt. Somit ergibt sich nach MLUL (2018a) eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 424.368,10 € bei der Errichtung der 5 geplanten Windenergieanlagen.

Tabelle 4-12: Berechnung Ausgleichsabgabe nach MLUL (2018a)

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Fläche in ha	Flächenanteil	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe	Anlagenhöhe in m	Summe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	1.924	50,14%	200,00 €	200	20.056,17 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	1.913	49,86%	650,00 €	200	64.817,45 €
Summe für eine Windenergieanlage						84.873,62 €
Summe für 5 Windenergieanlagen						424.368,10 €

Da eine Ersatzzahlung auf Grundlage der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung rechtlich nicht möglich ist, wird der Eingriff in das Landschaftsbild durch qualitativ und quantitativ angemessene Maßnahmen in der errechneten Summe kompensiert. Für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind landschaftsbildfördernde Maßnahmen umzusetzen. Im Flächenpool Schmachtenhagen-Zehlendorf (Pool im Landkreis Oberhavel) steht dafür die Maßnahme E 1 zur Verfügung, welche nachfolgend beschrieben wird.

In Zehlendorf ist auf 24.962,83m² die Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese mit alten Kern- und Steinobstsorten geplant. Gemeinsam mit dem ortsansässigen Privateigentümer wurde ein langfristiges Pflegenutzungskonzept erarbeitet, dass die Entwicklung eines gesunden und langlebigen Streuobstbestandes sicherstellen soll.

Durch die Anlage und Pflege der extensiven Streuobstwiese wird eine kulturlandschaftstypische Dorfrandstruktur mit hohem ästhetischem Wert geschaffen. Die Maßnahme dient als Ausgleich für die dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Windenergieanlagen.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation von Eingriffen in die einzelnen Schutzgüter verbleiben durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen. Das Vorhaben ist aus Sicht des Gutachters als umweltverträglich anzusehen.

4.4 Waldumwandlung

In der nachfolgenden Tabelle 4-13 sind alle Flächen, welche im Rahmen der Waldumwandlung in Anspruch genommen werden dargestellt. Die Grundlage hierfür bildet der Handlungsrahmen zur hoheitlichen Bewertung zeitweiliger bzw. dauerhafter Waldumwandlung (WU) des LFB bei Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen. Anschließend findet sich die Walderhaltungsabgabe.

Tabelle 4-13: Zusammenstellung der für die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) im Wald benötigten Flächen für die Waldumwandlung und Walderhaltungsabgabe

WEA-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	WEA-Fläche/ Flurstck. (m ²)	Kranstellfläche 2.1 dauerh. WU (m ²)	Baustelleneinrichtg. 3.1 zeitw. WU (m ²)	Standort WEA 4.1 dauerh. WU (m ²)	Fallkonstellationen bei Zuwegung zu WEA (generell zeitw. WU)			
								2 (m ²)	4 (m ²)	6 (m ²)	7 (m ²)
1	Grüntal	3	29	1.029	395	281	353				
1	Grüntal	3	30	6.161	1.338	3.696	353		774		
1	Grüntal	3	164	935		935					
2	Grüntal	3	35	988	93	596	299				
2	Grüntal	3	36	3.406	1.594	1.405	407				
2	Grüntal	3	60	5.088	137	2.267		1.658		482	544
2	Grüntal	3	61	1.179		1.007		172			
3	Grüntal	3	41	2.106		1.547	78	24		105	353
3	Grüntal	3	42	10.276	1.362	5.257	628	142	514	1.018	1.356
4	Grüntal	3	54	7.781	1.076	5.469	706	278	252		
4	Grüntal	3	59	2.301		515		741	680		365
5	Grüntal	3	46	6.071	1.048	4.317	706				
5	Grüntal	3	45	3.044	316	1.544		89	1.095		
5	Grüntal	3	53	237		48		189			
5	Grüntal	3	47	179		179					
Zuwegung	Grüntal	3	39	117				117			
Zuwegung	Grüntal	3	43	154		133		21			
Zuwegung	Grüntal	3	38	72				72			
Zuwegung	Grüntal	3	44	424				424			

WEA-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	WEA-Fläche/ Flurstück. (m ²)	Kranstellfläche 2.1 dauerh. WU (m ²)	Baustelleneinrichtg. 3.1 zeitw. WU (m ²)	Standort WEA 4.1 dauerh. WU (m ²)	Fallkonstellationen bei Zuwegung zu WEA (generell zeitw. WU)			
								2 (m ²)	4 (m ²)	6 (m ²)	7 (m ²)
Summen				51.547	7.359	29.195	3.530	3.927	3.314	1.605	2.618

Erläuterung der Fallkonstellationen bei Zuwegung zu WEA und Berechnung der Walderhaltungsabgabe

- 2 Wegeverbreiterung (bewaldeter Flächen) an vorhandenen Wegen
- 4 Neuanlage von Waldwegen
- 6 Kurven- und Wenderadien mit Bodeneingriff
- 7 Kurven- und Wenderadien ohne Bodeneingriff (keine Waldumwandlung)

Tabelle 4-14: Berechnung der Walderhaltungsabgabe

Flächennutzung (m²)	
Baustelleneinrichtung	29.195
Fallkonstellation 2	3.927
Fallkonstellation 4	3.314
Fallkonstellation 6	1.605
Summe der betroffenen Fläche (m²)	38.041
Grundkompensation (1,0) in m ²	38.041
Dauer (1 Jahr bzw. 10%) in m ²	3.804
Walderhaltungsabgabe (1,53€/m²) in €	5.820,27

4.5 Maßnahmen zur Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

ASM₁ - Baustelleneinrichtung

Der Eingriff in die Flächen und die Ausdehnung der Baustellen sind auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren. Die Baustelleneinrichtung sollte grundsätzlich so wenig wie möglich Lagerflächen und Fahrwege vorsehen. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen sind die Kranstellflächen, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlagen vorgehalten werden.

Die Entfernung von Gehölzen ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken.

ASM₂ - Bauzeitenregelung

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln oder Fledermäusen durch die Baufeldfreimachung inklusive der notwendigen Entnahme von Einzelbäumen ist während der Brut- und Wochenstubenzeiten am größten. Aus diesem Grund ist aus artenschutzfachlicher Sicht die Baufeldfreimachung der in Anspruch zu nehmender Flächen, wie Stellflächen, Zuwegungen, Kurvenbereiche und Fundamentflächen, außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten. Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäuse zu vermeiden.

Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Daher sowie aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Entnahme von Einzelbäumen die Maßnahme ASM₃ zu beachten.

ASM₃ - Ökologische Baubegleitung

Die notwendigen Fällarbeiten sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.

Bei der Entnahme von Einzelbäumen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen ist die Entnahme von Einzelbäumen auszusetzen, bis die Tiere die Fortpflanzungs- und Ruhestätten verlassen haben.

Für potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Tierarten wie z.B. Vögel und Fledermäuse, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Der Ausgleich kann durch das Verbringen der Stammabschnitte in umliegende Waldbestände oder durch die Einrichtung von Kastenrevieren für Vögel und Fledermäuse

erfolgen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Die Kosten der Zwischenhalterung und für die Kästen sind vom Vorhabenträger zu erbringen.

ASM₄ - Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Um die Anlockung von Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Dies kann durch eine Schotterung der Flächen im Fundamentbereich der Windenergieanlagen realisiert werden. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten zu vermeiden. Die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, ist eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen in einem mehrjährigen Rhythmus während der Wintermonate durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

ASM₅ - Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse

Aufgrund der vorliegenden Fledermausdaten auf Bodenniveau (MEP PLAN GMBH 2015b) ist zumindest saisonal in den Monaten Juli und August ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten und daher gemäß dem Vorsorgeprinzip eine Betriebseinschränkung ab der Inbetriebnahme in diesem Zeitraum zu empfehlen. Dies sollte sich nach BRINKMANN et al. (2011), MUGV (2011) nach den folgenden Parametern richten:

- Mitte Juli bis Mitte September
- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s
- bei einer Lufttemperatur von ≥ 10 °C im Windpark
- im Zeitraum von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde vor Sonnenaufgang und
- in niederschlagsfreien Nächten

Das tatsächliche Kollisionsrisiko von Fledermäusen kann durch ein zweijähriges akustisches Gondelmonitoring ab der Inbetriebnahme der Anlagen ermittelt werden. Hierfür wird ein speziell dafür vorgesehener, witterungsbeständiger Fledermausdetektor an der Unterseite der Gondeln der Windenergieanlagen WEA 01 und WEA 05 angebracht. Um die Bewertungsgrundlage des Windkraftherlasses Brandenburg (MUGV 2011) anwenden zu können, muss das Aufzeichnungsgerät zwischen 11. Juli und 20. Oktober von 12 Uhr mittags bis Sonnenaufgang des Folgetages täglich aufzeichnungsbereit sein. Anhand der Ergebnisse des Monitorings kann der Abschaltalgorithmus erstmals nach dem ersten Jahr des Gondelmonitorings angepasst werden. Die Ergebnisse sind nach Abschluss der zweijährigen Erfassung in Form eines Berichtes an die Genehmigungsbehörde zu übergeben. Je nach den Ergebnissen können die Abschaltzeiten abschließend festgelegt werden.

4.6 Zusammenfassende Gegenüberstellung und Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Tabelle 4-15: Gegenüberstellung der Eingriffe und Maßnahmen für die Schutzgüter Boden, Klima, Biotope und Landschaftsbild

Eingriff			Vermeidung	Kompensationsbedarf		Ausgleich und Ersatz				verbleibende Defizite (ha)
Konflikt-Nr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Eingriffsfläche (ha)		Kompensationsfaktor	benötigte Kompensationsfläche (ha)	Maßnahmen Nr.	Beschreibung der Maßnahme	anrechenbare Kompensationsfläche (ha)	ausgleichbar/ ersetzbar	
K 1/ Boden	Vollversiegelung von Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung	0,35	nicht möglich	1	0,35	A 2	Abriss von Hochbauten und Entsiegelung Grundfläche im Naturpark Barnim	0,35	kompensiert	-
K 2/ Boden	Teilversiegelung von Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung	1,62	nicht möglich	0,5	0,81	A 2	Abriss von Hochbauten und Entsiegelung Grundflächen im Naturpark Barnim, flächige Entsiegelung	0,77	teilweise kompensiert	0,04
						A 1	Aufforstung von Laubmischbeständen	0,04	kompensiert	-
K 6/ Klima	Permanente Beeinträchtigung durch Verlust lufthygienisch wirksamer Grünflächen	2,16	nicht möglich	1	2,16	A 1	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,1	teilweise kompensiert	1,06
						A3	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,06	kompensiert	-
K 9/ Biotope	Inanspruchnahme von Biotoptypen geringer Wertstufe	2,16	nicht möglich	1	2,16	A 1	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,1	teilweise kompensiert	1,06
						A3	Aufforstung von Laubmischbeständen	1,06	kompensiert	-

Tabelle 4-16: Gegenüberstellung der Eingriffe und Maßnahmen für das Schutzgut Fauna (Artenschutzmaßnahmen)

