

Windpark Bendorf

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Vorabversion

Stand: 22.02.2013

Auftraggeber:

WindStrom
Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG
Regionalbüro Schleswig-Holstein
Am See 1
24259 Westensee



GFN
**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Adolfplatz 8
24105 Kiel
0431 / 800 94 80 Tel.
0431 / 800 94 79 Fax
Email: Kiel@GFNmbH
Internet: www.GFNmbH.de

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Vorhabensbeschreibung	1
2.1	Beschreibung des Vorhabens	1
2.2	Versiegelungen	2
2.3	Gefahrenkennzeichnung	2
3	Charakteristik des Planungsraums	3
3.1	Lage im Raum	3
3.2	Landschaftliche Ausstattung	3
3.3	Lage zu Schutzgebieten	4
3.4	Vorranggebiete für Vögel und Fledermäuse gem. LLUR-Empfehlungen	4
3.5	Biotopverbund und geschützte Biotope	4
4	Planungsgrundlagen	5
4.1	Gesetzliche Grundlagen	5
4.1.1	Genehmigung gem. §§ 14 BNatSchG (Eingriffsregelung) i.V. mit §§ 8 LNatSchG	5
4.1.2	Gemeinsamer Runderlass (2012)	5
4.1.3	Artenschutz	5
4.2	Ziele des Umweltschutzes aus den Fachplanungen	6
4.2.1	Regionalplan	6
4.2.2	Landesraumordnungsplan	6
4.2.3	Landschaftsprogramm	6
4.2.4	Landschaftsrahmenplan	6
4.2.5	Landschaftsplan	6
5	Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft	7
5.1	Pflanzen und Tiere	7
5.1.1	Biotop- und Nutzungstypen	7
5.1.2	Tiere	7
5.2	Boden und Wasser	10
5.2.1	Boden	10
5.2.2	Wasser	10
5.3	Landschaftsbild	11
5.4	Kultur- und sonstige Sachgüter	21
6	Auswirkungen	22
6.1	Wirkfaktoren	22
6.2	Überbauung von Lebensräumen und Boden	22
6.3	Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser, Klima und Luft	24
6.4	Beeinträchtigungen des Biotopverbunds und geschützter Biotope	25
6.5	Beeinträchtigungen der Vegetation	25
6.6	Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen	26
6.6.1	Scheuchwirkung für Vögel und Fledermäuse	26
6.6.2	Kollisionsrisiko für Zug- und Rastvögel sowie für Fledermäuse	27
6.6.3	Beeinträchtigungen während Bau und Wartung	30
6.7	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	31
6.7.1	Dominante Wirkzone	31
6.7.2	Subdominante Wirkzone	31
6.7.1	Gesamtbeurteilung der Beeinträchtigungen	33
6.8	Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern	33
7	Artenschutzrechtliche Beurteilung	34
8	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	35
8.1	Verzicht auf Versiegelung	35
8.2	Gestaltung des Turmfußbereiches	35
8.3	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote	35

8.3.1	Bauzeitvorgaben.....	35
8.3.2	Vergrämungs- und / oder Entwertungsmaßnahmen.....	35
8.3.3	Betriebsvorgaben	35
9	Kompensationsermittlung	37
9.1	Ausgleich von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes	37
9.2	Ausgleich von Beeinträchtigungen durch Grabenverrohrung	37
9.3	Ausgleich von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	38
9.4	Ausgleich für entstehende Versiegelungen.....	39
9.5	Ausgleich für geschützte Biotope.....	39
9.6	Gesamtkompensation.....	40
10	Quellenverzeichnis	42
11	Anhang	43
11.1	Karten.....	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Windparkplanung Bendorf.....	1
Abbildung 2:	Lage im Raum	3
Abbildung 3:	Landschaftsbild - Abgrenzung des UG, Raumeinheiten, Fotostandorte	12
Abbildung 4:	Teilraum 1 - Struktureiche Kulturlandschaft westlich Nord-Ostsee-Kanal.....	13
Abbildung 5:	Teilraum 2 - Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften...	14
Abbildung 6:	Teilraum 2 - Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften...	14
Abbildung 7:	Teilraum 3 - Ackerdominierte Kulturlandschaft südöstlich Bendorf	15
Abbildung 8:	Teilraum 4 - Ackerdominierte Kulturlandschaft südöstlich Bendorf	15
Abbildung 9:	Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	16
Abbildung 10:	Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	16
Abbildung 11:	Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	17
Abbildung 12:	Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	17
Abbildung 13:	Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	18
Abbildung 14:	Teilraum 5 - Struktureiche Niederung der Osterfahrbek / Iselbek	18
Abbildung 15:	Teilraum 6 - Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt.....	19
Abbildung 16:	Teilraum 6 - Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt.....	19
Abbildung 17:	Bestand Landschaftsbild	20
Abbildung 18:	Eingriffsübersicht (Ostteil)	23
Abbildung 19:	Eingriffsübersicht (Westteil)	23
Abbildung 20:	Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technische Daten der ENERCON E-101.....	2
Tabelle 2: Merkmalsausprägungen für das Kriterium Naturraumtypische Eigenart	11
Tabelle 3: Merkmalsausprägungen für das Kriterium „Störende Objekte“.....	11
Tabelle 4: Wirkzonen WEA / Freileitungen	11
Tabelle 5: Zusammenfassung der Landschaftsbildbewertung.....	21
Tabelle 6: Zusammenfassung der geplanten Flächenversiegelungen	22
Tabelle 7: Details der Teilversiegelung durch die Zuwegung	24
Tabelle 8: Baumverlust.....	26
Tabelle 9: Ausgleichsbedarf Naturhaushalt	37
Tabelle 10: Bewertung der Raumeinheiten und daraus abgeleiteter Landschaftsbildwert.....	38
Tabelle 11: Ausgleichsbedarf Landschaftsbild.....	39
Tabelle 12: Ermittlung neu zu pflanzender Bäume als Ausgleich.....	40
Tabelle 13: Berechnung der Gesamtkompensation.....	41

Kartenverzeichnis

Karte 1: Mindestabstände gem. Runderlass 2012.....	43
--	----

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Fauna - Flora - Habitat-Richtlinie der EU
GH	Gesamthöhe
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LRP	Landschaftsrahmenplan
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
NTP	Nationalpark
MW	Megawatt
RD	Rotordurchmesser
RR	Rotorradius
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL
VwV	Verwaltungsvorschrift
WEA	Windenergieanlage

Bearbeitung:
M. Dietrich

1 Veranlassung

Die WINDSTROM ERNEUERBARE ENERGIEN GMBH & CO. KG plant in der Gemeinde Bendorf, Landkreis Rendsburg-Eckernförde, einen Windpark mit 9 Anlagen. Die Planung liegt nordwestlich der Ortslage Bendorf und befindet sich in einem im Rahmen der Teilfortschreibung des Regionalplans III ausgewiesenen Windkraft-Eignungsgebiet

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Gemäß § 14 BNatSchG i.V. mit § 8 LNatSchG sind in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) alle Angaben zu machen, die zur Beurteilung des Eingriffs erforderlich sind, einschließlich der Maßnahmen zu Ausgleich und Ersatz. Die GFN mbH wurde mit der Erstellung des LBP beauftragt.

2 Vorhabensbeschreibung

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Es ist geplant, nordwestlich der Ortslage Bendorf 9 WEA des Typs ENERCON E-101 zu installieren (Abbildung 1). Die neuen Anlagen werden eine Gesamthöhe von 185,9 m haben. Durch die Überschreitung einer Gesamthöhe von 100 m wird eine Gefahrenbefreiung (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich. Die technischen Details der geplanten WEA sind Tabelle 1 zu entnehmen.

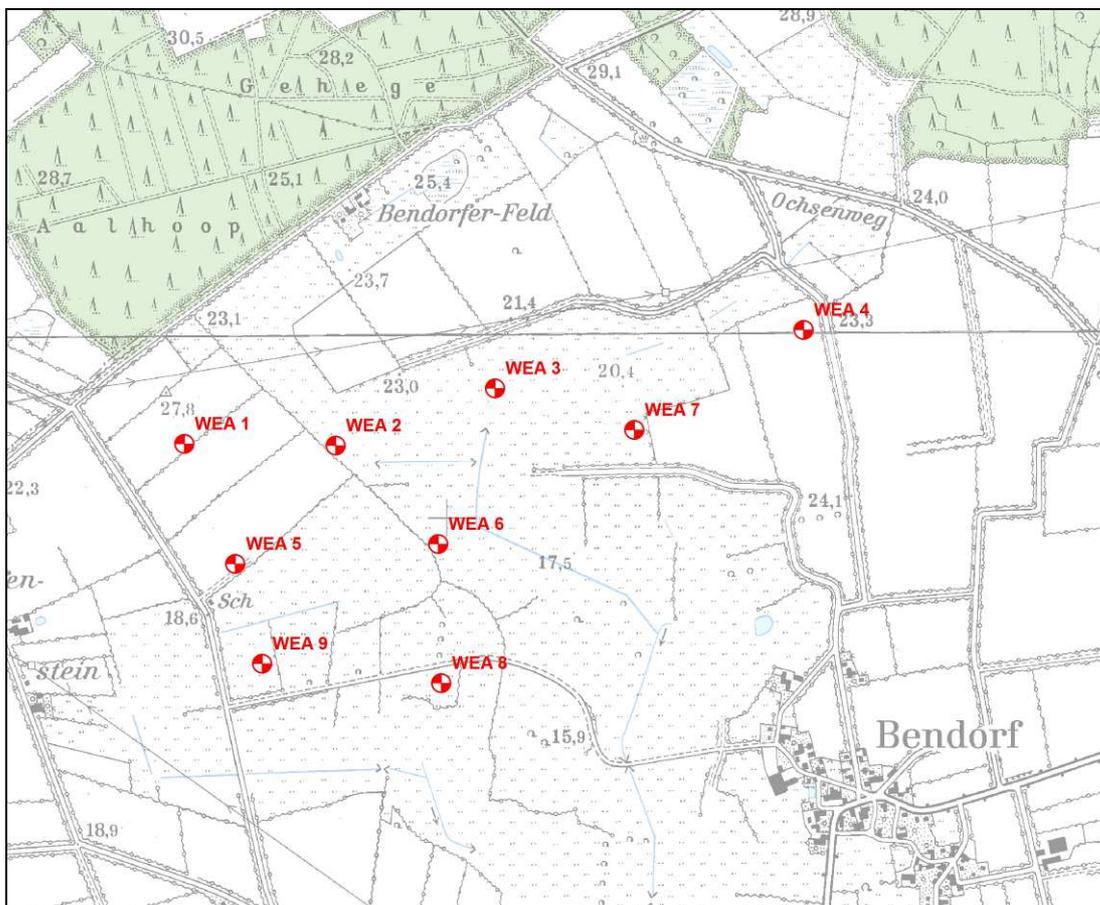


Abbildung 1: Windparkplanung Bendorf

Die geplanten WEA-Standorte sind durch rot-weiße Symbole gekennzeichnet.

Tabelle 1: Technische Daten der ENERCON E-101

Nennleistung	3.050 KW
Gesamthöhe	GH = 185,9 m
Nabenhöhe	NH = 135,4 m
Rotordurchmesser	RD = 101 m
Höhenbereich der Rotorebene	84,9 – 185,9 m
Anlagenkonzept	Luvläufer mit aktiver Blattverstellung
Rotor	Überstrichene Fläche = 8.012 m ² Drehzahl = 4 – 14,5 U / min

2.2 Versiegelungen

Der Neubau der 9 WEA erfordert jeweils eine Fundamentgründung (Vollversiegelung) und eine Kranstellfläche sowie eine entsprechende Zuwegung (Teilversiegelungen). Das Zuwegungskonzept ist in Abbildung 18 und Abbildung 19 dargestellt.

2.3 Gefahrenkennzeichnung

Die WEA werden eine Gesamthöhe von 185,9 m erreichen. Somit wird aus Gründen der Flugsicherheit eine Befeuerng (Tages- und Nachtkennzeichnung) notwendig. Die Details der Ausgestaltung sind derzeit noch nicht bekannt. Von Seiten des Betreibers werden jedoch Kennzeichnungssysteme bevorzugt, die zu minimalen Beeinträchtigungen der Umwelt führen. Dies kann z.B. über eine Sichtweitenregulierung der Leuchtstärke der Gefahrenfeuer erreicht werden.

3 Charakteristik des Planungsraums

3.1 Lage im Raum

Das Vorhaben liegt im Kreis Rendsburg-Eckernförde südwestlich Hanerau-Hademarschen, nördlich der A 23 und östlich des Nord-Ostsee-Kanals (Abbildung 2). Hinsichtlich der naturräumlichen Einteilung ist das Plangebiet der Hohen Geest zuzuordnen.