Eingriff		Vermeidung	vermeidbar	verbleibende Defizite
Konflikt-Nr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs			
K 9/ Arten und Biotope	Inanspruchnahme von Biotoptypen geringer Wertstufe, Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	ASM 2 – Bauzeitenregelung ASM 3 – Ökologische Baubegleitung	vermeidbar	-
K 10/ Arten und Biotope	Temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch Baufahrzeuge etc. (Lärm und visuelle Störungen)	ASM 1 – Errichtung der südlichsten Anlage außerhalb der Brutzeit des Baumfalken	vermeidbar	-
K 13/ Arten und Biotope	Risiko der direkten Tötung von Individuen	ASM 4 – Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse	vermeidbar	-

Tabelle 4-17: Gegenüberstellung Umwandlung von Wald in andere Nutzungsarten nach § 8 LWaldG und deren Kompensation

Waldumwandlung	Anspruchsflächen	Flächengrößen in m ²	Kompensation
dauerhaft	Kranstellflächen, Standorte 5 WEA	10.889	Erstaufforstung, 1:1
zeitweilig	Baustelleneinrichtung	29.195	Walderhaltungsabgabe + Wiederaufforstung
zeitweilig	Zuwegung (Fallkonstellation 2)	3.927	Walderhaltungsabgabe + Wiederaufforstung
zeitweilig	Zuwegung (Fallkonstellation 4)	3.314	Walderhaltungsabgabe + Wiederaufforstung
zeitweilig	Zuwegungen (Fallkonstellationen 6)	1.605	Walderhaltungsabgabe + Wiederaufforstung

5 Zusätzliche Angaben

5.1 Beschreibung der technischen Verfahren der Umweltprüfung

Der Umweltbericht orientiert sich an den inhaltlichen Vorgaben der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB. Das Vorgehen im Rahmen der Umweltprüfung beim Bebauungsplanverfahren umfasst die folgenden Bearbeitungsschritte:

- Vorortbegehungen in den Jahren 2012 und 2013, 2015 sowie 2017 und 2018, Bestandsaufnahme der vorkommenden Biotoptypen sowie der vorkommenden Artengruppen der Brutvögel und Fledermäuse
- Beachtung fachgesetzlicher Vorgaben und fachlicher Standards
- Auswertung vorliegender Informationen (u.a. Faunistische Gutachten Vögel und Fledermäuse, Erfassung Groß- und Greifvögel (MEP PLAN GMBH 2018, 2020a und 2020b))
- Auswertung der Quellen sowie Bewertung, Erarbeitung von Empfehlungen und Hinweisen zum Planverfahren (u.a. Artenschutzfachbeitrag und Faunistische Gutachten (MEP PLAN GMBH 2020)).

5.2 Kampfmittelbeseitigung

Werden bei den Bau- und Erdarbeiten Kampfmittel gefunden, so sind die Arbeiten umgehend einzustellen, sowie die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst der zentralen Polizeidienststelle zu benachrichtigen.

5.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Im Zuge der Zusammenstellung der Angaben sind keine Schwierigkeiten aufgetreten, die die Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter erschwert hätten.

6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die NWind GmbH plant auf Flächen in den Gemeinden Melchow, Breydin und Sydower Fließ im Landkreis Barnim, Land Brandenburg die Errichtung eines Windparks mit 5 Windenergieanlagen. Die Fläche ist im Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung" der Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim als Windeignungsgebiet WEG 37 - „Grüntal“ festgesetzt (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM 2016). Innerhalb des Windeignungsgebietes WEG 37 „Grüntal“ sind die Errichtung und der Betrieb von weiteren Windenergieanlagen durch andere Vorhabenträger geplant.

Im Windeignungsgebiet ist die Errichtung von 5 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-138 EP3 E3 mit einer Nabenhöhe von 131 m, einem Rotordurchmesser von 138 m und einer Gesamthöhe von 200 m vorgesehen. Die Nennleistung liegt bei 4,2 MW.

Durch die Analyse der einzelnen Schutzgüter bezogen auf das Vorhaben ergeben sich folgende Sachverhalte bzw. kann von folgenden Auswirkungen ausgegangen werden:

Für das Schutzgut Boden und Fläche ergeben sich durch den Bau der Anlagen Auswirkungen durch den Verlust an Bodenfläche und -funktionen und eine Veränderung des Bodengefüges. Auch Lebensraumfunktionen des Bodens gehen auf diesen Flächen verloren. Die Montage- und Lagerflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut und begrünt, so dass es sich lediglich um eine temporäre und reversible Beeinträchtigung handelt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es sich im vorliegenden Fall um forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen handelt. Zuwegungen und Stellflächen werden im Rahmen von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein notwendiges Minimum reduziert, hier bleiben z.B. durch die Teilversiegelung wichtige Eigenschaften des Untergrunds wie Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten. Trotzdem besteht ein Eingriff in das Schutzgut Boden, entsprechende Kompensationsmaßnahmen haben demnach zu erfolgen. Diese wurden im Kapitel 4 in ausreichender Dimension dargestellt. Für die temporär in Anspruch genommenen Flächen wird zusätzlich eine Walderhaltungsabgabe gezahlt. Der Eingriff in das Schutzgut Boden ist bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen als kompensiert zu betrachten.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Errichtung von Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen durch reduzierte Versickerungsleistung und ggf. anfallende Schadstoffe. Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen kein besonderer stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden. Es erfolgt keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate oder -qualität, eine Absenkung des Grundwassers findet nicht statt. Oberflächengewässer werden durch die Planung nicht beeinträchtigt. Unter Beachtung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist für das Schutzgut Wasser nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Für das Schutzgut Klima werden sich keine erheblichen negativen Veränderungen durch den Bau der Windenergieanlagen ergeben, da der Verlust an lufthygienische Grünfläche in ausreichendem Maße kompensiert werden. Umweltauswirkungen durch Schadstoffe oder Stäube sind aufgrund der geringen Dauer sowie der räumlichen Beschränkung auf die

Baustellenbereiche zu vernachlässigen. Da Windenergieanlagen elektrischen Strom erzeugen ohne Schadstoffemissionen freizusetzen, ist insgesamt mit positiven Auswirkungen auf das Klima zu rechnen. Der Verlust von klimatisch wirksamen Waldflächen für die Frischluftproduktion wirkt sich aufgrund der weiterhin verbleibenden Waldflächen nur unerheblich aus. Die notwendige Rodung von Waldflächen wird über entsprechende Maßnahmen kompensiert. Für das Schutzgut Klima ist nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Auswirkungen auf den Menschen sind infolge von Lärm- und Staubimmissionen, der negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie durch optische Störungen aufgrund von Schattenwurf und akustische Störungen zu erwarten. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie eine schnelle Bauabwicklung sind erstrebenswert, um Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden. Aufgrund der Entfernung zu den umliegenden Ortschaften sowie der sichtverschattenden Wirkung von Wäldern und Gehölzbeständen und damit der Minimierung der visuellen Auswirkungen des Vorhabens, ist von geringen Beeinträchtigungen durch visuelle Empfindungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen. Bezüglich möglicher Wirkungen von Schallimmissionen ist festzustellen, dass die gesetzlich festgelegten Richtwerte für Schallimmissionen an 3 Immissionsorten leicht überschritten werden, diese jedoch im rechtlichen Rahmen bleiben und deshalb nicht mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen in den umliegenden Orten zu rechnen ist. Mit ausreichender Entfernung der Windenergieanlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Mit Hilfe von Abschaltautomatiken wird gewährleistet, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt. Die Unfallgefahr durch das Herabfallen oder Wegschleudern von Eisstücken ist im Wald als eher gering einzuschätzen, deshalb ist der Einbau von Eiserkennungsmodulen in Windenergieanlagen auf Waldstandorten nicht notwendig. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bestehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben für den Menschen.

Das Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“ ist vom Vorhaben betroffen, da der Eingriffsbereich in den Randlagen des Landschaftsschutzgebietes liegt. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das geplante Vorhaben den Schutzzwecken des Landschaftsschutzgebietes „Barnimer Heide“ nicht entgegensteht. Gleiches gilt für die Lage der geplanten Anlagen innerhalb des Naturparks „Barnim“.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild wurden in Bezug auf das Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“ betrachtet. Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen ggf. mit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der kurzen Bauphase zu vernachlässigen. Das technische Erscheinungsbild und die exponierten Standorte der Masten führen zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Die Errichtung innerhalb der Waldflächen bewirkt jedoch eine Minderung der optischen Beeinträchtigungen. Eine Eingriffsminderung erfolgt durch die in Kapitel 4.1 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und wird durch die Umsetzung der entsprechenden Kompensationsmaßnahme vollständig ausgeglichen.

Kulturelles Erbe wird nach aktuellem Kenntnisstand nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Entsprechend der Sorgfaltspflicht kann eine Beeinträchtigung vermieden werden.

Für das Schutzgut Arten und Biotope ist festzustellen, dass im Eingriffsbereich überwiegend forstwirtschaftlich genutzte Flächen ohne hohe Wertigkeiten für den Arten- und Biotopschutz in Anspruch genommen werden. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Trotz vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf Arten und Biotope entstehen Verluste durch die Überbauung u.a. im Bereich von Waldflächen die ein Eingriff sind und durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden. Diese wurden im Kapitel 4.3 dargestellt. Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope ist bei Umsetzung der Maßnahmen ebenfalls als kompensiert zu betrachten. Des Weiteren wurden Auswirkungen auf die potentiell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel sowie der Fledermäuse untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen festgelegt. Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen. Baubedingt kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln sowie von Quartieren und Teillebensräumen bei Fledermäusen erfolgen. Durch die Windenergieanlagen selbst können darüber hinaus Quartiere und Teillebensräume von Fledermäusen indirekt verloren gehen. Betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen mit Windenergieanlagen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren bei beiden Artengruppen. Dementsprechend sind Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich. Unter Beachtung der in Kapitel 4.5 genannten Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auszugehen.

Die Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht erheblich nachteilig beeinflusst.

Die Auswirkungen werden im Rahmen der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Betrachtung in ausreichendem Maße beachtet. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotopstrukturen im Vorhabengebiet sowie der Ausgleichbarkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft sind insgesamt keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Die notwendigen Maßnahmen zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft werden im Folgenden festgelegt.

V 1 Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert.

V 2 Die notwendigen Erschließungswege und Kranstellplätze werden nicht voll versiegelt. Die Wege werden durch eine Tragschicht aus wasserdurchlässigem, vegetationsfähigem Material - Schotterrasen - (Schotter, Brechkorn - es sind nur RC-Baustoffe zulässig) befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 3,5 m sowie im Kurvenbereich von 6 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.
- V 4** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 5** Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.
- V 6** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie weg begleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 7** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 8** Die Farbgebung der Windenergieanlagen trägt zu einer unauffälligen Einbindung in den Naturraum bei.
- V 9** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).
- V 11** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 12** Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten, wie Zäune, Gittermasten und Stromableitungen, zu vermeiden, die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, hat eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen frühestens Anfang August zu erfolgen (HÖTKER et al. 2013).
- V 13** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert. Auf eine Tagbefeuerung wird verzichtet.

- V 14** Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen innerhalb eines Vorranggebietes für Windenergie sowie durch die bereits bestehenden technogenen Vorbelastungen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die zu betrachtenden Schutzgüter (Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit, Fauna, Landschaftsbild) minimiert.
- V 15** Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Mit Hilfe von Abschaltautomatiken an den WEA 3 bis 5 wird sichergestellt, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt.
- V 16** Sollten während der Bauphase archäologische Fundstellen zu Tage treten, ist das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) zu informieren.

Bei der Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen sind die Eingriffe in alle Schutzgüter vollständig kompensiert.

A 1 - Aufforstung von Laubmischbeständen

A 2 - Abriss von Hochbauten und Entsiegelung

A 3 - Aufforstung von Laubmischbeständen

E 1 - Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese

Ein Kompensationsbedarf nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich. Unter Einhaltung der Artenschutzmaßnahmen (ASM) kann ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit der Maßnahmen wurde im Artenschutzfachbeitrag für den Windpark „Grüntal Nord“ (MEP PLAN GMBH 2020c) dargelegt und in den vorliegenden Bericht übernommen:

ASM₁ - Baustelleneinrichtung

ASM₂ - Bauzeitenregelung

ASM₃ - Ökologische Baubegleitung

ASM₄ - Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

ASM₅ - Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation von Eingriffen in die einzelnen Schutzgüter verbleiben durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

7 Quellenverzeichnis

- AMT BIESENTHAL-BARNIM (1995): Flächennutzungsplan Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal.
- AMT BIESENTHAL-BARNIM, GEMEINDEN DANEWITZ, GRÜNTAL, MELCHOW, SPECHTHAUSEN, TEMPELFELDE, TRAMPE UND TUCHEN-KLOBBICKE (Hrsg.) (1997): Landschaftsplan für die Gemeinden Danewitz, Grüntal, Melchow, Spechthausen, Tempelfelde, Trampe und Tuchen-Klobbicke des Amtes Biesenthal-Barnim. Endfassung.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung. Vogelkundliche Berichte Niedersachsen, 33, Seite 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Vortrag im Rahmen einer Fledermaustagung des NABU in Braunschweig vom 2. bis 4. Mai 2003 in Braunschweig.
- BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. Nyctalus (N.F.), Berlin 15 (2010), Heft 1, S. 64-74.
- BEHR, O., D. EDER, U. MACKMANN, H. METTE-CHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, S. 115-127.
- BIOLOGISCHE GUTACHTEN – UMWELTPLANUNG – DR. BRUCK & DR. PLATE GBR (BIOLAGU) (2017a): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich der Windpotentialfläche „Grüntal II“, Gemeinde Sydower Fließ, Landkreis Barnim, Brandenburg.
- BIOLOGISCHE GUTACHTEN – UMWELTPLANUNG – DR. BRUCK & DR. PLATE GBR (BIOLAGU) (BIOLAGU) (2017b): Fledermaus Untersuchungen im Bereich der Windpotentialfläche „Grüntal II“, Gemeinde Sydower Fließ, Landkreis Barnim, Brandenburg.
- BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2014a): Windpark Grüntal. Fachliche Stellungnahme Träger öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabenbereich. Abteilung Bodendenkmalpflege/Archäologisches Landesmuseum. Schriftliche Mitteilung. 07. März 2014.
- BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2014b): Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Barnim, Stand 31.12.2013.
<http://www.bldambrandenburg.de/denkmalinformation/denkmalinformationen/denkmalliste.htm>
I aufgerufen April 2014.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? in: Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15: 38-63.
- BRINKMANN, R., K. MAYER, F. KRETZSCHMAR & J. VON WITZLEBEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. S.19, Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover. Umwelt und Raum Band 4. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Projektträger Jülich. Forschungszentrum Jülich.

- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2014): Landschaftssteckbrief Barnimplatte. http://www.bfn.de/0311_landschaft+M54ea24629c2.html?&cHash=9584aabc5735360fb808ebdda66cc952. aufgerufen am 19.02.2014.
- DIETZ C.; HELVERSEN O. v., NILL D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franck- Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- DÜRR, T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland", Nyctalus (N.F.) 8, Heft 2, Seite 115 – 118.
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.) Berlin 12 (2007), Heft 2-3, S. 108-114.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei, In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7/2004. Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit".
- HANDKE, K. & M. REICHENBACH (2006): Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur Tagung „Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004) Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht Stand Dezember 2004.
- HÖTKER, H., O. KRONE & E. NEHLS (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum. <http://www.nabu.de/downloads/Endbericht-Greifvogelprojekt.pdf>, aufgerufen am 12.11.2014
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Auftraggeber). Michael-Otto-Institut im NABU-Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz. Bergenhusen, 37 S.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG, ITN (2011): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Wiesbaden. 120 S.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA) 2002: Grundsatzpapier der LANA zur Eingriffsregelung nach den §§ 18 – 21 BNatSchGNeuregG.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In der Überarbeitung vom 15. April 2015. http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015_abstand.pdf zuletzt aufgerufen im Juni 2018.

- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (1998): Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2010): Selektive Biotopkartierung (Altbestand) des Landes Brandenburg
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2013): Avifaunistische Daten für die Planung von Windenergieanlagen im geplanten Windeignungsgebiet „Grüntal“.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2014b): <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3248-304.pdf> Europäische Kommission (2006) Fortschreibung des Standard-Datenbogens zum FFH-Gebiet „Fledermausquartier Kellerberg Grüntal“ (DE 3248-304).
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2015): <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3148-301.pdf> Europäische Kommission (2000) Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Finowtal - Pregnitzfließ“ (DE 3147-301).
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2018): Avifaunistische Daten für die Planung von Windenergieanlagen im geplanten Windeignungsgebiet „Grüntal“.
- LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2016): schriftliche Mitteilung der Oberförsterei Eberswalde zum anzurechnenden Kompensationsfaktor bei der Umwandlung von Waldflächen im Sinne des LWaldG. April 2016.
- LANDESPLANUNG DER LÄNDER BERLIN UND BRANDENBURG (LEP B-B) (2009): Landesentwicklungsplan Berlin – Brandenburg, in Kraft getreten am 31. März 2009.
- LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2017): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 05.04.2017, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow (Hrsg.)
- MEP PLAN GMBH (2015a): Windpark „Grüntal“, Faunistisches Sondergutachten Fledermäuse (Chiroptera) (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2015b): Windpark „Grüntal“, Faunistisches Sondergutachten Vögel (Aves) (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2015c): Windpark „Grüntal“, Faunistisches Sondergutachten Raumnutzungsanalyse Sing- und Zwergschwan (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2017): Windpark „Grüntal II“, Ergänzende Untersuchungen Vögel (Aves) (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2018): „Windpark Grüntal Nord“ (Landkreis Barnim) Erfassung Groß- und Greifvögel 2018, unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2020a): Windpark „Grüntal Nord“, Faunistisches Gutachten Vögel (Aves) (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2020b): Windpark „Grüntal Nord“ Faunistisches Gutachten Fledermäuse (Chiroptera) (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- MEP PLAN GMBH (2020c): Windpark „Grüntal Nord“, Artenschutzfachbeitrag (Landkreis Barnim), unveröffentlicht
- METEOSERV - INGENIEURBÜRO FÜR METEOROLOGISCHE DIENSTLEISTUNGEN GbR (METEOSERV 2020a): Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlagen am Standort Grüntal, Neuerrichtung von 5 Windenergieanlagen (Anlagentyp: Enercon E 138 EP3 E2 / 4,2 MW, Nabenhöhe: 131 m).

- METEOSERV - INGENIEURBÜRO FÜR METEOROLOGISCHE DIENSTLEISTUNGEN GbR (METEOSERV 2020b): Schattenwurfgutachten für die Windenergieanlagen am Standort „Grüntal“, Neuerrichtung von 5 Windenergieanlagen (Anlagentyp: Enercon E 138 EP3 E2 / 4,2 MW, Nabenhöhe: 131 m).
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2014): Geodatenätze - Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung - CIR-Biotoptypen 2009. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310474.de>. Zugriff am 07.03.2014.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018a): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie vom 31.01.2018).
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018b): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Anlage 1 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.09.2018.
- MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft. 136 S.
- MORDOW, M. (2013): Erfassungsdaten Rastgewässer Sydow. Schriftliche Mitteilung 17.03.2013.
- NIERMANN, I., O. BEHR, & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. Nyctalus (N.F.) 12 (2-3): 152-162.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM) (2016): Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ in Kraft getreten am 18. Oktober 2016.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2020): WP Grüntal – Visualisierungen von 15 WEA von fünf Betrachtungspunkten. Juli 2020.Kassel.
- STORM, P., BUNGE, T. (Hrsg.) (2015): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP). Berlin 2015.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen, 44, Seite 53 – 56.
- WILKENING, B. (2005): Windenergie - Planung aus Vogelperspektive – zur Koexistenz von Windrädern und Vögeln. 14. Windenergietage Berlin-Brandenburg. November 2005. Herrenkrug bei Magdeburg.

8 Anhang

8.1 Maßnahmenblätter

8.1.1 Maßnahme A 1 – Aufforstung von Laubmischbeständen

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> A 1
Maßnahme: Aufforstung von Laubmischbeständen		
Größe: 1,1 ha Aufforstung von Intensivacker mit einheimischen Laubpioniergehölzen, Erstaufforstungsgenehmigung liegt vor		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
Bliesdorf, Flur 4, Flurstück 127		
Eigentumsverhältnisse		
Eigentümer: Rudolf Ehwald, Lindstraße 43, 15377 Buckow		
zu kompensierende Konflikte:		
K1 - Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Teilversiegelungen K6 – Permanente Beeinträchtigung durch Verlust lufthygienisch wirksamer Grünflächen K9 - Inanspruchnahme von Biotoptypen geringer Wertstufe K11 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten K14 – Verlust von Waldflächen		
Ausgangszustand		
Intensivacker		
Entwicklungsziel		
Strukturreicher, lichter Laubwald oligotropher, trockener Standorte Hängebirke (Traubeneiche) Waldrand Ausgleich für die Waldumwandlung sowie Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Biotope, Boden, Klima und Luft Ausgleich für den Verlust von Waldflächen Verbesserung des Landschaftsbildes durch Bildung von Blickachsen und Orientierungspunkten Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft		
Eingriff / Ausgleich:		
<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen <div style="text-align: center;">A3</div>		
Ergebniskontrolle		
Nach Umsetzung der Maßnahme		
Kostenschätzung		
29.700,00 € (netto)		

8.1.2 Maßnahme A 2 – Abriss von Hochbauten und Entsiegelung

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> A 2
Maßnahme: Abriss von Hochbauten und Entsiegelung		
Größe: 0,6 ha Abriss von Hochbauten sowie die Entsiegelung der entsprechenden Grundflächen; flächige Entsiegelung im Landschaftsschutzgebiet „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
Gemarkung Lanke, Flur 3, Flurstück 145 (Teilbereiche) Innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“ und im Naturpark „Barnim“, Versorgungsanlage des ehemaligen DDR-Regierungsbunkers und Gebäude der Wachmannschaft		
zu kompensierende Konflikte:		
K1 - Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Teilversiegelungen K7 - Dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Windenergieanlagen		
Ausgangszustand		
Vollversiegelte Flächen sowie Hochbauten im Landschaftsschutzgebiet „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“ und Naturpark „Barnim“, Versorgungsanlage des ehemaligen DDR-Regierungsbunkers und Gebäude der Wachmannschaft		
Entwicklungsziel		
Ausgleich für die Voll- und Teilversiegelung sowie Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Boden Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft		
Eingriff / Ausgleich:		
<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen <div style="text-align: center;">A1</div>		
Ergebniskontrolle		
Nach Umsetzung der Maßnahme		
Kostenschätzung		
99.700,00 € (netto)		