Abbildung 2: Lage im Raum

3.2 Landschaftliche Ausstattung

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich intensiv genutzt, wobei die Ackernutzung (v.a. Maisanbau) überwiegt. Lediglich im Südteil befinden sich (noch) mehrere Grünlandparzellen (Weidegrünland). Im Plangebiet selbst finden sich keine Stillgewässer, rd. 570 m südöstlich des Plangebietes befindet sich ein kleiner Teich. Nördlich der Vorschlagsfläche liegt sich eine größere Waldfläche.

Die Landschaft ist als halboffen zu charakterisieren und wird durch Gräben und Knicks strukturiert, wobei das Knicknetz teilweise lückig ist bzw. einige Wälle keinen Aufwuchs aufweisen. Die wesentliche Vorbelastung stellt die Intensivlandwirtschaft (Maisanbau) dar.

3.3 Lage zu Schutzgebieten

Die Standorte der geplanten WEA liegen deutlich außerhalb von Schutzgebieten (vgl. Darstellungen im Tierökologischen Fachgutachten, GFN mbH 2012). Die eingehaltenen Abstände zu den umliegenden Schutzgebieten werden in Anbetracht der Schutzzwecke als ausreichend erachtet, um Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausschließen zu können.

3.4 Vorranggebiete für Vögel und Fledermäuse gem. LLUR-Empfehlungen

Das Gebiet liegt außerhalb von „Gebieten mit besonderer Eignung für den Vogelschutz“ und „Gebieten mit besonderer Eignung für den Fledermausschutz“ gemäß LLUR-Empfehlungen (LANU 2008). Details hierzu sind dem Tierökologischen Fachgutachten (GFN mbH 2012) zu entnehmen.

3.5 Biotopverbund und geschützte Biotope

Im Mittelteil des Plangebietes befindet sich eine Nebenverbundachse des landesweiten Biotopverbundsystems (vgl. Darstellungen im Tierökologischen Fachgutachten, GFN mbH 2012).

Hauptverbundachsen und Schwerpunktbereiches des Biotopverbundsystems sind durch die Planung nicht betroffen.

Auch liegen keine Biotope der landesweiten Biotopkartierung im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

4 Planungsgrundlagen

4.1 Gesetzliche Grundlagen

4.1.1 Genehmigung gem. §§ 14 BNatSchG (Eingriffsregelung) i.V. mit §§ 8 LNatSchG

Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 14 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder *Nutzung von Grundflächen* (...), die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Der Verursacher des Eingriffs ist gem. § 15 (1) und (2) BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

4.1.2 Gemeinsamer Runderlass (2012)

Der GEMEINSAME RUNDERLASS SH (2012) [2] regelt die Ausgleichsermittlung für die mit der Errichtung von WEA verbundenen Beeinträchtigungen. Er gibt darüber hinaus Abstandsempfehlungen zu schutzwürdigen Nutzungen (Anlage 1 zum Runderlass). Hinsichtlich einzuhalten der Abstände zu bewohnten Gebäuden soll lt. einschlägiger Rechtsprechung¹ i.d.R. ein Abstand vom 3-fachen der Anlagengesamthöhe nicht unterschritten werden. Beträgt der Abstand zwischen WEA und Wohnhaus mindestens das 3-fache der Gesamthöhe der Anlage dann ist davon auszugehen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht.

Im vorliegenden Fall ist bei einer Gesamthöhe von 185 m ein Mindestabstand von 3 x 185 m = 555 m zu angrenzenden Wohngebäuden einzuhalten. Dieser Abstand wird vollständig eingehalten.

Weiterhin soll zu Schutzgebieten ein Abstand von 300 m zzgl. Rotorradius eingehalten werden (d.h.: 351 m). Im vorliegenden Fall liegen Schutzgebiete > 1 km zu den geplanten Standorten entfernt (vgl. Tierökologisches Fachgutachten, GFN mbH 2012).

Alle relevante Abstände laut Runderlass werden eingehalten (Karte 1 im Anhang).

4.1.3 Artenschutz

Die in § 44 BNatSchG formulierten artenschutzrechtlichen Bestimmungen sind zu beachten (Artenschutzrechtliche Prüfung). Soweit artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden, ist ggf. eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG erforderlich.

¹ OVG Münster, Urteil 8 A 3726/05 vom 9.8.2006

4.2 Ziele des Umweltschutzes aus den Fachplanungen

4.2.1 Regionalplan

Im Regionalplan für den Planungsraum III finden sich für das Plangebiet keine Festsetzungen. Gemäß Teilfortschreibung des Regionalplans III (2012) befindet sich die Planung innerhalb eines Eignungsgebietes für die Windkraftnutzung.

Folgende Empfehlungen der Regionalplanung werden eingehalten:

- Einhaltung der Mindestabstände
- horizontaler Drehachse und mindestens 3 Flügeln,
- Erschließung der WEA durch befestigte Zufahrtswege.

Die landesplanerischen Vorgaben (Ausnahme: Überschreitung der empfohlenen Gesamthöhe von 100 m) werden durch die Planung eingehalten.

4.2.2 Landesraumordnungsplan

Gemäß Landesraumordnungsplan (1998) liegt das Plangebiet innerhalb eines Raumes mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung.

4.2.3 Landschaftsprogramm

Nach der Darstellung im Landschaftsprogramm (1999) [10] liegt das Vorhaben in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum. Darüber hinaus finden sich für das Plangebiet des WP Bendorf keine weiteren Ausweisungen.

4.2.4 Landschaftsrahmenplan

Im Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III [11] als der nächsten Planungsebene der Landschaftsplanung, die das Landschaftsprogramm konkretisieren soll, findet sich für das Plangebiet nur zwei Festsetzungen: Demnach liegt das Plangebiet innerhalb eines Gebietes mit besonderer Erholungseignung. Nordöstlich der überplanten Fläche liegen archäologische Denkmale (nordöstlich des Ochsenweges), die durch den Windpark nicht tangiert werden.

4.2.5 Landschaftsplan

Die Gemeinde Bendorf hat laut Landschaftsplanverzeichnis des Landes Schleswig-Holstein (Stand 04/2005) keinen Landschaftsplan aufgestellt.

5 Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft

5.1 Pflanzen und Tiere

5.1.1 Biotop- und Nutzungstypen

Die geplanten WEA-Standorte liegen auf intensiv genutzten Grünland- und Ackerparzellen. Die Bedeutung dieser Flächen als Standorte für seltene oder geschützte Pflanzen ist aufgrund der intensiven Nutzung als gering einzustufen.

Darüber hinaus liegt im Bereich der geplanten Zuwegung ein Knicknetz, das teilweise Überhälter aufweist, generell aber vielfach in unterdurchschnittlicher struktureller Ausprägung vorliegt (einreihig, schmale Wälle, lückige Strauchschicht – vgl. Fotodokumentation im Anhang des Tierökologischen Fachgutachtens).

5.1.2 Tiere

In Schleswig-Holstein richtet sich der Untersuchungsrahmen nach den „Tierökologischen Empfehlungen“ des LLUR, vormals LANU aus dem Jahre 2008 [3]. Dementsprechend wurden im Plangebiet 2011 zwei Fledermauserfassungen, eine zur Hauptfortpflanzungszeit (Lokalpopulation, Mitte Mai bis Mitte Juli) und eine zur Hauptzugzeit (Mitte Juli bis Ende September) durchgeführt.

Mit Verweis auf die Vorgaben der LLUR-Empfehlungen wurde keine Brutvogelerfassung durchgeführt, da keine potenziellen Wiesenbrütergebiete betroffen sind. Da das Vorhaben außerhalb der für den Vogelzug bedeutenden Räume liegt, wurde auch auf eine Erfassung des Zuges verzichtet. Gleiches gilt für Rastvögel. Die diesbezüglichen Darstellungen erfolgen als Potenzialabschätzung.

Die ausführliche Bestandsbeschreibung des Tierökologischen Fachgutachtens (GFN mbH 2012) wird nachfolgend zusammengefasst. Für Details wird auf dieses Gutachten verwiesen.

Brutvögel

Die Brutvögel wurden im Rahmen einer Potenzialanalyse bearbeitet. Angesichts der geringen Strukturdichte und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Ackerflächen) ist im Bereich der geplanten Standorte mit der typischen (i.d.R. verarmten) Brutvogelzönose der offenen Kulturlandschaft zu rechnen. In der Umgebung sind zudem im Bereich der Knicks, Gehölzbestände und Wälder überwiegend häufige und weit verbreitete Arten wie z.B. Buchfink, Amsel etc. sowie Großvogelarten (s.u.), die das Plangebiet zur Nahrungssuche nutzen, zu erwarten. Im Bereich der wenigen, kleinflächigen Kleingewässer / Gräben mit Schilfbestand sind Vorkommen von häufigen Arten wie Stockente, Rohrammer u.ä. möglich. Zu den im Bereich der geplanten Standorte zu erwartenden Arten der Rote Liste SH (wertgebende Arten) gehören Feldlerche und Kiebitz (beide RL SH „gefährdet“).

Gemäß den Daten des LLUR-Artkatasters (Abfrage 02/2012) brüten im Umfeld des Plangebietes folgende Großvögel, wobei darauf hinzuweisen ist, dass es sich dabei teilweise um ggf. veraltete Daten handelt:

- Uhu: 2 Brutpaare in der Umgebung, das nächstgelegene Brutpaar befindet sich im Wald Bondenschiffen in rd. 1,8 km Entfernung. Dabei handelt es sich um Daten aus verschiedenen Jahren, die wahrscheinlich auf einen Brutplatzwechsel desselben Brutpaares zurückgehen; Ein weiteres BP in größerer Entfernung zur potenziellen Eignungsfläche südlich Hanerau-Hademarschen ist für die Planung nicht relevant.
- Schleiereule und Steinkauz: mehrere Brutpaare in der Umgebung des Eignungsgebietes in Mindestabständen von rd. 1,2 km (Schleiereule) bzw. rd. 740 m (Steinkauz) zu den nächstgelegenen WEA-Standorten.
- Turmfalke: mehrere Brutpaare in umliegenden Ortschaften (geringster Abstand zur Grenze des Gebietes rd. 1,1 km)
- Schwarzspecht: Brutvorkommen im Wald Bondenschiffen
Als typische Waldart sind für den Schwarzspecht keine Konflikte mit einer möglichen Windkraftnutzung in der Offenlandschaft zu erwarten. Dies gilt umso mehr als das Plangebiet nicht zwischen Waldteilflächen liegt, zwischen denen für die Art eine Funktionsbeziehung bestehen könnte. Daher wird die Art im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Weitere vorhabensrelevante Vorkommen sind nach der vorliegenden Datengrundlage nicht sicher auszuschließen, aber auch nicht zu erwarten.

Als Bestandsbewertung für die überplanten intensiv genutzten Grünland-/Ackerflächen ergibt sich in Anbetracht des von Ubiquisten dominierten Artenspektrums und der nur wenigen und in geringer Abundanz zu erwartenden wertgebenden Arten, dass dem Plangebiet hinsichtlich seiner Bedeutung als Bruthabitat für Vögel insgesamt eine maximal mittlere Bedeutung zukommt. Diese Bewertung wird auch nicht durch die in der Umgebung brütenden Großvogelarten, die gelegentlich einzelne Teillebensräume des Plangebiets als Nahrungshabitat nutzen dürften, hoch gestuft, da die überplanten Teilflächen in der Region keine Räume mit herausgehobener Nahrungsqualität darstellen.

Rastvögel

Bei den Flächen des Plangebietes handelt es sich grundsätzlich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen wie sie in Schleswig-Holstein großflächig vorhanden sind. Aufgrund der Küstenferne, der vorherrschenden intensiven Nutzung und der Gewässerarmut sind keine herausragenden Rastbiotope und mithin Rastschwerpunkte für Wat- und Wasservögel sowie andere Arten vorhanden. Nach den vorliegenden Daten liegen im Plangebiet keine traditionellen Rastplätze mit besonderer Bindung, auch keine als Rastvogelgebiet gekennzeichneten Räume gemäß LLUR-Empfehlungen [3].

Vogelzug

Das Plangebiet befindet sich nicht im Umfeld von Hauptleitlinien des Vogelzuges gemäß LLUR-Empfehlungen [3]. Nach den vorliegenden Daten ist in diesem Bereich nicht mit erhöhtem Zugaufkommen von Wasservögeln und Limikolen zu rechnen. Für sämtliche übrigen Arten ist aufgrund der geographischen Lage von einem Breitfrontzug mit einem für Schleswig-Holstein durchschnittlichen Zugeschehen auszugehen, so dass für das Plangebiet insgesamt eine mittlere Bedeutung für den Vogelzug abzuleiten ist.