8.1.3 Maßnahme A 3 – Aufforstung von Laubmischbeständen

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> A 3
Maßnahme: Aufforstung von Laubmischbeständen		
Größe: 1,2 ha Aufforstung mit einheimischen Laubpioniergehölzen		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
Tempelfelde, Flur 1, Flurstück 38/1 (Teilfläche)		
zu kompensierende Konflikte:		
K1 - Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen allgemeiner Funktionsausprägung durch Versiegelung und Teilversiegelungen K8 - Inanspruchnahme von Biotoptypen geringer Wertstufe K11 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten K14 – Verlust von Waldflächen		
Ausgangszustand		
Ackerfläche		
Entwicklungsziel		
Struktureicher, lichter Laubwald oligotropher, trockener Standorte Hängebirke (Traubeneiche) Waldrand Ausgleich für die Waldumwandlung sowie Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Biotope Ausgleich für den Verlust von Waldflächen Verbesserung des Landschaftsbildes durch Bildung von Blickachsen und Orientierungspunkten Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft		
Eingriff / Ausgleich:		
<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen <div style="text-align: center;">A1</div>		
Ergebniskontrolle		
Nach Umsetzung der Maßnahme		
Kostenschätzung		
32.400,00 € (netto)		

8.1.4 Maßnahme E 1 – Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese

Bezeichnung der Baumaßnahme: Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer E 1
Maßnahme: Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese		
Größe: 2,49 ha Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
Zehlendorf, Flur 8, Flurstücke 300 und 305 (Teilflächen)		
zu kompensierende Konflikte:		
K7 – Dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Windenergieanlagen		
Entwicklungsziel		
Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese mit alten Kern- und Steinobstsorten Verbesserung des Landschaftsbildes durch Bildung von Orientierungspunkten Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung Schaffung kulturlandschaftstypischer Dorfrandstrukturen mit hohem ästhetischen Wert		
Eingriff / Ausgleich:		
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen		
Ergebniskontrolle		
Nach Umsetzung der Maßnahme		
Kostenschätzung		
424.368,10 € (netto)		

8.1.5 Maßnahme ASM 1 – Baustelleneinrichtung

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> ASM 1
Maßnahme: Baustelleneinrichtung		
Der Eingriff in die Fläche ist auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
die Maßnahme umfasst den direkten Eingriffsbereich des Vorhabens		
zu kompensierende Konflikte:		
K10 - Temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch Baufahrzeuge etc. (Lärm und visuelle Störungen) K11 – Beeinträchtigung von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen		
Ausgangszustand		
Mögliche Reproduktionshabitate vegetationsgebundener und bodenbrütender Vögel sowie mögliche Quartiere von Fledermäusen im Eingriffsbereich		
Entwicklungsziel		
- Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für vegetationsgebundene und bodenbrütende Vogelarten sowie für Fledermäuse während der Baufeldfreimachung - Minimierung der Beeinträchtigung während der Baufeldfreimachung - ggf. Pflege von Bäumen mit einseitig ausgebildeter Krone durch baubedingten Lichtraumprofilschnitt		
Eingriff / Ausgleich:		
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen		
Ergebniskontrolle		
Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM ₃)		
Kostenschätzung		
Für die Maßnahme entstehen keine Kosten.		

8.1.6 Maßnahme ASM 2 – Bauzeitenregelung

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> ASM 2
Maßnahme: Bauzeitenregelung		
Gehölzentfernungen im Zeitraum vom 30. September bis 01. März		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
die Maßnahme umfasst die Eingriffsbereiche des Vorhabens		
zu kompensierende Konflikte:		
K11 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten K12 - Risiko der direkten Tötung von Individuen		
Ausgangszustand		
Mögliche Reproduktionshabitats vegetationsgebundener und bodenbrütender Vögel sowie mögliche Quartiere von Fledermäusen im Bereich der zu fällenden Gehölze		
Entwicklungsziel		
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für vegetationsgebundene und bodenbrütende Vogelarten sowie für Fledermausarten während der Baufeldfreiräumung		
Eingriff / Ausgleich:		
<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer ASM 3	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
Ergebniskontrolle		
Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM ₃)		
Kostenschätzung		
Für die Maßnahme entstehen keine Kosten.		

8.1.7 Maßnahme ASM 3 – Ökologische Baubegleitung

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> ASM 3
Maßnahme: Ökologische Baubegleitung		
Betreuung der Rodungsarbeiten durch Fachgutachter Bei Baubeginn innerhalb der Brutperiode der vorkommenden bodenbrütenden Vogelarten (Anfang März bis Ende August) Untersuchung der gesamten Fläche durch einen Fachgutachter auf Nester bodenbrütender Vogelarten vor Beginn der Rodungs- und Bauarbeiten Aussetzen der Bauarbeiten bei Nachweis aktiver Bruten bis die Jungtiere das Nest verlassen haben Alternativ Bergung und Fachgerechte Versorgung (in Absprache mit Fachgutachter und UNB) Kontrolle auf Besatz mit Brutvögeln, Fledermäusen und auf Fledermausquartiereignung vor Baumfällungen durch Fachgutachter Aussetzen der Rodungsarbeiten bei Besatz bis die Tiere die Fortpflanzungs- und Ruhestätte verlassen haben Alternativ Bergung und Fachgerechte Versorgung (in Absprache mit Fachgutachter und UNB) Ersatz potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Verhältnis 1:1 und besetzte Stätten im Verhältnis 1:3		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
die Maßnahme umfasst die Eingriffsbereiche des Vorhabens		
Eigentumsverhältnisse		
zu kompensierende Konflikte:		
K11 - Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen		
Ausgangszustand		
Mögliche Reproduktionshabitate vegetationsgebundener und bodenbrütender Vögel sowie mögliche Quartiere von Fledermäusen im Bereich der zu fällenden Gehölze		
Entwicklungsziel		
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für vegetationsgebundene und bodenbrütende Vogelarten sowie für Fledermausarten während der Baufeldfreiräumung		
Eingriff / Ausgleich:		
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen		
Ergebniskontrolle		
Kostenschätzung		
3.000,00 € (netto)		

8.1.8 Maßnahme ASM 4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> ASM 4
Maßnahme: Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung		
Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung um die Anlockung von Groß- und Greifvögeln zu reduzieren		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
die Maßnahme umfasst die Mastumgebung der Windenergieanlagen		
zu kompensierende Konflikte:		
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen		
Ausgangszustand		
Mögliche Anlockung von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen sowie Kollisionsrisiko		
Entwicklungsziel		
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für kollisionsgefährdete Vogelarten während des Betriebs der Windenergieanlagen		
Eingriff / Ausgleich:		
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen		
Ergebniskontrolle		
Entfällt.		
Kostenschätzung		
Ca. 5.000,00 €		

8.1.9 Maßnahme ASM 5 – Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse

<i>Bezeichnung der Baumaßnahme:</i> Windpark „Grüntal Nord“	Maßnahmenblatt	<i>Maßnahmennummer</i> ASM 5
Maßnahme: Abschaltzeiten und Gondelmonitoring Fledermäuse		
Betriebseinschränkung entsprechend MUGV (2011) nach folgenden gleichzeitig erfüllten Parametern: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mitte Juli bis Mitte September ○ bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s ○ bei einer Lufttemperatur von ≥ 10 °C im Windpark ○ im Zeitraum von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde vor Sonnenaufgang und ○ in niederschlagsfreien Nächten zweijähriges akustisches Gondelmonitoring zur Ermittlung des tatsächlichen Kollisionsrisikos von Fledermäusen an den WEA 01 und WEA 05 Aufzeichnungsgerät täglich zwischen 11. Juli und 20. Oktober von 12 Uhr mittags bis Sonnenaufgang des Folgetages aufzeichnungsbereit Übergabe eines Abschlussberichtes an die Genehmigungsbehörde		
Lage der Maßnahme / betroffene Flurstücke		
die Maßnahme umfasst die Eingriffsbereiche des Vorhabens		
zu kompensierende Konflikte:		
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen		
Ausgangszustand		
Mögliche Tötung von Fledermäusen durch Schlag an den Windenergieanlagen		
Entwicklungsziel		
Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 BNatSchG für schlaggefährdete Fledermausarten während des Betriebes der Windenergieanlagen		
Eingriff / Ausgleich:		
<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen in Verbindung mit Maßnahmennummer <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen		
Ergebniskontrolle		
Kostenschätzung		
21.000,00 € (netto)		

8.2 Visualisierungen

NWind GmbH
Haltenhoffstraße 50 A

30167 Hannover

Ansprechpartner/in:
Marc Brüning (Umwelt)

Büro Kassel
Tel.: +49(0)561.28 85 73-0
Fax: +49(0)561.28 85 73-19

marc.bruening@ramboll.com
www.ramboll.com

Kassel, 17.07.2020

WP Grüntal – Visualisierungen von 15 geplanten Windenergieanlagen von fünf Betrachtungspunkten

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen der Windparkplanung Grüntal haben wir nach Rücksprache mit Frau Engelke vom Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg ergänzend zu den bereits vorliegenden Visualisierungen möglicher Planungsszenarien (vgl. Bericht-Nr. 19-1-3080-001-VB vom 05.12.2019 und Bericht-Nr. 19-1-3080-000-VB vom 17.10.2019) Visualisierungen für 15 geplante WEA des Windparks Grüntal von fünf Betrachtungspunkten erstellt. Für die Windenergieanlagen (WEA) wird eine Gesamthöhe von 200 m berücksichtigt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA

WEA-Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Gesamthöhe [m]
Enercon E-138 EP3 E2 – 4,2 MW	131	138	200

Die Koordinaten und Positionen der einzelnen WEA sind der nachfolgenden Tabelle und der Übersichtskarte zu entnehmen.