Fledermäuse

Lokale Arten

Im Rahmen der Erfassungen 2011 wurden insgesamt 6 Arten nachgewiesen (Großer Abendsegler, Breitflügel-, Wasser-, Zwerg-, Rauhaut-, Mückenfledermaus), wobei eine Art auf der Roten Liste als gefährdet (Rauhautfledermaus) und eine in der Vorwarnliste (Breitflügelfledermaus) geführt sind. Die nicht auf Artniveau bestimmten Nachweise der Gattung *Myotis* sind wahrscheinlich der Wasserfledermaus zuzuordnen.

Es ist davon auszugehen, dass alle genannten Arten im Plangebiet resident sind und je nach Art Quartiere im Bereich der angrenzenden Siedlungen bzw. Wälder beziehen.

Hinsichtlich der Aktivitätsdichten ist festzustellen, dass die Schwerpunkte der Raumnutzung an Windschutz bietenden Vertikalstrukturen bestanden. Mehrere Nachweise von Jagdaktivitäten erfolgten aber auch in den Offenlandbereichen. Die Zwergfledermaus war die häufigste Art im UG, gefolgt von der Breitflügelfledermaus.

Im Artkataster des LLUR (Abfrage Mai 2011) sind für die Umgebung des vorgesehenen Eigenschaftsgebietes weitere Fledermausnachweise aufgeführt:

- Ortslage Bendorf, Sommerquartiernachweise von:
 - Breitflügelfledermaus (Vorwarnliste SH)
- Wald Bondenschiffen, Sommerquartiernachweise von:
 - Braunes Langohr (RL SH „gefährdet“)
 - Großer Abendsegler
 - Wasserfledermaus

Horchboxerfassung

Die Horchboxerfassung (4 beprobte Standorte) ergab für den Westteil des beplanten Gebietes im August und Anfang September erhöhte Aktivitätsdichten. Nach dem 05.09.2011 nahmen die Aktivitätsdichten dann deutlich ab. Die zeitweilig hohen und von den jahreszeitlich späteren Erfassungsnächten abweichenden Aktivitätsdichten im August gehen wahrscheinlich nicht auf Zugphänomene zurück, sondern spiegeln die zu dieser Zeit höhere Anzahl von Individuen im Raum (Alttiere und diesjährige Jungtiere) wider und sind eher Ausdruck räumlich wechselnder Nahrungshabitate. Ab Mitte September scheint schon ein Teil abgewandert zu sein oder nutzt zu dieser Zeit andere Nahrungshabitate.

Fledermauszug

Aus den Daten lassen sich allenfalls Hinweise auf ein geringfügiges Zuggeschehen im Plangebiet ableiten. In keiner der erfassten Nächte wurde im UG ein deutlich von den übrigen Nächten abweichendes Fledermausaufkommen registriert, wie es bei auftretendem Zug zu erwarten wäre. Vom vorgefundenen Artenspektrum und der Autökologie der Arten ausgehend, könnten einige Nachweise von Rauhautfledermaus und Großem Abendsegler dem Fledermauszug zuzuordnen sein, wobei beide Arten nur geringe Aktivitätsdichten aufwiesen. Die dominierenden Arten im UG stellten jedoch Zwerg- und Breitflügelfledermaus dar, deren Nachweise höchstwahrscheinlich größtenteils der Lokalpopulation zuzuordnen sind.

Insgesamt ist aus den vorliegenden Daten somit nur ein geringes Aufkommen an ziehenden Fledermäusen abzuleiten.

Bewertung

Insgesamt wurde das für die Region und die strukturelle Ausstattung der Landschaft (große, offene Nutzflächen, wenige Kleingewässer, randlich Knicks und Wald, Gehölzbestände im Siedlungsumfeld) zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen.

Die im Rahmen der Detektorerfassung im UG festgestellten Aktivitätsdichten (maximal 45 Kontakte pro Nacht) sind für ein Gebiet dieser Größe als durchschnittlich für die halboffene Feldflur im Siedlungsumfeld zu bezeichnen. Da es sich dabei zudem wahrscheinlich größtenteils um Mehrfachregistrierungen derselben Individuen handelt, ist für die im UG residenten Arten (Breitflügel-, Rauhaut-, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Wasserfledermaus) von eher kleinen lokalen Populationen auszugehen oder die Aktivitätsschwerpunkte bzw. Hauptnahrungsgebiet liegen woanders.

Von der als „gefährdet“ eingestuften Rauhautfledermaus gab es nur Einzelnachweise, so dass das Plangebiet für diese Arten nur eine geringe Bedeutung hat. Gleiches gilt für die Wasserfledermaus. Nach den vorliegenden Daten hat das Plangebiet auch für den Großen Abendsegler nur eine geringe Bedeutung, wobei gerade bei dieser oft hoch fliegenden Art des freien Luftraumes eine methodisch bedingte (bodengebundene Detektorerfassung) Unterrepräsentierung möglich ist.

Nimmt man die Daten der Horchboxerfassung hinzu, so ist allerdings für die Arten Breitflügel- und Zwergfledermaus zumindest zeitweise auf einzelnen Flächen eine erhöhte Bedeutung zu konstatieren. So wurden im August an 3 Standorten innerhalb des geplanten Windparks ein- bzw. zweimalig sehr hohe Aktivitätsdichten festgestellt. Es ergibt sich für diese Flächen mit Verweis auf die wiederkehrende Frequentierung der Flächen im Laufe der Nächte insgesamt zumindest zeitweise eine hohe Bedeutung als Nahrungsgebiet.

Das Plangebiet hat demnach hinsichtlich seiner Funktion als Nahrungs- bzw. Durchflugraum für Fledermäuse der Lokalpopulation insgesamt eine **mittlere bis hohe Bedeutung**.

Nach den vorliegenden Daten hat das Gebiet hinsichtlich des Fledermauszugs dagegen nur eine **geringe Bedeutung**.

5.2 Boden und Wasser

5.2.1 Boden

Im Plangebiet herrschen Rosterden über Lehm vor mit der Bodenart lehmiger Sand und Sand. Nahezu alle Wirtschaftsflächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es ist somit von einer deutlichen anthropogenen Überprägung der Böden auszugehen. Dies gilt auch für die überplanten Flächen.

5.2.2 Wasser

Die hydrologische Situation im Gebiet ist durch ein intensives Entwässerungssystem (Drainagen und Gräben) gekennzeichnet. Darüber hinaus finden sich vereinzelt Kleingewässer. Die Grundwasserneubildungsrate ist aufgrund oberflächennaher Sande hoch. Schadstoffe werden wenig sorbiert.

5.3 Landschaftsbild

Der Untersuchungsraum zur Betrachtung des Landschaftsbildes wird entsprechend der Vorgabe im Windkrafteerlass mit einem Abstand vom 15fachen der Anlagenhöhe um die geplanten Anlagenstandorte abgegrenzt, was bei einer Anlagenhöhe von 185 m einen Abstand von 2775 m ergibt. Das Landschaftsbild wird auf Grundlage der Begehung vom 06.12.2012 beurteilt.

Der Untersuchungsraum wurde hinsichtlich der naturraumtypischen Eigenart in Teilräume aufgeteilt, die in Bezug auf das Landschaftsbild eine gleichartige Ausstattung aufweisen. Der Begriff der naturraumtypischen Eigenart stellt dabei eine synoptische Verknüpfung der Kriterien Vielfalt und Naturnähe dar, die hier vorwiegend anhand der Flächennutzung bzw. des Anteils naturnaher Strukturen und Flächen ermittelt werden (Tabelle 2).

Tabelle 2: Merkmalsausprägungen für das Kriterium Naturraumtypische Eigenart

Eigenart	Kriterien
sehr gering	- Hoher Anteil Naturraum untypischer Flächen (z.B. bebaute Flächen)
Gering	- Ausgeräumte, intensiv land- oder forstwirtschaftlich genutzte Landschaft mit geringem Anteil an gliedernden Strukturen oder naturnahen Flächen
Mittel	- gliedernde Strukturen, Einzelstrukturelemente oder naturnahe Flächen sind zwar vorhanden und tragen punktuell zum Landschaftsbildeindruck bei, das Gesamtbild ist aber deutlich überwiegend durch die Flächennutzung geprägt.
Hoch	- Das Landschaftsbild wird zwar durch die Flächennutzung geprägt, gliedernden Strukturen (z.B. Gewässer, Feldgehölze) oder naturnah ausgeprägte Flächen sind im Landschaftsbildeindruck aber regelmäßig vorhanden und deutlich wahrnehmbar
sehr hoch	- > 50 % Anteil naturnahe Bereiche oder von naturnahen Strukturelementen dominiertes Landschaftsbild; die (wirtschaftliche) Flächennutzung ist nicht prägend für das Landschaftsbild

Darüber hinaus wurden Objekte erfasst, die im Landschaftsbild aufgrund ihrer Bauhöhe oder z.B. aufgrund von Emissionen eine störende Wirkung entfalten. Die Störwirkung (vgl. Einteilung in Tabelle 3) wird dabei gemäß der Einteilung in Tabelle 4 in unterschiedliche Zonen eingeteilt. Für Windkraftanlagen orientiert sich die Bewertung der Dominanzzone an den Ansätzen der Windfibel [1].

Tabelle 3: Merkmalsausprägungen für das Kriterium „Störende Objekte“

Störwirkung	Kriterien
dominant	- Im Landschaftsbild dominierend, mit hoher Störwirkung
subdominant	- Im Landschaftsbild deutlich wahrnehmbar, aber nicht dominierend (subdominant), mit mittlerer Störwirkung
präsent	- Im Landschaftsbild präsent, aber nur von geringer Störwirkung
marginal	- Im Landschaftsbild wahrnehmbar, aber ohne nennenswerte Störwirkung

Tabelle 4: Wirkzonen WEA / Freileitungen

Wirkung	Anteil im Blickfeld	Abstandsfaktor
dominant	1/2 – 1/4	8 x GH
subdominant	1/4 - 1/10	20 x GH
präsent	1/10 – 1/25	50 x GH
marginal	< 1/25	>50 x GH

Aus der Überlagerung von naturraumtypischer Eigenart und der Störf Wirkung wird das Landschaftsbild bewertet. Sofern sich die Störf Wirkung mehrerer Objekte überlagert, ist die höchste Dominanzstufe der Störung maßgeblich. Eine erhebliche Störf Wirkung führt dabei zu einer Verminderung des Landschaftsbildwertes um eine Stufe.

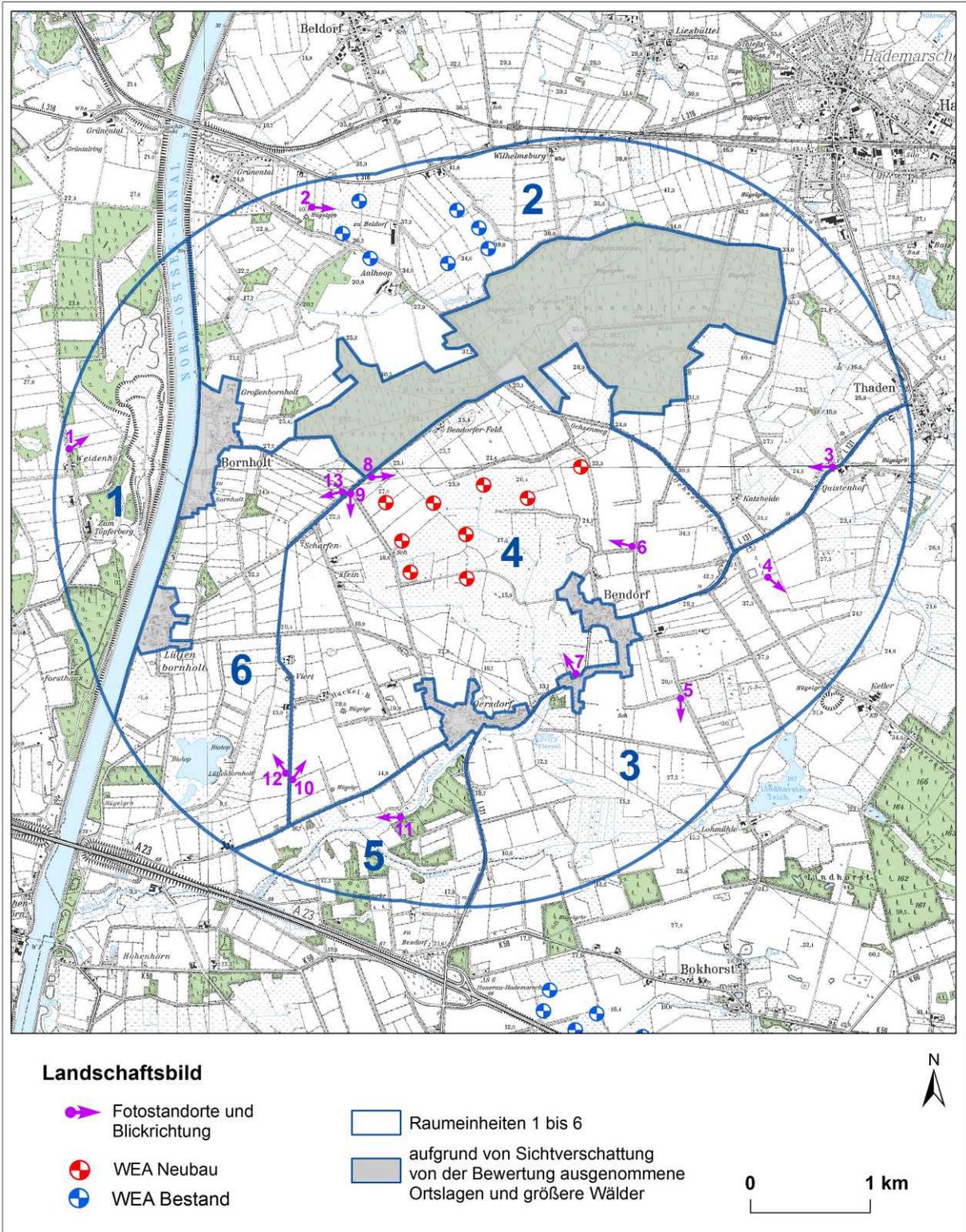


Abbildung 3: Landschaftsbild - Abgrenzung des UG, Raumeinheiten, Fotostandorte

Innerhalb des Untersuchungsraumes lassen sich 6 Raumeinheiten abgrenzen, die in Bezug auf das Landschaftsbild eine gleichartige naturraumtypische Eigenart aufweisen:

1. Strukturreiche Kulturlandschaft westlich Nord-Ostsee-Kanal
2. Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften
3. Ackerdominierte Kulturlandschaft südöstlich Bendorf
4. Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf
5. Strukturreiche Niederung der Osterfahrbek / Iselbek
6. Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt

Nachfolgend wird eine Beschreibung des Landschaftsbildes in den 6 abgegrenzten Teilräumen vorgenommen:

Teilraum 1: Strukturreiche Kulturlandschaft westlich Nord-Ostsee-Kanal

Bei diesem im Westen des UG gelegenen Teilraum, der den Nord-Ostsee-Kanal einschließt, handelt es sich um einen strukturreichen Landschaftsausschnitt mit einer größeren ehemaligen Abbaufäche (Gebüschaufwuchs, Heideflächen), Waldflächen, einem Teich sowie Ackerflächen mit angrenzenden Knicks. In diesem Bereich befinden sich auch zwei Siedlungssplitter (Weidenhof, Zum Töpferberg). Das Relief ist als leicht wellig zu bezeichnen und fällt zum Nord-Ostsee-Kanal hin ab. Insgesamt ist der Raumeinheit aufgrund des hohen Anteils an naturnahen Flächen eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zuzuordnen.

Als Vorbelastung der Landschaft ist v.a. die 110 kV-Freileitung zu nennen, die den Teilraum mittig quert. Allerdings bestehen aufgrund des Reliefs und der Gehölzbestände in Bezug auf diese Vertikalstruktur von vielen Standpunkten im Gelände Sichtverschattungen. Die WEA des WP Beldorf wirken im Landschaftsbildempfinden nur subdominant (vgl. Abbildung 4). Dadurch ist mit Verweis auf die umfangreichen Sichtverschattungen durch die Vorbelastungen nur eine Abwertung um eine halbe Stufe anzusetzen.

Insgesamt wird der Landschaftsbildwert dieses Teilraumes als hoch bis sehr hoch bewertet.



Abbildung 4: Teilraum 1 - Strukturreiche Kulturlandschaft westlich Nord-Ostsee-Kanal
Fotostandort 1, Blickrichtung Ostnordost, im Hintergrund WP Beldorf.

Teilraum 2: Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften

Nordöstlich an Teilraum 1 grenzt ein Landschaftsraum an, der aufgrund des flachen Reliefs sowie der relativ großen Ackerschläge und des vielfach lückigen Knicknetzes ohne Überhänger einen eher offenen Landschaftsbildeindruck macht (vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6). Im Westteil der Raumeinheit liegen einige kleinere Waldparzellen, im Nordostteil finden sich im Bereich der wenigen Grünländer einzelne Kleingewässer, aber insgesamt wird der Landschaftsbildeindruck deutlich durch die Flächennutzung geprägt, so dass sich eine mittlere Bedeutung für die Eigenart ergibt.

Das Landschaftsbild im Nordteil der Raumeinheit unterliegt einer dominanten Vorbelastung durch den WP Beldorf (6 rd. 100 m hohe WEA). Im Ostteil gilt gleiches für die 110-kV-Leitung ab Umspannwerk bei Hanerau-Hademarschen, wobei die Wirkreichweite der rd. 30 m hohen Masten geringer ausfällt als die der WEA (vgl. Abbildung 6). Mit Verweis auf den eher offenen Landschaftscharakter ist unter Berücksichtigung der Vorbelastungssituation insgesamt eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild anzusetzen.



Abbildung 5: Teilraum 2 - Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften
Fotostandort 2, Blickrichtung Ost auf den WP Beldorf.



Abbildung 6: Teilraum 2 - Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften
Fotostandort 3, Blickrichtung West, in Richtung geplanter WP Beldorf.

Teilraum 3: Ackerdominierte Kulturlandschaft südöstlich Bendorf

Bei diesem Teilraum südlich der L 131 handelt es sich um einen Landschaftsausschnitt mit flachem Relief und ebenfalls eher weiter Kammerung, so dass sich von vielen Standorten im Raum weite Sichtbeziehungen ergeben (Abbildung 7 und Abbildung 8). Die Nutzung ist ackerdominiert, wobei im Umfeld der Siedlungen auch noch Grünland zu finden ist. Insgesamt ergibt sich für die Eigenart eine mittlere Bedeutung.

Der Südteil von Teilraum 3 liegt in der dominanten Wirkzone der Freileitung und der subdominanten Wirkzone des WP Bokhorst. Da davon nur die Hälfte dieser Raumeinheit betroffen ist, und die Freileitung mit rd. 30 m Höhe eine begrenzte dominante Störwirkung entfaltet, reduziert die Vorbelastung die Eigenart auch nur um eine halbe Wertstufe. Insgesamt ist der Raumeinheit eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild zuzuordnen.



Abbildung 7: Teilraum 3 - Ackerdominierte Kulturlandschaft südöstlich Bendorf
Fotostandort 4, Blickrichtung Südost.



Abbildung 8: Teilraum 4 - Ackerdominierte Kulturlandschaft südöstlich Bendorf
Fotostandort 5, Blickrichtung Süd.

Teilraum 4: Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf

Zwischen dem Wald Bondenschiften und der L 131, an der sich die Ortslagen Bendorf und Oersdorf befinden, liegt ein Landschaftsausschnitt, der aufgrund der Schlaggröße und strukturellen Ausstattung der linearen Gehölzstrukturen (vielfach lückig und ohne Überhälter) als wesentlichem gliederndem Element in der Landschaft eine vielfach weite Kammerung aufweist (vgl. Abbildung 9 ff, wobei zu berücksichtigen ist, dass die sichtverschattende Wirkung der Gehölze im belaubten Zustand größer ist). Der geplante WP Bendorf befindet sich in dieser Raumeinheit.

Hinsichtlich der Nutzung ist festzustellen, dass die Ackerbewirtschaftung vorherrscht, dass sich aber v.a. im Bereich nordwestlich Bendorf auch noch größere zusammenhängende Grünländer befinden. Das Relief ist eher flach. Die Eigenart ist aufgrund des höheren Grünlandanteils insgesamt als mittel bis hoch anzusehen.



Abbildung 9: Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf
Fotostandort 6, Blickrichtung Westnordwest, in Richtung geplanter WP Bendorf.



Abbildung 10: Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf
Fotostandort 7, Blickrichtung Nordnordwest, in Richtung geplanter WP Bendorf.

Die wesentliche Vorbelastung stellen in diesem Teilraum die 110 kV-Trassen dar, wobei sich die dominante visuelle Wirkung in erster Linie auf den Nahbereich bezieht (vgl. Abbildung 11) und die Störwirkung somit in großen Teilen der Einheit entsprechend geringer ausfällt (vgl. Abbildung 12 ff).

Der WP Beldorf ist im Nordteil aufgrund des Waldes vielfach sichtverschattet und wirkt im Südteil nur noch präsent. Als weitere punktuelle Vorbelastung ist die Biogasanlage im Nordwesten zu nennen (Abbildung 12).

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungssituation wird der Landschaftsbildwert insgesamt als mittel bewertet.



Abbildung 11: Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf
Fotostandort 8, Blickrichtung Ost auf den geplanten WP Bendorf.



Abbildung 12: Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf
Fotostandort 9, Blickrichtung Süd.



Abbildung 13: Teilraum 4 - Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf
Fotostandort 10, Blickrichtung Nordost, in Richtung geplanter WP Bendorf.

Teilraum 5: Struktureiche Niederung der Osterfahrbek / Iselbek

Bei diesem Teilraum handelt es sich um die Niederung der Osterfahrbek / Iselbek, der im Bereich der Niederung einen hohen Grünlandanteil aufweist und insgesamt durch einen hohen Anteil naturnaher Strukturen gekennzeichnet ist (Kleingewässer, Brachflächen, Waldflächen, Abbildung 14). Die naturraumtypische Eigenart ist folglich insgesamt als sehr hoch zu bewerten.

Der Landschaftsausschnitt befindet sich innerhalb der subdominanten Wirkzone des WP Bokhorst. Allerdings sind die WEA aufgrund der Waldflächen im Südostteil in Blickrichtung Südwest größtenteils sichtverschattet. Da die Vorbelastung abgesehen von den nicht eingegrünter Gebäuden an der L 131 und der Ortslage Bendorf insgesamt relativ gering ist wird der Landschaftsbildwert von Raumeinheit 5 als hoch bis sehr hoch bewertet.



Abbildung 14: Teilraum 5 - Struktureiche Niederung der Osterfahrbek / Iselbek
Fotostandort 11, Blickrichtung West.

Teilraum 6: Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt

Auch dieser Teilraum östlich des Nord-Ostsee-Kanals weist eine vergleichsweise geringe Reliefenergie auf. Der Nutzung ist ackerdominiert, die Schlaggrößen sind aber kleiner als in den angrenzenden Raumeinheiten und die Kammerung mithin enger. Im Südteil der Einheit befindet sich ein größeres Gewässer im Bereich Lütjenbornholt. Insgesamt ist von einer mittleren bis hohen Eigenart der Landschaft auszugehen.

Hinsichtlich der Vorbelastungssituation ist festzustellen, dass aufgrund des dichteren Knicknetzes generell etwas umfangreichere Sichtverschattungen im Raum bestehen. V.a. die Freileitung im Norden stellt eine Vorbelastung des Landschaftsbildes dar. Gleiches gilt für z.T. nicht eingegrünte Ortslagen. Insgesamt bedingt dies aber nur eine Reduzierung der Eigenart um eine halbe Stufe, so dass der Landschaftsbildwert als mittel bewertet wird.



Abbildung 15: Teilraum 6 - Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt
Fotostandort 12, Blickrichtung Nordwest.



Abbildung 16: Teilraum 6 - Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt
Fotostandort 13, Blickrichtung Westsüdwest.