Tabelle 2: Koordinaten der 15 WEA in den Varianten 3 und 4

WEA	UTM ETRS89, Zone 33	
	Rechtswert	Hochwert
W_01	415.312	5.846.766
W_02	415.333	5.846.199
W_03	415.833	5.845.974
W_04	415.718	5.845.576
W_05	416.114	5.845.455
EWE 1	415.675	5.847.019
EWE 9	416.220	5.846.157
EWE 10	416.709	5.846.157
EWE 11	416.778	5.845.735
WEA 2	415.766	5.844.799
WEA 3	416.321	5.844.711
WEA 5	415.688	5.844.276
WEA 6	416.027	5.844.449
WEA 8	416.085	5.845.044
UKA	416.353	5.845.777

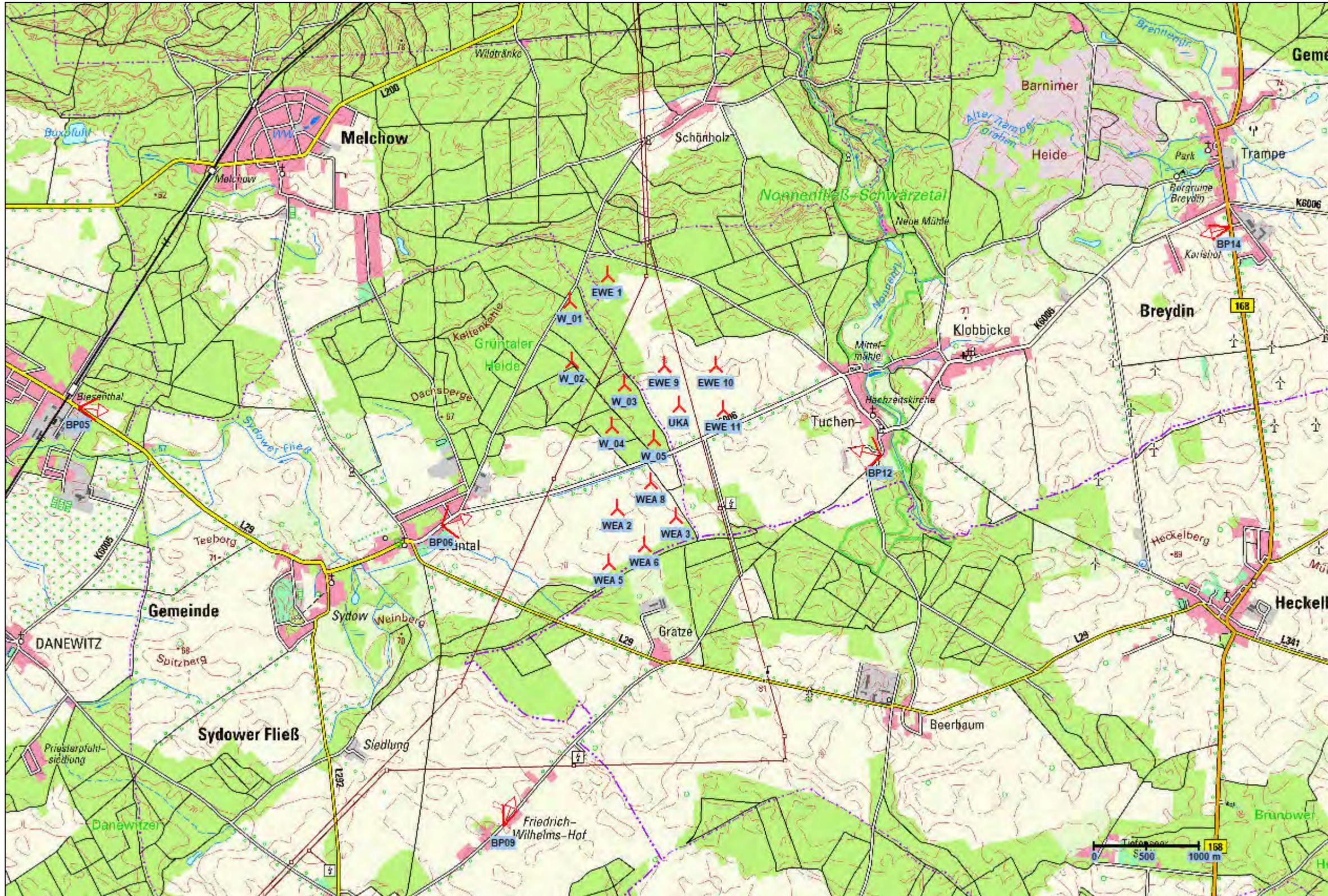


Abbildung 1: Topografische Karte mit Markierung der Betrachtungspunkte und der WEA-Standorte

Weitere zugrundeliegende Informationen sind den oben genannten Gutachten zu entnehmen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Brüning', is positioned above the printed name.

Marc Brüning
Umwelt-Assessment

BP05 – Biesenthal, Bahnhofstraße - Istzustand



BP05 – Biesenthal, Bahnhofstraße - Skizzen - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



BP05 – Biesenthal, Bahnhofstraße - Visualisierung - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe

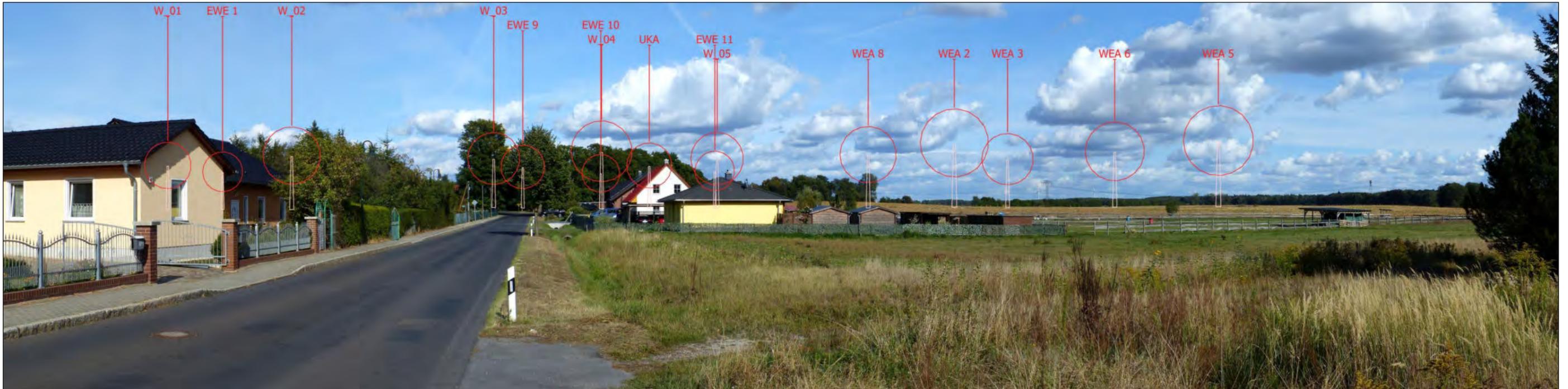


Empfohlener Betrachtungsabstand: 37 cm - Aufnahme: 19.09.2019, 15:58 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 410.630 Nord: 5.845.752, Öffnungswinkel: 61,4°, Richtung: 95°

BP06 - Grüntal, Dorfstraße - Istzustand



BP06 - Grüntal, Dorfstraße - Skizzen - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



BP06 - Grüntal, Dorfstraße - Visualisierung - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe

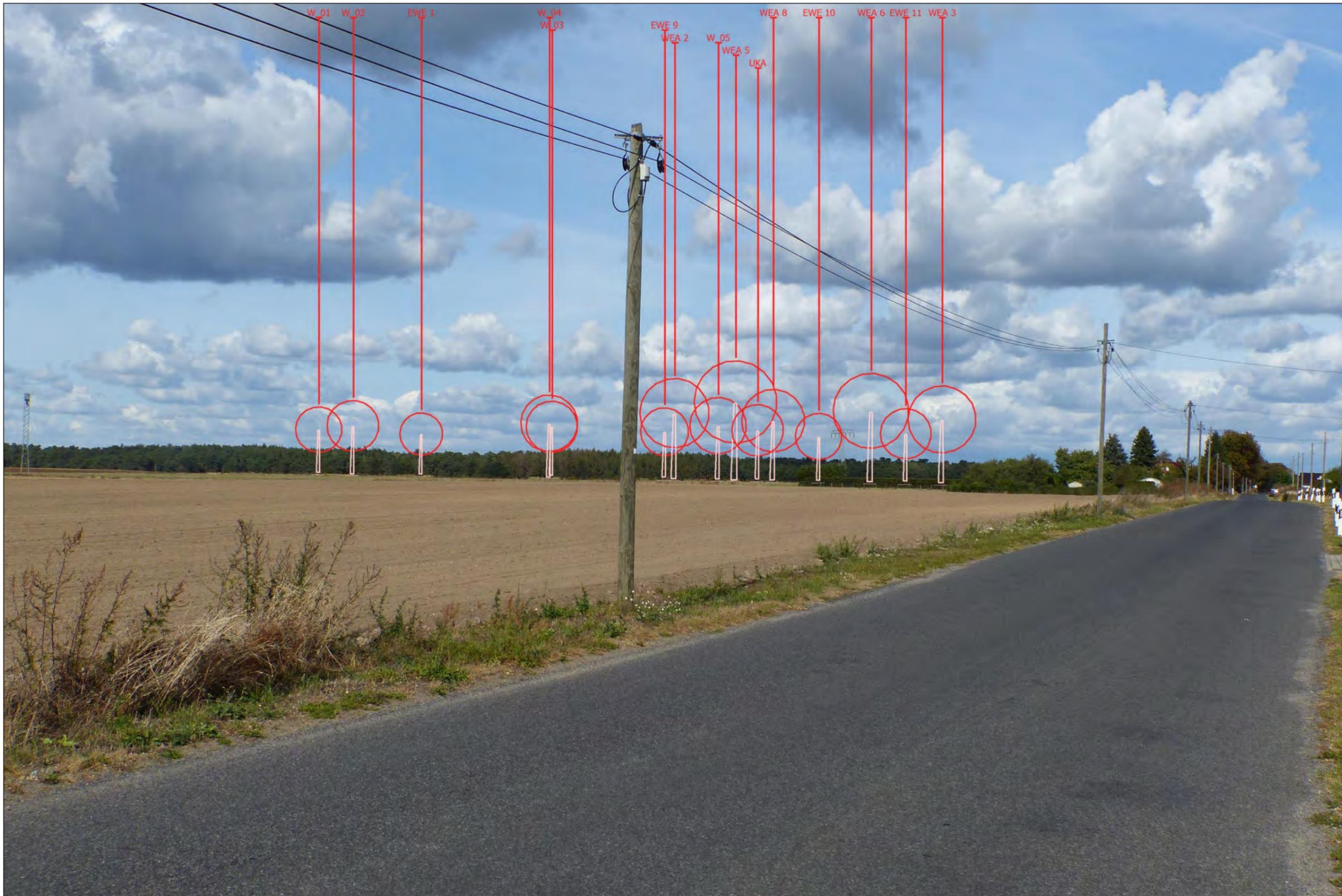


Empfohlener Betrachtungsabstand: 21 cm - Aufnahme: 19.09.2019, 15:20 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.097 Nord: 5.844.631, Öffnungswinkel: 108,0°, Richtung: 71°

BP09 - Tempelfelde, Kastanienstraße - Istzustand



BP09 - Tempelfelde, Kastanienstraße - Skizzen - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



BP09 - Tempelfelde, Kastanienstraße - Visualisierung - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe

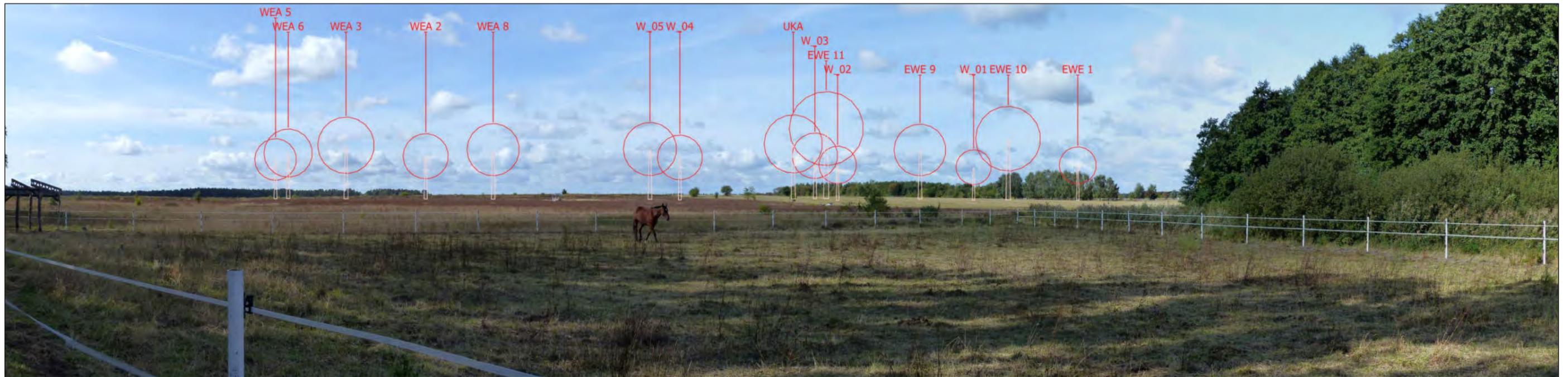


Empfohlener Betrachtungsabstand: 41 cm - Aufnahme: 19.09.2019, 14:40 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.689 Nord: 5.841.773, Brennweite: 43 mm, Richtung: 19°