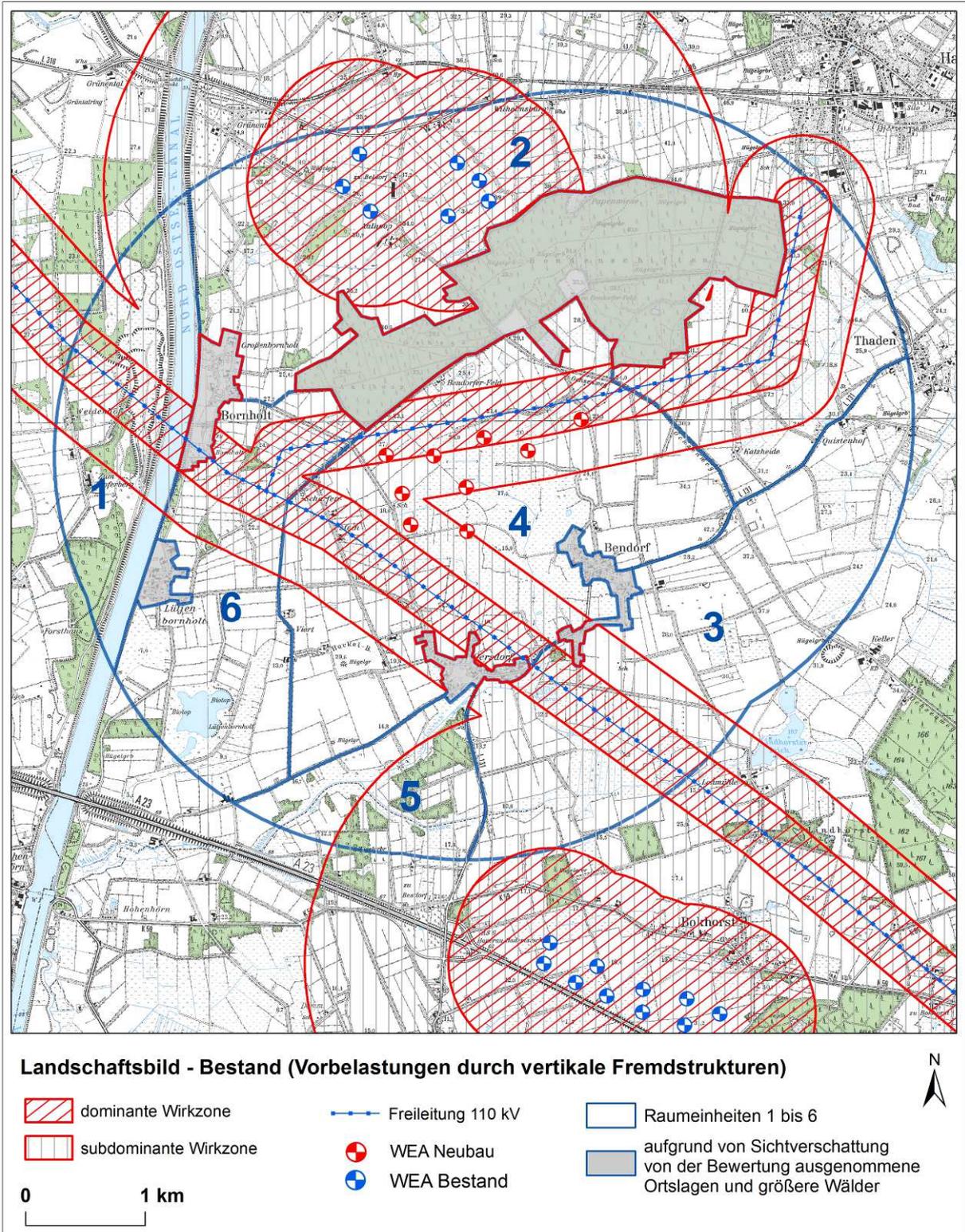


Abbildung 17: Bestand Landschaftsbild

Dargestellt ist die visuelle Vorbelastung durch vorhandene Vertikalstrukturen (Windkraftnutzung, 110 kV-Freileitungen). Die subdominante bzw. dominante Wirkzone ergibt sich als Produkt aus Höhe und Faktor aus Tabelle 4. Für die WEA des WP Beldorf (im Norden) und WP Bokhorst (im Süden) wurde eine Gesamthöhe von 100 m, für die 110 kV-Freileitungen wurde eine Masthöhe von 30 m angesetzt. Die ausgewiesenen subdominanten bzw. dominanten Wirkzonen enthalten nicht die ausgewiesenen sichtverschatteten Bereiche (geschlossene Ortschaften und größere Wälder).

Das Ergebnis der Landschaftsbildbewertung für den Betrachtungsraum des WP Bendorf ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Landschaftsbildbewertung

Nr.	Teilraum	Bewertung	Fläche [ha]	Anteil [%]
0	Sichtverschattete Bereiche (geschlossene Siedlungen und größere Wälder)	-	460	-
1	Strukturreiche Kulturlandschaft westlich Nord-Ostsee-Kanal	hoch bis sehr hoch	294	9,3
2	Ackerdominierte Kulturlandschaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften	gering bis mittel	911	28,8
3	Ackerdominierte Kulturlandschaft süd-östlich Bendorf	gering bis mittel	623	19,7
4	Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	mittel	806	25,4
5	Strukturreiche Niederung der Osterfahrbek / Iselbek	sehr hoch	164	5,2
6	Ackerdominierte Kulturlandschaft bei Bornholt / Lütjenbornholt	mittel	369	11,6
Gesamt			3.627	100

5.4 Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch das Vorhaben sind keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter betroffen, da sich in der Gemeinde Bendorf keine eingetragene Denkmäler befinden. Ausgewertet wurde das Verzeichnis der eingetragenen Kulturdenkmale des Landes Schleswig-Holstein, wie sie auf der Internetseite des Landesamtes für Denkmalpflege veröffentlicht wird.

6 Auswirkungen

6.1 Wirkfaktoren

Durch Windkraftanlagen können sich Auswirkungen auf die Umwelt durch eine Reihe von Wirkfaktoren ergeben, u.a.:

- Baubedingte Störungen durch Lärm, optische Reize sowie Flächeninanspruchnahme,
- Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung),
- Anlagen- und betriebsbedingte Störwirkungen auf das Landschaftsbild,
- Anlagenbedingte und betriebsbedingte Barrierewirkung, Scheuchwirkung, Meidungsreaktionen und Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes im Sinne des § 14 (1) BNatSchG sind aufgrund der spezifischen Wirkfaktoren nur für die Tierwelt (hier: Vögel und Fledermäuse), den Boden und das Landschaftsbild denkbar.

Beeinträchtigungen der Vegetation sind nur im unmittelbaren Vorhabenbereich durch das Errichten von Fundament, Zuwegung und Kranstellflächen gegeben.

6.2 Überbauung von Lebensräumen und Boden

In den Boden wird durch die Fundamentgründung und den Bau der Kranstellfläche sowie den Bau neu zu errichtender Zufahrtswege eingegriffen (Abbildung 18 und Abbildung 19). Hierbei wird vorhandener Boden teilweise bzw. vollständig versiegelt, wodurch es kleinflächig zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen kommt. Auf den Vorhabensflächen sind aber keine speziellen Bodenbildungen vorhanden, die besondere Konflikte mit der Errichtung von WEA nach sich ziehen würden. Insgesamt findet eine Versiegelung im in Tabelle 6 dargestellten Umfang statt.

Tabelle 6: Zusammenfassung der geplanten Flächenversiegelungen

Versiegelung	Typ	Umfang	Fläche [m ²]
Teilversiegelung	Anlage neuer Wege, Kurvenbereiche, Verbreiterung vorhandener Wirtschaftswege	15.218 m ²	15.218
	Kranstellflächen	1.184 m ² x 9	10.659
	Temporäre Fläche (Rückbau nach Errichtung WEA)	850 m ² x 9	7.650
	Teilversiegelung gesamt		33.527
Vollversiegelung	Vollversiegelung (Fundamente) gesamt	398 m ² x 9	3.578

Insgesamt gehen auf einer Fläche von rd. 33.527 m² durch die Anlage von Zuwegungen und Kranstellflächen (Teilversiegelungen), Lebensräume für Pflanzen und Tiere sowie Bodenfunktionen ganz oder teilweise verloren. Details hierzu sind Tabelle 7 zu entnehmen. Die Vollversiegelung (Fundamente) umfasst zusätzlich rd. 3.578 m².

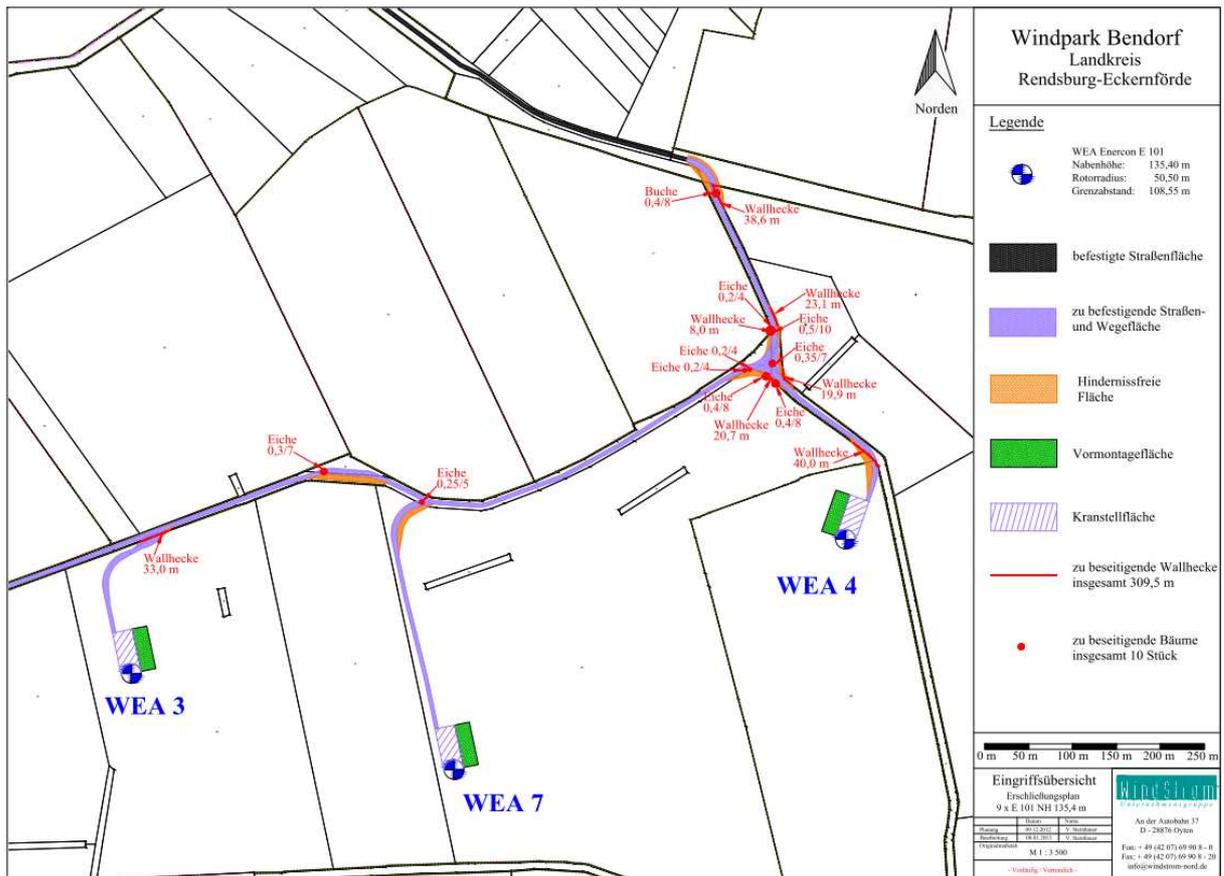


Abbildung 18: Eingriffsübersicht (Ostteil)

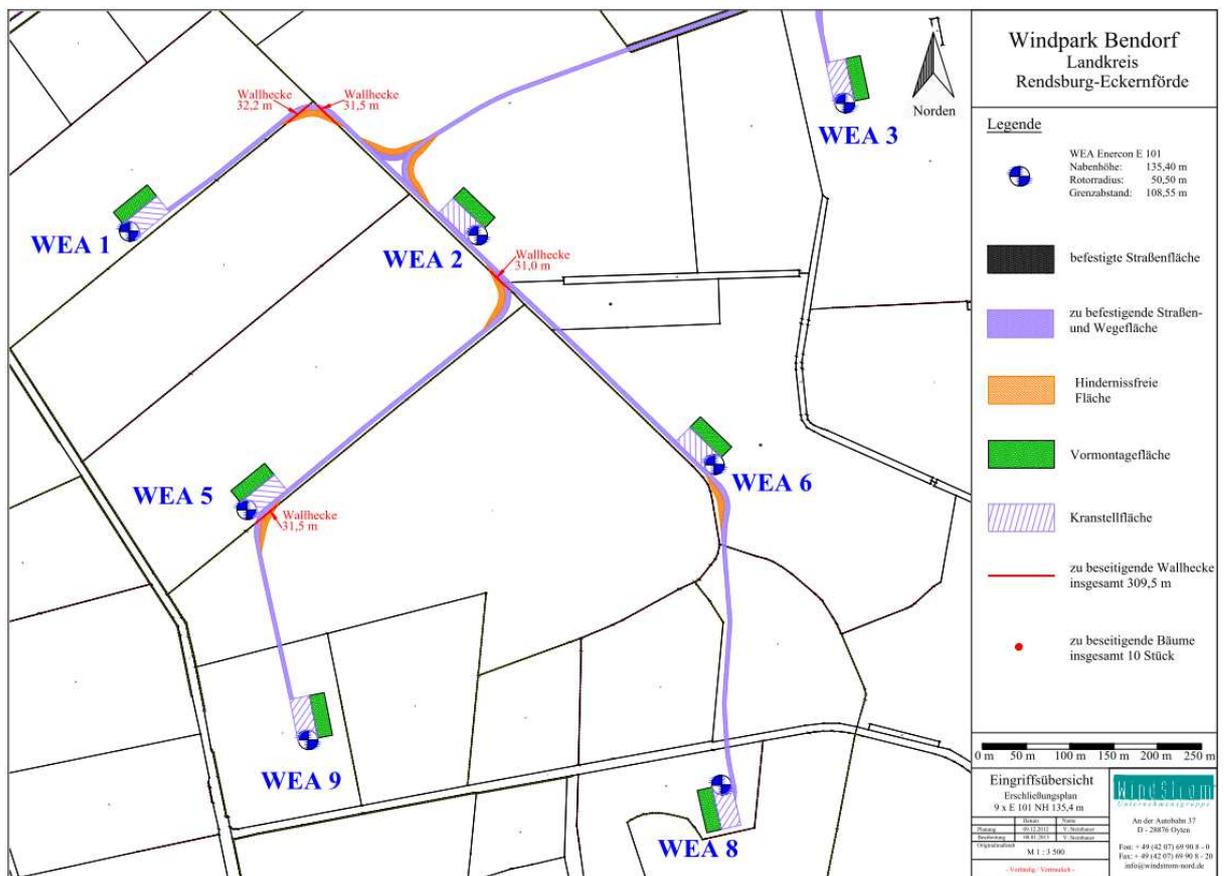


Abbildung 19: Eingriffsübersicht (Westteil)