BP12 - Tuchen, Beerbaumer Weg - Istzustand



BP12 - Tuchen, Beerbaumer Weg - Skizzen - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



BP12 - Tuchen, Beerbaumer Weg - Visualisierung - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



Empfohlener Betrachtungsabstand: 21 cm - Aufnahme: 19.09.2019, 12:54 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 418.277 Nord: 5.845.299, Öffnungswinkel: 106,6, Richtung: 282°

BP14 - Breydin-Trampe, B168 - Istzustand



BP14 - Breydin-Trampe, B168 - Skizzen - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



BP14 - Breydin-Trampe, B168 - Visualisierung - 15 WEA, 200 m Gesamthöhe



Empfohlener Betrachtungsabstand: 40 cm - Aufnahme: 19.09.2019, 13:25 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 421.599 Nord: 5.847.477, Brennweite: 46 mm, Richtung: 253°

8.3 Kartenanhang

8.3.1 Karte 1 - Übersichtskarte

8.3.2 Karte 2 – Biotoptypen

8.3.3 Karte 3.1 – Erlebniswirksamkeit der Landschaft

8.3.4 Karte 3.2 – Sichtbarkeitsanalyse Landschaftsschutzgebiet „Barnimer Heide“

8.3.5 Karte 4.1 – Maßnahme A1 Aufforstung von Laubmischwald

8.3.6 Karte 4.2 – Maßnahme A2 Abriss von Hochbauten und Entsiegelung

8.3.7 Karte 4.3 – Maßnahme A3 Aufforstung von Laubmischwald

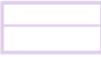
8.3.8 Karte 4.4 – Maßnahme E1 Anlage und Pflege einer extensiven Streuobstwiese

Windpark "Grüntal Nord" Umweltbericht

Karte 1: Übersichtskarte
(Stand: 16.07.2020)

Kartenlegende

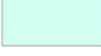
Schutzgebiete

-  Landschaftsschutzgebiet Barnimer Heide
-  Naturpark Barnim
-  Bodendenkmale

Bodenschutzwald

-  Wald auf erosionsgefährdeten Standorten

gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. §§ 17 und 18 BbgNatSchAG

-  Alleen
-  Besenginsterheide
-  Moore, Bruch- und Sumpfwälder
-  Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte
-  Trockenrasen
-  trockene Sandheide

Grundlagen

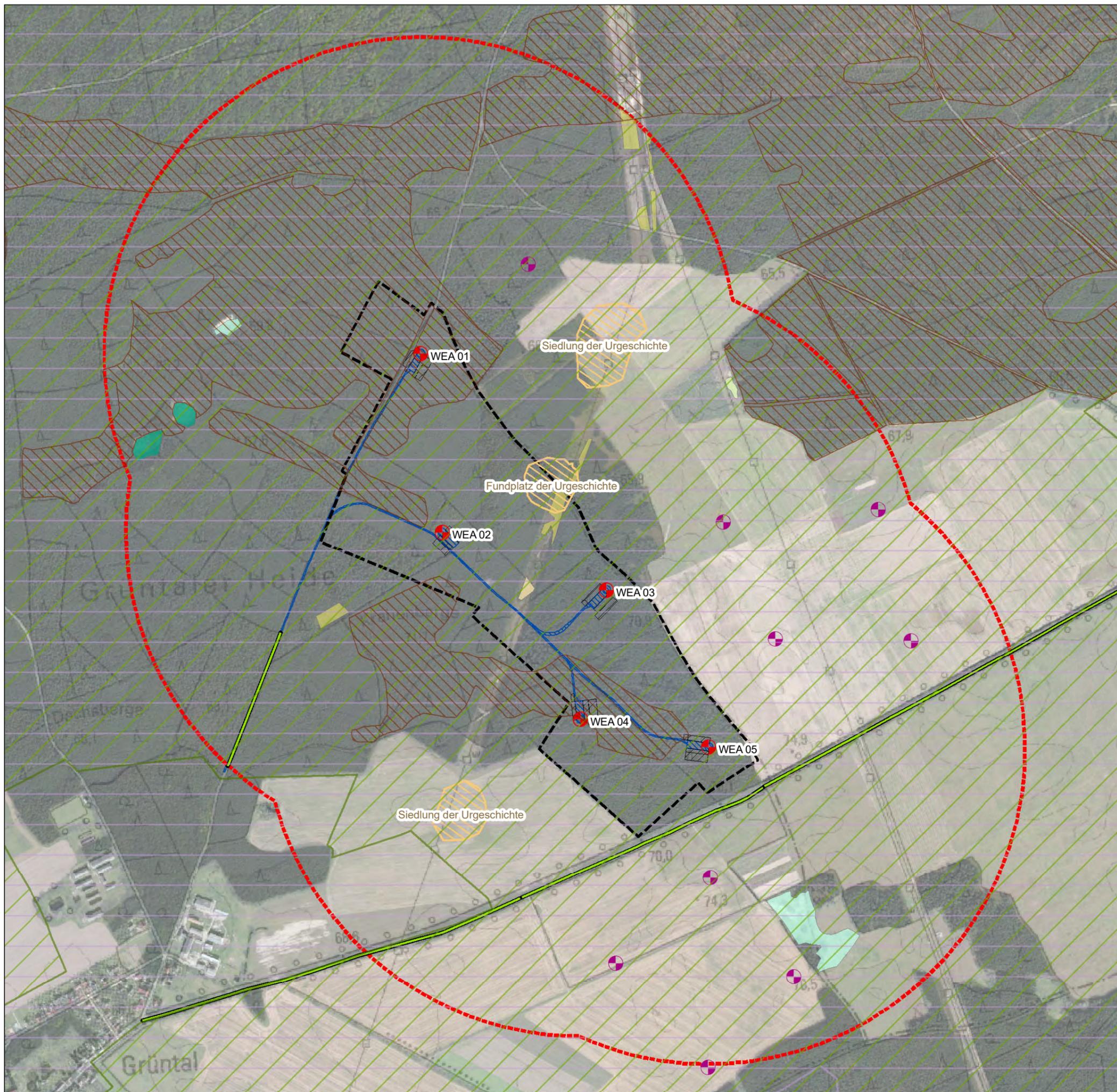
-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs
-  1.000-m-Radius
-  permanente Flächeninanspruchnahme
-  temporäre Flächeninanspruchnahme
-  geplante WEA NWind
-  geplante WEA anderer Projektierer

0 200 400 800 Meter



Auftraggeber:
NWind GmbH
Haltenhoffstr. 50a, 30167 Hannover

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

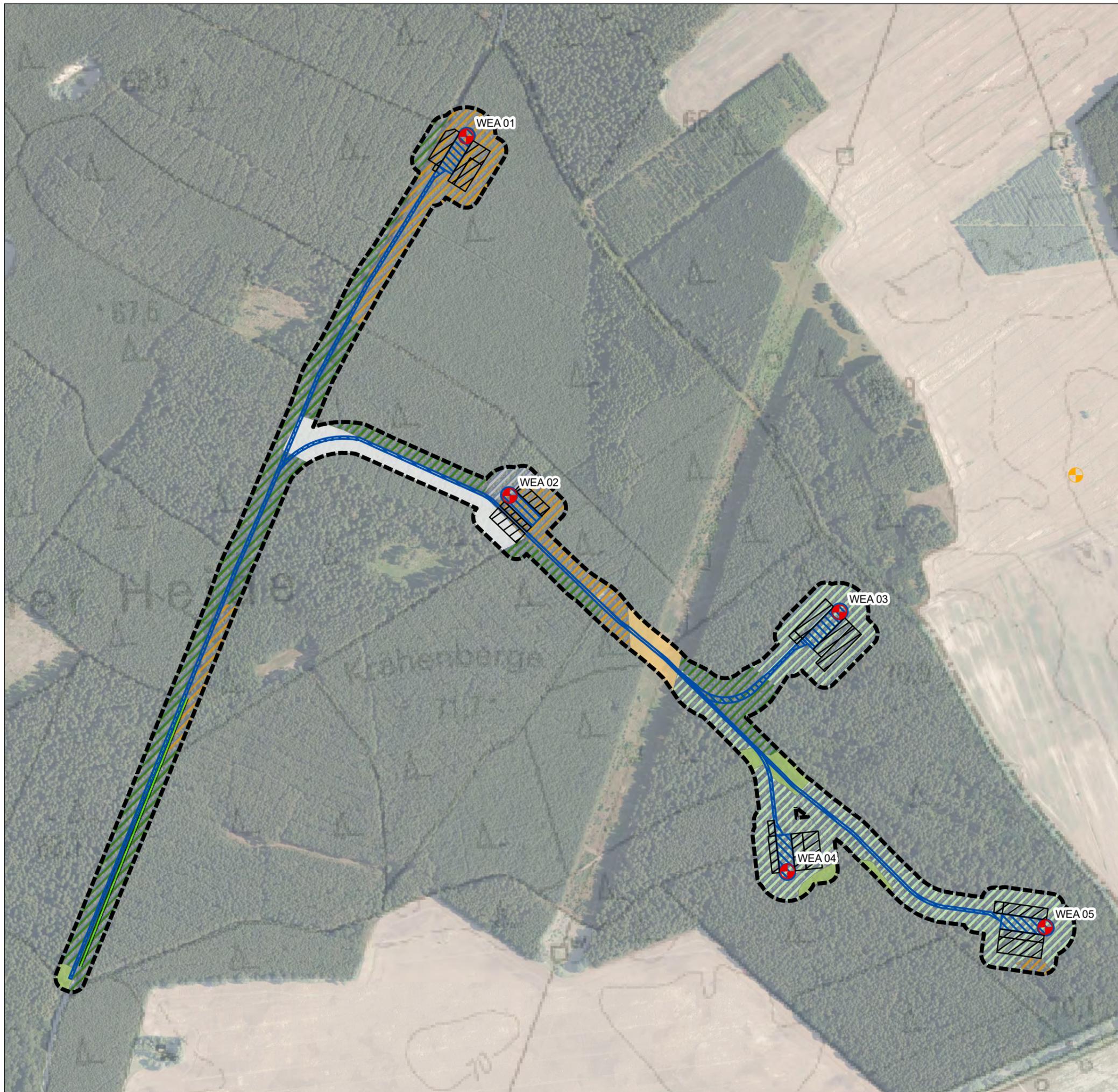
-  Alleien
-  Fichtenforste
-  Kiefernforste
-  Kiefernforste mit mehreren Laubholzarten
-  Landreitgrasfluren
-  Lärchenforste
-  Nadelholzforste
-  junge Aufforstungen

Grundlagen

-  geplante WEA NWind
 -  geplante WEA EWE
 -  20-m-Radius
 -  permanente Flächeninanspruchnahme
 -  temporäre Flächeninanspruchnahme
- 0 100 200 400 Meter
- 