Tabelle 7: Details der Teilversiegelung durch die Zuwegung

Gemarkung	Flur	Fl.-St.	erforderliche Fläche in qm
Oersdorf	1	4	840,50
Oersdorf	1	5	125,20
Bendorf	5	26	3069,65
Bendorf	6	80/2	427,20
Bendorf	6	80/1	1463,10
Oersdorf	2	1	668,60
Oersdorf	1	6	1687,75
Oersdorf	2	2	251,90
Oersdorf	2	6	897,00
Oersdorf	2	7	36,30
Oersdorf	2	10	224,45
Bendorf	5	29	874,05
Bendorf	5	34	1338,15
Bendorf	5	35	262,25
Bendorf	5	20	2159,95
Bendorf	5	21	344,70
Bendorf	4	17	470,39
Bendorf	4	1/1	77,00
Summe:			15.218,14

Angesichts des vergleichsweise geringen Umfangs der geplanten Versiegelungen, der teilweisen Nutzung vorhandener Wege und der Beschränkung auf intensiv genutzte Agrarflächen ist insgesamt nur von einer **geringen Beeinträchtigungsintensität** für den Boden auszugehen. Die Beeinträchtigung durch Versiegelung ist zu kompensieren (Kap. 9.4).

6.3 Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser, Klima und Luft

Für das Schutzgut Wasser ergibt sich eine Beeinträchtigung durch erforderliche Gewässerquerungen im Bereich anzulegender Zuwegungen. Insgesamt sind Verrohrungen bestehender Gräben im Umfang von rd. 72 lfd. m geplant.

In Folge der Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate geringfügig beeinträchtigt. Da der Umfang der versiegelten Flächen gering ist, ist nur mit einer nachrangigen Beeinträchtigung zu rechnen.

Global betrachtet wird sich die Luftqualität verbessern, da Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe vermieden werden.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft entstehen insgesamt nur **geringe Auswirkungen**.

6.4 Beeinträchtigungen des Biotopverbunds und geschützter Biotope

Der Biotopverbund in der Agrarlandschaft soll einen funktionalen Kontakt (Vernetzung) zwischen einzelnen Lebensräumen herstellen und funktioniert nur dann, wenn die dazwischen liegenden (Landwirtschafts)Flächen für die entsprechenden Tiere zu überwinden sind. Dieser Austausch ist für hochmobile Artengruppen wie Vögel und Fledermäuse weniger problematisch als für (eher) bodengebundene Tiergruppen wie Reptilien, Amphibien, Kleinsäuger sowie Insekten. Das Biotopverbundsystem ist also in erster Linie für die letztgenannten Artengruppen von Bedeutung. Durch das von WEA ausgehende Kollisionsrisiko sowie Scheuch- und Barrierewirkungen sind nach derzeitigem Wissensstand aber praktisch ausschließlich Vögel und Fledermäuse betroffen.

Im vorliegenden Fall besteht keine direkte Flächenbetroffenheit von Biotopverbundflächen. Da die Auswirkungen durch WEA für den Großteil der biotopverbundrelevanten, bodengebundenen Arten ohne Belang sind und die geplanten Standorte ausreichend große Abstände zu den ausgewiesenen Flächen des Biotopverbundes einhalten, sind **keine Beeinträchtigungen der Vernetzungsfunktion** zu erwarten.

Auch besteht – mit Ausnahme eine Knickabschnittes (s.u.) – keine direkte Flächenbetroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen, da sich keine entsprechenden Biotope im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden.

Im Verlauf der Zuwegung ist die Rodung von insgesamt rd. 309,5 lfd. m Knick erforderlich (vgl. Abbildung 18 und Abbildung 19). Dabei handelt es sich überwiegend um Knicks in unterdurchschnittlicher Ausprägung (einreihig, teilweise lückige Strauchschicht, schmal geschlegelt, vielfach fehlende Überhälter).

Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen nachhaltigen Beeinträchtigung führen können, sind verboten. Die dennoch notwendig werdende Rodung bedarf der naturschutzrechtlichen Genehmigung durch die UNB des Kreises Rendsburg-Eckernförde.

Insgesamt sind mit Verweis auf die unterdurchschnittliche Ausprägung der betroffenen Knicks allenfalls **mittlere Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope** zu konstatieren.

6.5 Beeinträchtigungen der Vegetation

Die für die Fundamente sowie neu zu errichtende Zuwegungen und Kranstellflächen benötigten Flächen gehen als Lebensraum für Pflanzen vollständig verloren. Da es sich hierbei überwiegend um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt, ist insgesamt nur von einem nachrangigen Verlust für das Schutzgut Pflanzen auszugehen.

Es ist vorhabensbedingt also lediglich ein Verlust intensiv genutzter Flächen bzw. Flächen mit allgemeiner naturschutzfachlicher Bedeutung zu konstatieren. Der vorhabensbedingte Knickverlust wurde im vorstehenden Kapitel erläutert. Darüber hinaus entsteht ein Baumverlust von 10 Bäumen mit Brusthöhendurchmessern zwischen 0,2 und 0,4 m (vgl. Abbildung 18 und Tabelle 8).

Tabelle 8: Baumverlust

Baumart	Brusthöhendurchmesser
Buche	0,4 m
Eiche	0,2 m
Eiche	0,5 m
Eiche	0,2 m
Eiche	0,2 m
Eiche	0,4 m
Eiche	0,4 m
Eiche	0,35 m
Eiche	0,25 m
Eiche	0,3 m

6.6 Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen

6.6.1 Scheuchwirkung für Vögel und Fledermäuse

Folgende Ausführungen fassen die Angaben des Tierökologischen Fachgutachtens (GFN mbH 2012) zusammen.

Brutvögel

Mittlerweile liegen zahlreiche Studien zur Problematik der Scheuchwirkung auf Brutvögel vor, die für die Mehrzahl der Brutvogelarten im Allgemeinen von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber der Scheuchwirkung durch WEA ausgehen. Dies ist insbesondere für die heimische Singvogelfauna anzunehmen. Für diese Arten sind keine Vergrämungen durch WEA und keine erheblichen Beeinträchtigungen von Brutaktivität und Reproduktionserfolg bekannt. Durch das Vorhaben sind demzufolge hinsichtlich der Scheuchwirkung keine Beeinträchtigungen für Singvögel anzunehmen.

Als empfindlichere Offenlandart wird der Kiebitz eingestuft, so dass vorhabensbedingt eine Störung dieser potenziell im Plangebiet vorkommenden Art möglich ist. Aktuelle Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Art vielfach auch im Nahbereich bestehender WEA brütet. Daher sind allenfalls in Einzelfällen kleinräumige Verschiebungen von Brutplätzen des Kiebitz´ möglich. Dies passiert in der intensiv genutzten Agrarlandschaft als Anpassung an strukturelle, durch die Bearbeitung, das Aufwachsen der Vegetation oder den Fruchtfolgenwechsel entstehende Veränderungen des Lebensraumes ständig. Eine Limitierung des Brutbestands im Plangebiet durch eine Scheuchwirkung ist auszuschließen.

Hinsichtlich der Großvogelvorkommen in der Umgebung sind aufgrund der ausreichend großen Abstände und der Abschirmung durch Gehölze keine Scheucheffekte zu erwarten.

Insgesamt ist für lokale Brutvögel daher von einer geringen Beeinträchtigungsintensität durch Scheucheffekte auszugehen.

Eine Barrierewirkung durch die neuen WEA ist für die lokale Brutvogelfauna angesichts der in dieser Hinsicht geringen Empfindlichkeit nicht zu erwarten.

Rastvögel

Für das Plangebiet wurde aufgrund der Lage abseits von Gewässern und Hauptzugrouten sowie der strukturellen Ausstattung nur geringen Bedeutung als Rastvogellebensraum prognostiziert. Auch hat das Plangebiet für die Mehrzahl der besonders empfindlichen Arten (nordische Gänse und Schwäne, Goldregenpfeifer) nach den vorliegenden Daten keine bzw. höchstens eine geringe Bedeutung als Rasthabitat. Die meisten der im Plangebiet vorkommenden Rastvogelarten können gegenüber WEA als relativ unempfindlich angesehen werden. Selbst wenn es in Einzelfällen zu einer Scheuchwirkung kommt, so fällt diese in ihrer Wirkung nicht gravierend aus – ein Ausweichen auf umliegende Flächen vergleichbarer Rast- bzw. Nahrungsqualität ist problemlos möglich. Damit ergibt sich für Rastvögel ein sehr geringes Beeinträchtigungsniveau durch Scheucheffekte und Barrierewirkung.

Zugvögel

Die potenzielle Scheuchwirkung der neuen WEA ist für durchziehende Vögel ohne Relevanz. Hinsichtlich der Barrierewirkung ist festzustellen, dass die WEA einen Abstand von über 300 m zueinander einhalten und mit rd. 85 m eine relativ große lichte Höhe bis zum Rotoransatz einhalten. Für den bodennahen Kleinvogelzug ist daher vorhabensbedingt nur von einer geringen Barrierewirkung auszugehen. Generell ist die Barrierewirkung durch die 9 WEA am geplanten Standort (kein Schwerpunktbereich des Vogelzuges) als gering anzusehen.

Fledermäuse

Für die geplanten Anlagentypen mit einer Gesamthöhen von 185 m ist nicht von einer Meidungsreaktion durch Fledermäuse auszugehen, da sich die in der Literatur nachgewiesenen Meidungen lediglich auf sehr kleine WEA mit geringen Nabenhöhen beziehen. Das diesbezügliche Beeinträchtigungsniveau ist als sehr gering anzusehen. Eine vorhabensbedingte Barrierewirkung für Fledermäuse ist nicht anzunehmen.

6.6.2 Kollisionsrisiko für Zug- und Rastvögel sowie für Fledermäuse

Brutvögel

Vogelschlag an Windkraftanlagen ist durch eine Vielzahl von Studien belegt. Neben den Standortverhältnissen (z.B. Höhenlage) und den Anlagenmaßen (Höhe, Rotorfläche, Geschwindigkeit, Anzahl und Anordnung der WEA im Verhältnis zur Flugrichtung) ist das Risiko v.a. vom Umfang des Flugaufkommens bzw. von der Dichte der rastenden / brütenden Vögel abhängig. In der überwiegenden Mehrzahl der Untersuchungen wurde jedoch nur ein geringes Vogelschlagrisiko festgestellt. Generell sind Kollisionen an WEA für die meisten Arten nicht populationswirksam. Nach den vorliegenden Daten zahlreicher Studien wird die Mortalitätsrate auf durchschnittlich unter 10 Kollisionsopfer pro WEA und Jahr geschätzt [7].

Betroffenheit lokaler Greifvögel

Vom Mäusebussard wurden bislang in der zentralen Funddatei für Deutschland 198 Schlagopfer an WEA dokumentiert [12]. Dabei handelt es sich überwiegend um Zufallsfunde aus den zurückliegenden 11 Jahren. Da der Mäusebussard mit einem hohen Brutbestand eine häufige und weit verbreitete Greifvogelart darstellt, ist das Konfliktpotenzial zu relativieren. Populationswirksame Effekte sind auch bei vereinzelt möglichen Kollisionen nicht zu erwarten.

ten. Wenngleich die Horststandorte in der Umgebung nicht bekannt sind, so sind doch größere Abstände zu den WEA zu erwarten. Konfliktmindern wirkt sich auch die relativ große lichte Höhe bis zu den Rotorspitzen von rd. 85 m aus. An den geplanten Standorten sind in der Gesamtschau für diese Art insgesamt maximal mittlere Beeinträchtigungen zu erwarten.

Grundsätzlich besteht auch für den Turmfalken (46 registrierte Schlagopfer in der zentralen bundesweiten Funddatei [12]) ein Kollisionsrisiko, das in Bezug zur bundesweit großen Brutpopulation bzw. aufgrund der relativ großen Abstände der Nistplatzstandorte zu den WEA aber insgesamt als gering anzusehen ist. Turmfalken fliegen als typische Rütteljäger überwiegend in niedrigen Flughöhen, so dass der Großteil der möglichen Nahrungsflüge im Plangebiet unterhalb der Rotorebene erfolgen dürfte. Insgesamt sind für diese Art folglich nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

Betroffenheit lokaler Eulen

Bislang wurden vom Uhu (Anhang I VSch-RL) in Deutschland 11 durch WEA verursachte Schlagopfer gefunden (Totfunde unter WEA seit 2002, [12]). Grundsätzlich besteht daher für diese Art ein Kollisionsrisiko. Kollisionsrelevant sind aber vor allem die vom Brutplatz wegführenden Distanzflüge, die in größerer Höhe von 80 m und mehr erfolgen und in erster Linie in bergigen Landschaften auftreten. Dementsprechend wurde in Schleswig-Holstein bislang auch noch kein Schlagopfer an WEA gefunden. Auch weist die Art trotz Ausweitung der Windkraftnutzung in Schleswig-Holstein einen stark positiven Bestandstrend auf.

Auch liegt das Brutvorkommen in ausreichend großem Abstand zu den geplanten WEA (außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches von 1 km). In Anbetracht des relativ großen Rotor-Boden-Abstandes von rd. 85 m und der überwiegend niedrig erfolgenden Nahrungssuche dieser Eulenart ist das vorhabensbedingte Kollisionsrisiko durch das Vorhaben als gering anzusehen – zumal das Plangebiet für die Art keine herausgehobene Nahrungsfunktion hat.

Gleiches gilt für Schleiereule und Steinkauz, die in der Umgebung der Planung brüten. Da die Nahrungssuche bei beiden Arten überwiegend sehr niedrig erfolgt ist das Kollisionsrisiko durch die hohen WEA insgesamt als sehr gering anzusehen

Betroffenheit der Offenlandarten

In der bundesweiten Funddatei für Vogelverluste an WEA wurden von den im UG brütenden selteneren Offenlandarten bislang lediglich 3 Kiebitze (alle in Schleswig-Holstein) sowie 63 Feldlerchen (keine davon in SH) registriert [12]. Im Verhältnis zu den gesamtdeutschen Populationen bzw. im Vergleich mit anderen Artengruppen (z.B. Greifvögel) sind diese Zahlen als sehr gering anzusehen.

Hinzu kommt, dass die lokalen Brutvögel die WEA als Fremdstrukturen kennen und bei schlechtem Wetter (z.B. Sturm) i.d.R. keine (Sing)Flüge im Rotorbereich unternehmen (was bei gutem Wetter nicht selten vorkommt, dann aber hinsichtlich des Kollisionsrisikos weniger problematisch ist). Insgesamt ist für die Offenlandarten somit von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen.

Insgesamt ergibt sich somit hinsichtlich des Wirkpfades „Kollisionsrisiko“ für Brutvögel eine geringe bis mittlere Beeinträchtigungintensität.

Rastvögel

In Bezug auf das Vorhaben ist festzustellen, dass es angesichts der geringen Bedeutung als Rastgebiet (Rastvorkommen von entsprechend empfindlichen Arten sind nicht bzw. höchstens in geringer Zahl / Stetigkeit zu erwarten) für Rastvögel vorhabensbedingt von einer geringen bis höchstens mittleren Intensität der Beeinträchtigung auszugehen ist.

Zugvögel

Für Zugvögel besteht durch die geplanten WEA ein potenzielles Kollisionsrisiko, das grundsätzlich alle Arten betrifft.

Aktuelle Studien [8], [9] zeigen, dass für den nächtlichen Vogelzug allgemein, d.h. und normalen Wetterbedingungen, nur von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen ist. Für tags ziehende Arten ist aber allgemein von einem geringen Anflugrisiko auszugehen, da die Vögel i.d.R. ausweichen (können). Wie die im Vergleich zu den Populationsgrößen geringe Zahl der Schlagopferfunde in der zentrale Funddatei für Deutschland [12] belegen, ist das Kollisionsrisiko für *Kleinvögel* damit als vergleichsweise gering anzusehen. Bei den potenziell durch Kollisionen gefährdeten Kleinvogelarten handelt es sich entweder um individuenstarke Populationen mit hohem Zugaufkommen, bei denen einzelne Kollisionsopfer nicht populationswirksam werden, oder um eher individuen schwache Populationen mit geringer Zugdichte, für die eine entsprechend geringere Kollisionswahrscheinlichkeit besteht.

Die Bedeutung des Plangebietes als Durchzugsraum für Schmalfrontzieher wie *Gänse und Enten* ist nach den vorliegenden Daten gering. Gleiches gilt für *Limikolen* und *Greifvögel*.

Als Fazit bleibt festzustellen, dass nur ein kleiner Teil des gesamten Zugaufkommens überhaupt innerhalb des Rotorbereichs stattfindet [8], [9]. Auch nimmt die von den Rotoren der neuen WEA überstrichene Fläche nur einen kleinen Teil des Luftraumes außerhalb von Leitlinien und Hauptzugachsen des Vogelzuges ein. Ein Kollisionsrisiko ist zudem für die meisten Arten vorwiegend auf wenige Tagen mit schlechten Witterungsbedingungen (starker Wind, Regen, Nebel) beschränkt, da die Vögel dann vermehrt auch im Rotorbereich ziehen können und die Gefahrenwahrnehmung bzw. Fähigkeit zum Ausweichen beim Durchflug durch den Windpark eingeschränkt sind (vgl. [9]). Besonders schlaggefährdete Zugvogelarten sind im Plangebiet nur in sehr geringen Zugdichten zu erwarten, so dass die Wahrscheinlichkeit zu verunglücken entsprechend gering ausfällt. Das Kollisionsrisiko ist auch für besonders gefährdete Arten somit als gering bis maximal mittel einzuschätzen.

Da es hinsichtlich der Kollisionen von Zugvögeln zudem in erster Linie entscheidend ist, ob die Individuenverluste einen Effekt auf die betroffenen Bestände haben, und dies bei den weitaus meisten Arten aufgrund der im Verhältnis zu ihren Populationsgrößen relativ geringen Schlagopferzahlen nicht zu befürchten ist (selbst wenn es anhand der DÜRR-Statistik zu einer Unterschätzung kommen sollte), ist das Beeinträchtigungsniveau für Zugvögel durch das Vorhaben insgesamt als mittel anzusehen.

Fledermäuse

Die Kollisionsproblematik ist für Fledermäuse schon seit vielen Jahren bekannt. In Deutschland wurden bei 16 Arten Kollisionen festgestellt, wobei das Spektrum der häufigen Schlagopfer von den fern ziehenden bzw. bevorzugt im freien Luftraum jagenden Arten dominiert wird (besonders Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus). Insgesamt belaufen sich die Schlagopferzahlen in Deutschland auf 1.616 tot unter WEA gefundenen Fledermäusen [13].

Die Häufigkeit von Fledermaus-Kollisionen an WEA ist im Allgemeinen eng mit der Witterung korreliert. Hohe Windgeschwindigkeiten bedingen niedrige Kollisionsraten und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate deutlich zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit von 6 m/sec ab. Aber auch Temperatur (deutliche Abnahme der Aktivität unter 15°C) und Niederschlag (Aktivitätsabnahme bereits bei Nebel) sind wichtige Einflussgrößen, die die Aktivitätsmuster der Tiere und somit das Kollisionsrisiko steuern. Als weitere Faktoren benennen REICH et al. [4] die Jahreszeit (artspezifisch unterschiedliche Maxima im Zeitraum Juli und August) und die Nachtzeit (Schwerpunkt der Aktivität in der ersten Nachthälfte).

Auch wenn das Plangebiet nicht in einem besonders konflikträchtigen Raum (z.B. Wald in Kuppenlage) liegt, so ist angesichts der vorliegenden Daten (zeitweise erhöhte Aktivitätsdichten von Zwerg- und Breitflügelfledermaus auch im Bereich der Offenflächen, Details s. Tierökologisches Fachgutachten, GFN mbH 2012) davon auszugehen, dass für lokale Fledermäuse die Grundgefährdung gemäß LLUR-Empfehlungen (LANU 2008) zeitweise (Mitte Juli bis Ende August) überstiegen werden kann (erhöhte Gefährdung).

Hinsichtlich des Kollisionsrisikos durch das Vorhaben für residente Fledermäuse eine **mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensität** anzunehmen. Für ziehende Fledermäuse ist dagegen nur von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

6.6.3 Beeinträchtigungen während Bau und Wartung

Brutvögel

Durch die Bauarbeiten kann es zu Vergrämungen aus dem direkten Bauumfeld kommen. Die Beeinträchtigung tritt allerdings nur kurzzeitig auf und weist eine Reichweite von maximal wenigen 100 m auf, so dass die Betroffenheit auf wenige, überwiegend häufige Arten und eine geringe Gesamtzahl von Brutpaaren beschränkt ist. Aus dem Artenspektrum der lokalen Brutvogelarten sind dadurch wahrscheinlich nur die Offenlandarten (Kiebitz, Feldlerche) ggf. im Rahmen des Zuwegungsbaus auch Arten der Gräben (z.B. Rohrammer) sowie die Ubiquisten angrenzender Knicks (Rotkehlchen, Amsel etc.) je nach Verteilung der Brutplätze potenziell betroffen. Durch die baubedingten Störungen kann es bei diesen Arten in Einzelfällen zu Brutaufgaben und zu Umsiedlungen / Ersatzbruten kommen, sofern die Ansiedlung im oder direkt am Bauumfeld kurz vor dem Beginn der Bauarbeiten erfolgte. Dies passiert aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung in der heutigen Agrarlandschaft zumindest für die Offenlandarten aber vermutlich regelmäßig.

Für die potenziell betroffenen Arten ist genügend adäquates Ausweichhabitat in der näheren Umgebung des Eingriffs vorhanden. Es sind keinesfalls populationswirksame Effekte zu erwarten. Die Beeinträchtigungen können durch die Festsetzung eines geeigneten Bauzeitfensters (Baubeginn außerhalb der Brutzeit) vermieden werden. Insgesamt wird diesbezüglich somit ein geringes bis mittleres Beeinträchtigungsniveau nicht überschritten.

Rastvögel

Durch die Bauarbeiten kann es auch für Rastvögel zu Vergrämungen kommen, die aber auf einen relativ kleinen Radius um die punktuelle Störquelle beschränkt sind. Da bei dieser Artengruppe nur eine sehr geringe Bindung an bestimmte Flächen vorliegt, ist mit Verweis auf die Ausweichmöglichkeiten nur von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

6.7 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch die visuelle Veränderungen, im Nahbereich auch durch Geräuschbelastungen, Reflexe und Schattenwurf. Dabei nimmt generell das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab. Die geplanten WEA werden in einem Raum errichtet, der im Nord- und Südteil bereits durch die Windenergie genutzt wird. Es entstehen daher nicht grundsätzlich neue Auswirkungen.

Andererseits bedingen die 9 neuen WEA der 185 m-Klasse im derzeit noch durch WEA unbelasteten Bereich nordwestlich von Bendorf angesichts der Höhe eine entsprechende Intensität und Reichweite der landschaftlichen Beeinträchtigung.

Entsprechend der Einteilung der Windfibel wird zur Bewertung der Beeinträchtigungen eine dominante und eine subdominante Wirkzone unterschieden (vgl. Abbildung 20).

6.7.1 Dominante Wirkzone

In der dominanten Wirkzone lassen sich entsprechend der Sichtverschattung die folgenden Wirkungsbereiche unterscheiden:

- 1) In den vollständig sichtverschatteten Bereichen treten naturgemäß keine Beeinträchtigungen auf (geschlossene Ortslagen, größere, geschlossene Waldbestände).
- 2) Im zentralen Teilraum 4 sind die geplanten WEA aufgrund der Höhe und des teilweise recht offenen Landschaftscharakters dagegen praktisch auf ganzer Fläche zumindest teilweise sichtbar, so dass in diesem Bereich die Beeinträchtigung nicht zuletzt auch aufgrund der Nähe zu den WEA am größten ist. Sichtverschattungen ergeben sich praktisch nur im Nahbereich von Knicks auf der WEA-abgewandten Seite. Die Freileitungen stellen in diesem Bereich eine Vorbelastung da, aber die Ausweitung der dominanten Wirkzone der neuen WEA betrifft den Großteil dieser Raumeinheit.
- 3) Die übrigen Teilräume sind hinsichtlich der dominanten Wirkung der neuen WEA nur marginal betroffen.