Auftraggeber:
NWind GmbH
Haltenhoffstr. 50a, 30167 Hannover

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Karte 3.1: Erlebniswirksamkeit der Landschaft
(Stand: 16.07.2020)

Kartenlegende

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes

-  Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 1)
-  Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 3)

Grundlagen

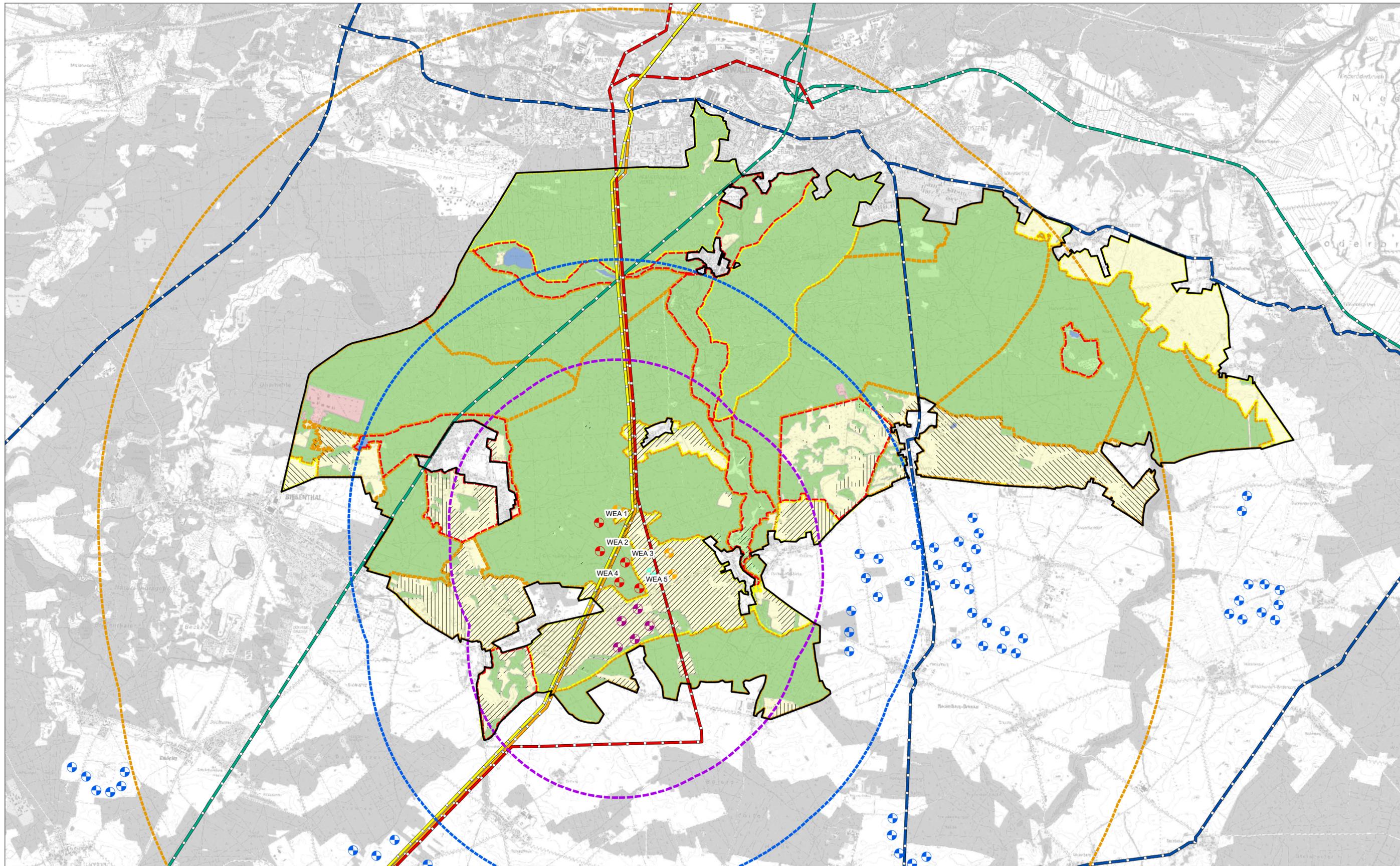
-  geplante WEA NWind
-  geplante WEA EWE
-  geplante WEA UKA
-  geplante WEA WPD

0 500 1.000 2.000 Meter



Auftraggeber:
NWind GmbH
Haltenhoffstr. 50a, 30167 Hannover

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Landschaftsschutzgebiet

☐ "Barnimer Heide"

Wertigkeit Landschaftsbild

☐ gering
 ☐ mittel
 ☐ hoch

Sichtbarkeit

☐ nicht sichtbar
 ☐ wenig sichtbar
 ☐ mäßig sichtbar
 ☐ gut sichtbar
 ☐ sehr gut sichtbar

Landnutzung

☐ Gewässer
 ☐ Offenland
 ☐ Siedlung
 ☐ Wald

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

☐ Bestands WEA
 ☐ 110 kv Leitung
 ☐ 220 kv Leitung
 ☐ 380 kv-Leitung (geplant)
 ☐ Bahnlinie
 ☐ überregionale Straßen

Grundlagen

☐ geplante WEA NWind
 ☐ geplante WEA EWE
 ☐ geplante WEA UKA
 ☐ geplante WEA WPD
 ☐ 3.000-m-Radius (Nahbereich)
 ☐ 5.000-m-Radius
 ☐ 10.000-m-Radius



Maßstab 1:50.000
 0 495 990 1.980 Meter

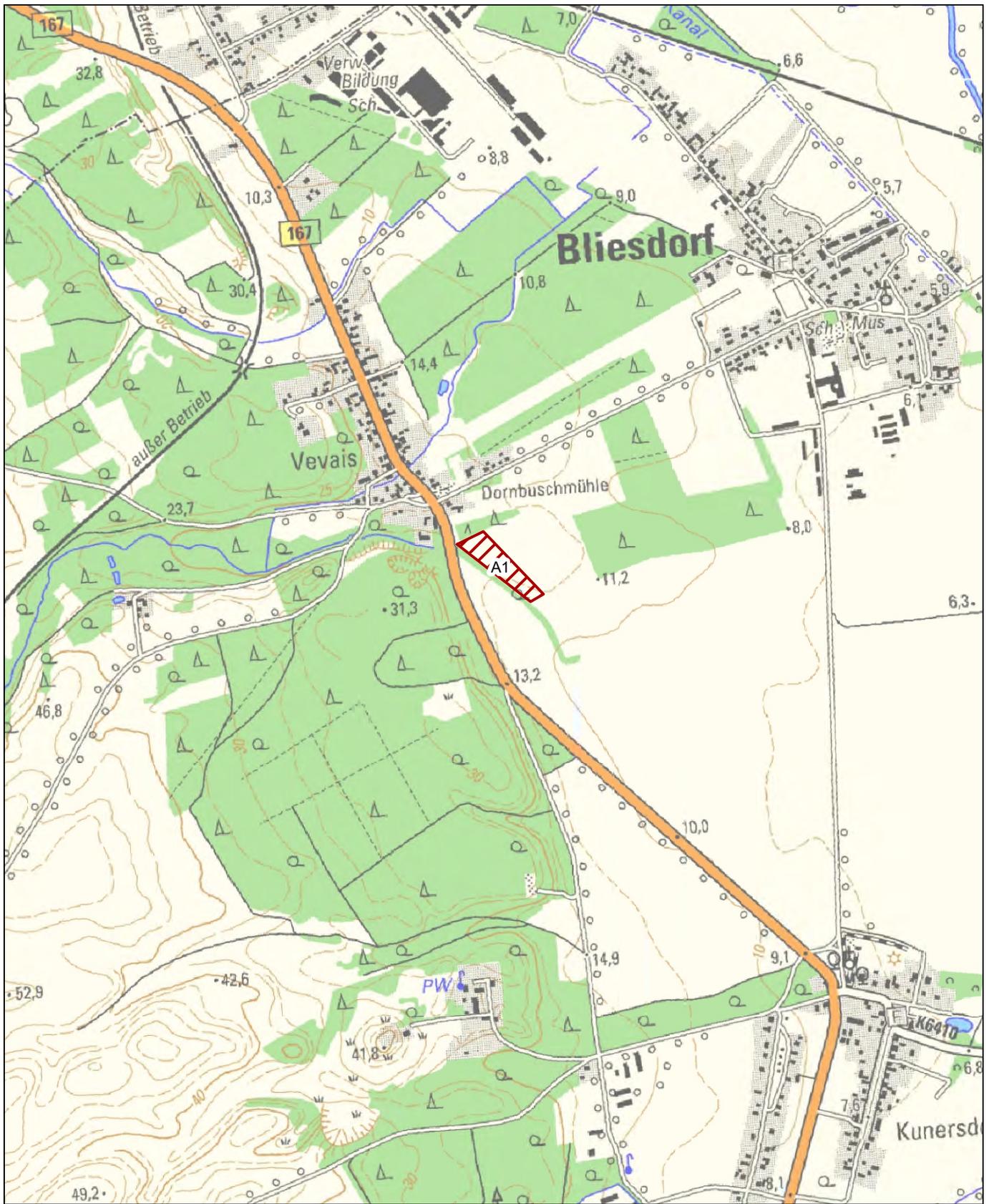
**Windpark „Grüntal Nord“
 Umweltbericht**

Karte 3.2: Sichtbarkeitsanalyse
 (Stand:16.07.2020)

Auftraggeber:
 NWind GmbH
 Haltenhoffstraße 50a, 30167 Hannover

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden





Windpark "Grüntal Nord"
Umweltbericht

Karte 4.1: Maßnahmenfläche A 1

(Stand: 16.07.2020)

Kartenlegende

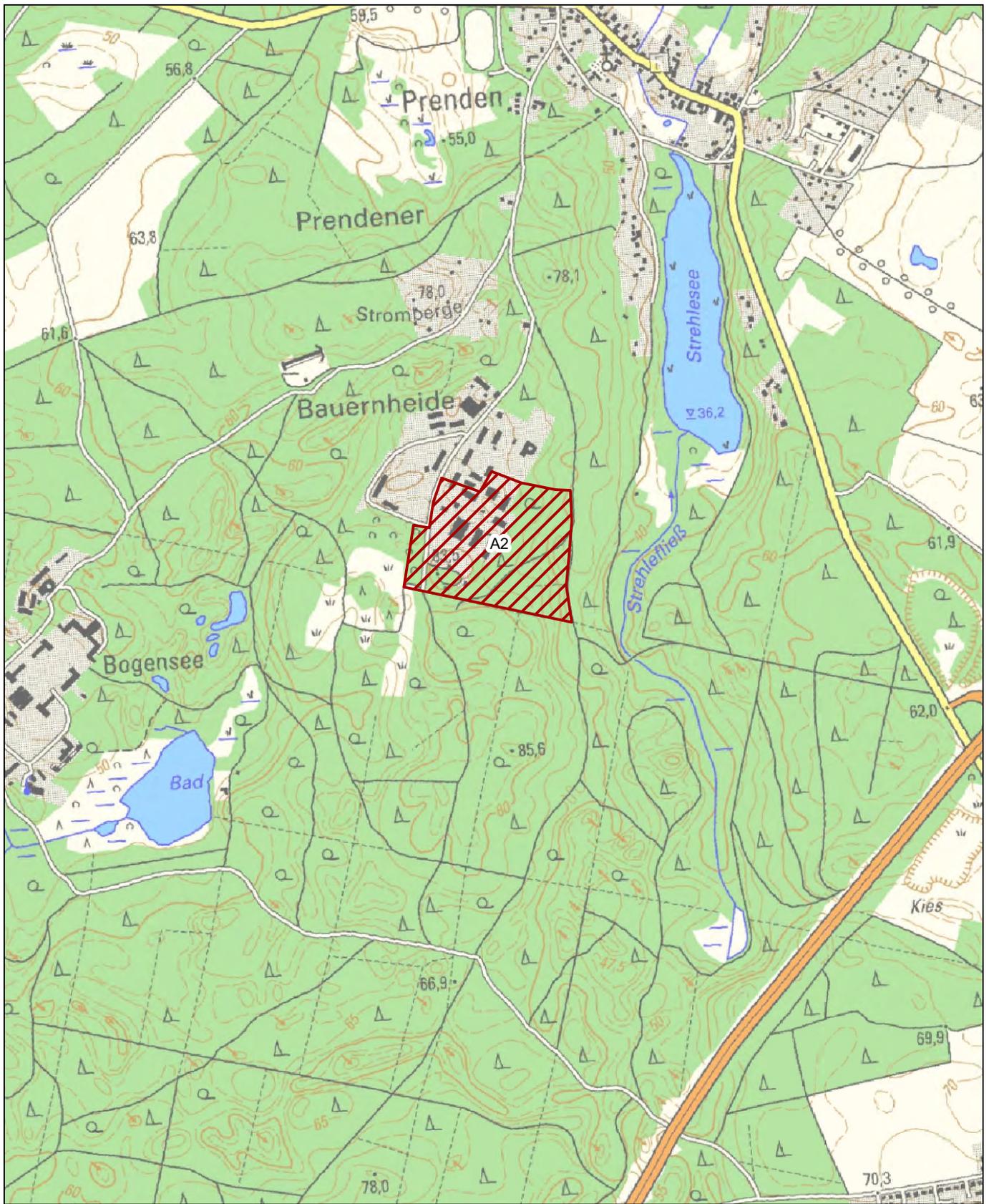
 A1 - Aufforstung von Laubmischbeständen

Auftraggeber:
 NWind GmbH
 Haltenhoffstr. 50a
 30167 Hannover

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2
 01187 Dresden

0 200 400 800 Meter





Windpark "Grüntal Nord"
Umweltbericht

Karte 4.2: Maßnahmenfläche A 2

(Stand: 16.07.2020)

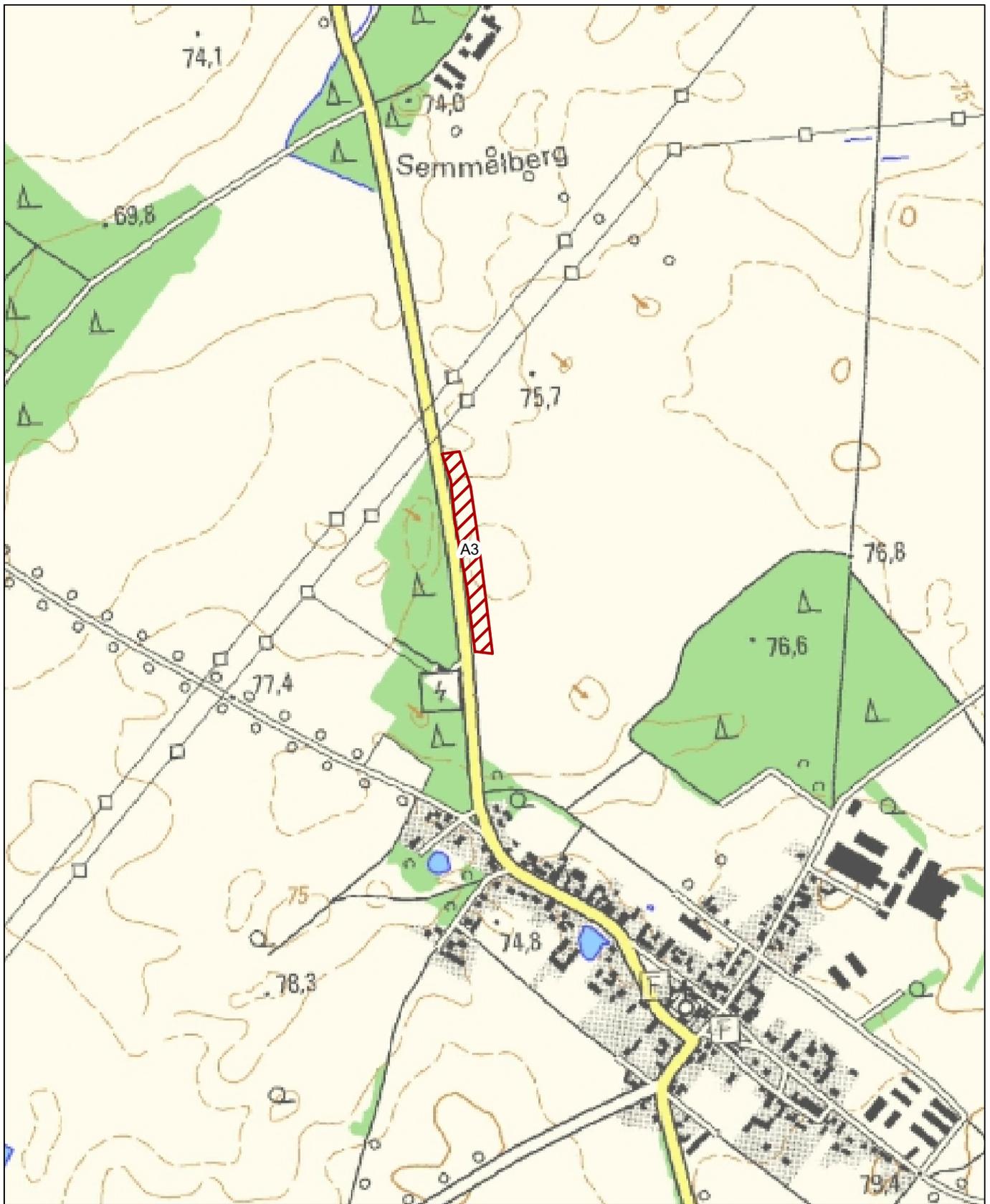
Kartenlegende

 A2 - Abriss von Hochbauten und Entsiegelung

Auftraggeber:
 NWind GmbH
 Haltenhoffstr. 50a
 30167 Hannover

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2
 01187 Dresden





Windpark "Grüntal Nord"
Umweltbericht

Karte 4.3: Maßnahmenfläche A 3

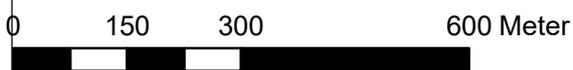
(Stand: 16.07.2020)

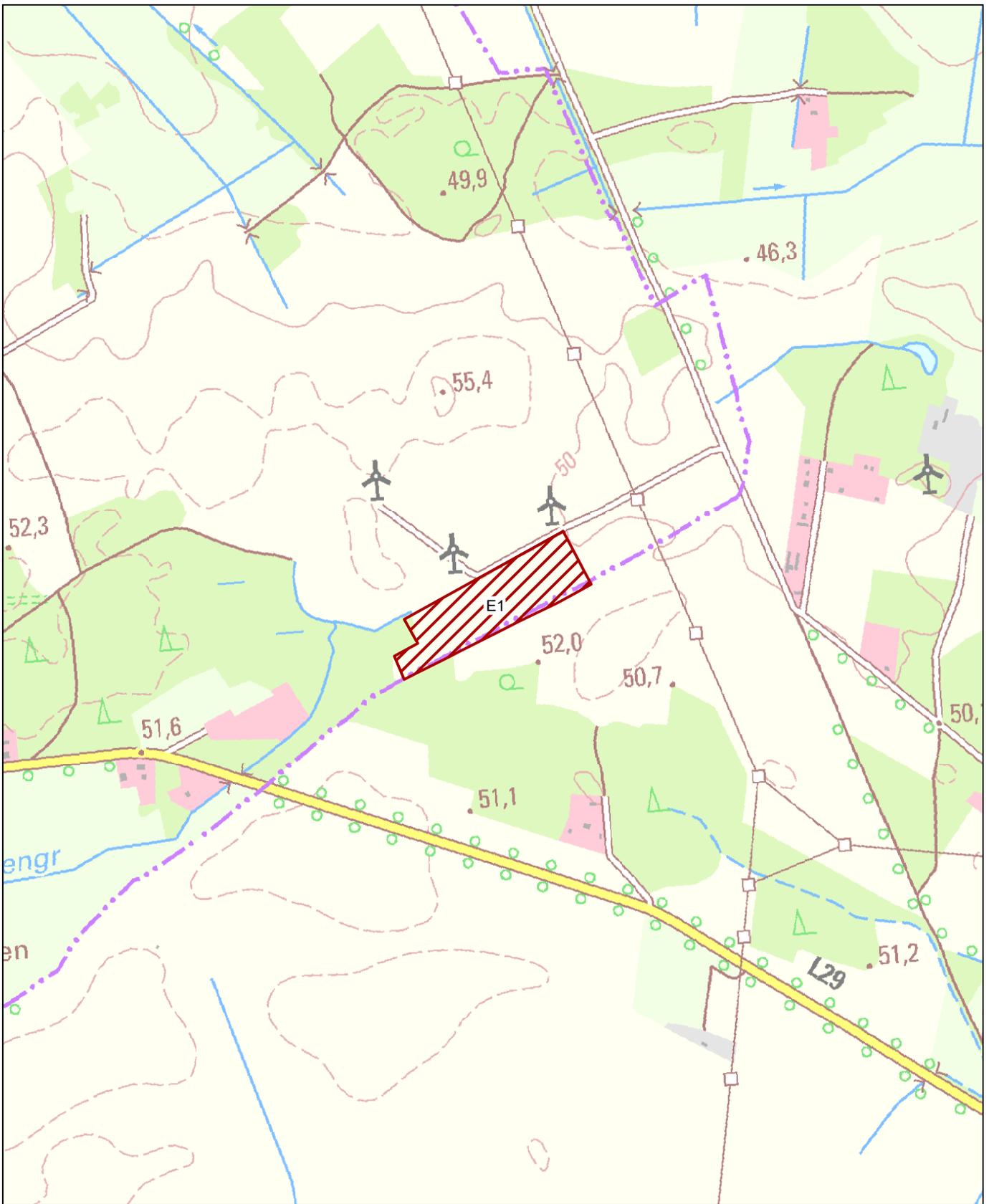
Kartenlegende

 A3 - Aufforstung von Laubmischbeständen

Auftraggeber:
 NWind GmbH
 Haltenhoffstr. 50a
 30167 Hannover

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2
 01187 Dresden





Windpark "Grüntal Nord"
Umweltbericht

Karte 4.4: Maßnahmenfläche E 1

(Stand: 23.07.2020)

Kartenlegende

 E 1 - Anlage und Pflege einer
 extensiven Streuobstwiese

Auftraggeber:
 NWind GmbH
 Haltenhoffstr. 50a
 30167 Hannover

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2
 01187 Dresden