6.7.2 Subdominante Wirkzone

In der subdominanten Wirkzone sind die Auswirkungen aufgrund der größeren Entfernungen der WEA im Landschaftsbild grundsätzlich geringer. Auch hier lassen sich entsprechend der Sichtverschattung folgende Wirkungsbereiche unterscheiden:

- 1) Für die Landschaftsräume 1 und 5 im Westen und Südwesten, die in der subdominanten Wirkzone des WP Bendorf liegen und eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild aufweisen, ist festzustellen, dass die Auswirkungen aufgrund des Abstands (über 1,5 km), des Reliefs bzw. der vorhandenen Sichtverschattungen geringer ausfallen als dies bei den übrigen Teilräumen der Fall ist
- 2) Im Teilraum 2 besteht nördlich des Waldes Bondenschiffen eine Sichtverschattung des geplanten Windparks, die aufgrund der Anlagenhöhe aber nur den Nahbereich des Waldes betrifft. Die neuen WEA des WP Bendorf werden somit im Großteil der Raumeinheit subdominant wahrgenommen. Dieser Bereich unterliegt allerdings bereits einer starken Vorbelastung durch die WEA des WP Beldorf.

- 3) In den übrigen Teilräumen sind die WEA des WP Bendorf aufgrund ihrer Bauhöhe und der vielfach nur geringen Höhe der sichtverschattenden Strukturen (Knicks) in weiten Teilen subdominanten wahrnehmbar und sorgen für eine entsprechende Überprägung des Landschaftsbildeindrucks.

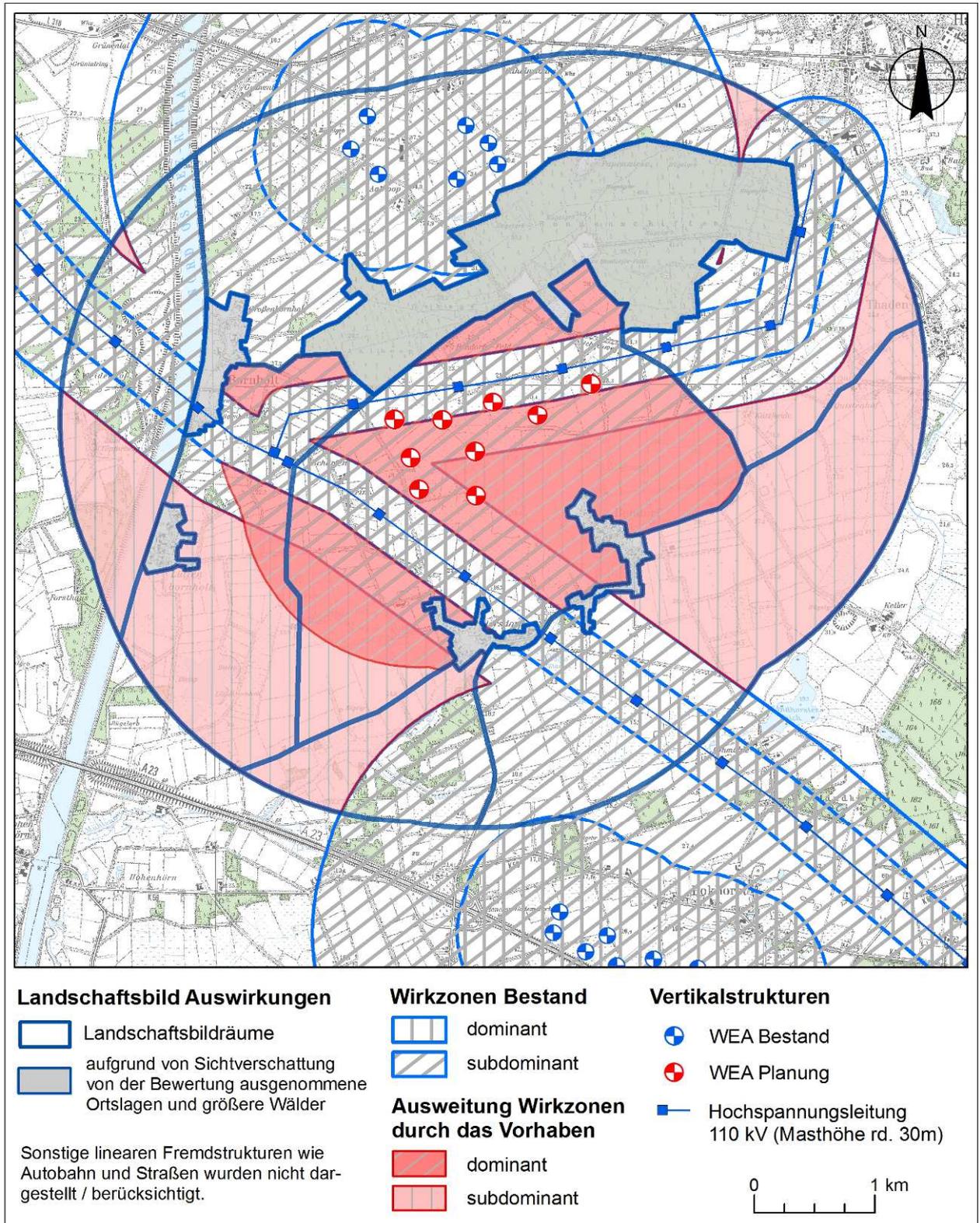


Abbildung 20: Auswirkungen auf das Landschaftsbild

6.7.1 Gesamtbeurteilung der Beeinträchtigungen

Zur Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden die visuellen Wirkzonen zwischen Status Quo (Vorbelastung) und Neubau (9 WEA) verglichen.

Im betrachteten Landschaftsraum (rd. 3600 ha), kommt es vorhabensbedingt im Vergleich zum Status Quo zu einer Ausweitung der dominanten Wirkzone um rd. 585 ha (großflächig sichtverschattete Flächen wie Wälder und geschlossene Siedlungen berücksichtigt). Dem steht im Betrachtungsraum eine dominante Wirkzone durch bestehende WEA und Freileitungen entgegen, die sich auf rd. 869 ha beläuft.

Die Ausweitung der subdominanten Wirkzone durch das WP-Vorhaben beträgt rd. 555 ha (Überlagerung mit dominanter Wirkzone bereits abgezogen) – im Vergleich zu den rd. 1158 ha, die für die subdominante Wirkzone (ohne dominante Wirkzone) des Status Quo anzusetzen sind.

Bezogen auf den gesamten Betrachtungsraum ist angesichts des teilweise offenen Landschaftscharakters trotz der Vorbelastungen (WEA, 110 kV-Leitungen, Straße, Ortslagen) für das Landschaftsbild von einem **hohen Beeinträchtigungsniveau** durch den geplanten Windpark mit 9 WEA auszugehen. Dies begründet sich nicht zuletzt mit der großen Höhe der WEA (185 m), die in der Landschaft eine weite Sichtbarkeit und vielfach nur kleine sichtverschattete Bereiche im Nahbereich entsprechender Strukturen bedingt.

6.8 Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern

Aufgrund der fehlenden Betroffenheit kommt es durch das Vorhaben nicht zu Beeinträchtigungen von Kultur- oder sonstigen Sachgütern.

7 Artenschutzrechtliche Beurteilung

Im Rahmen des Tierökologischen Fachgutachtens (GFN mbH 2012) wurde eine detaillierte Artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens vorgenommen, auf die hier verwiesen wird.

Als Fazit dieser Prüfung ist folgendes festzustellen:

Vorhabensbedingt werden bei Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen, hier: Bauzeitenregelung bzw. Baufeldräumung für Brutvögel und Betriebsvorgaben (zeitweise Abschaltungen) für lokale Fledermäuse, keine Verbote des § 44 (1) BNatSchG verwirklicht. Dem Vorhaben stehen somit keine unüberwindbaren artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen.

8 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

8.1 Verzicht auf Versiegelung

Da die relevanten Artengruppen durch die kleinflächigen Versiegelungen nur unwesentlich beeinträchtigt werden, ist kein Verzicht auf die vorgesehenen Versiegelungen erforderlich.

8.2 Gestaltung des Turmfußbereiches

Um die Anlockung von Greifvögel u.a. Beutegreifern in den Nahbereich der Anlage zu verringern, sollten die Mastfußbereiche als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv gestaltet werden, d.h. möglichst selten gemäht werden, so dass diese Flächen möglichst wenig Offenbereiche aufweisen. Sollte eine jährliche Mahd notwendig sein, so sollte ein jahreszeitlich möglichst später Mahdtermin (nach der Brutzeit, also ab August) gewählt werden.

8.3 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote

Durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Nestern vermieden. Eine Verwirklichung von Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) wird damit verhindert.

8.3.1 Bauzeitvorgaben

Falls die Errichtung der Anlagen nicht außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten (1.3.-1.7.) erfolgen kann, sind nachfolgend dargestellten Vorgaben für die Baufeldräumung (Knicks, Feldhecke) zu beachten bzw. für die Acker- und Grünlandflächen spezielle Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 8.3.2) vorzusehen.

Die Baufeldräumung von im Baufeld ggf. vorhandenen Gehölzbeständen findet gemäß § 39, Absatz 5, Ziffer 2 BNatSchG vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit wertgebender Arten statt (Anfang Oktober bis Anfang März).

8.3.2 Vergrämungs- und / oder Entwertungsmaßnahmen

Für die betroffenen Acker- und Grünlandflächen innerhalb des Baufeldes stellt die vorzeitige Baufeldräumung mit anschließendem kontinuierlichem Baubetrieb hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen auf den Bauflächen stattfinden.

Sollte dies wegen eines Baubeginns während der Brutzeit (März bis Juli) nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln im Vorfeld auf andere Art zu vermeiden. Dazu sind gezielte Vergrämungsmaßnahmen (z.B. Aufstellung von Flutterbändern im Bereich des Baufeldes ab dem 01.03. bis Baubeginn) durchzuführen.

8.3.3 Betriebsvorgaben

Abschaltung in Zeiten mit hoher Fledermausaktivität

Insgesamt ergibt sich angesichts der zeitweise auch im Bereich der geplanten WEA-Standorte zu erwartenden hohen bis sehr hohen Aktivitätsdichten mit Verweis auf die behördlichen Vorgaben (LLUR, R. ALBRECHT, Telefonat am 22.11.2012) somit, dass für den

WP Bendorf Abstellzeiten einzurichten sind, um die Verwirklichung des Tötungsverbotstatbestandes zu verhindern.

Anhand der vorliegenden Daten insbesondere auch zur jahreszeitlichen und nächtlichen Phänologie (vgl. Darstellungen im Tierökologischen Gutachten, GFN mbH 2012) sind dabei folgende Einschränkungen zu berücksichtigen:

- Beschränkung auf **WEA Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 und 9** (WEA 4 keine Abschaltung)
- Zeitraum: **15. Juli bis 31. August**
- Dauer: Beginn der Abschaltung 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 4 Stunden nach Sonnenuntergang (also insgesamt **5 Stunden pro Nacht**)
- Einschränkung: Abschaltung nur, wenn **Windgeschwindigkeit < 6 m/s** und keine starken Niederschläge fallen. Bei größerer Windgeschwindigkeit oder z.B. Regen können die WEA ohne Einschränkung betrieben werden.

Diese Betriebsvorgaben sind durch eine entsprechende Programmierung des Betriebsalgorithmus leicht umzusetzen.

Die Festsetzung der Abschaltvorgaben erfolgt im Rahmen des BlmschG-Verfahrens als Auflage in der Genehmigung. Die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann damit sicher ausgeschlossen werden.

Festgesetzte Abschaltzeiten können ggf. reduziert bzw. aufgehoben werden, wenn aufgrund von methodisch geeigneten, mit dem LLUR abzustimmenden Langzeiterfassungen im Gondelbereich der neu errichteten WEA im genannten Zeitraum keine erhöhten Fledermausaktivitäten nachgewiesen werden.

Es hat sich gezeigt, dass die wirtschaftlichen Verluste durch die o.g. Vorgaben deutlich unter 1 % (aufgrund des im vorliegenden Fall verkürzten Zeitraums von 1,5 Monaten und der Beschränkung auf die erste Nachthälfte wahrscheinlich unter 0,5 %) des Jahresertrags liegen und eine wirtschaftliche Windkraftnutzung dadurch nicht behindert wird.

9 Kompensationsermittlung

Die Kompensationsermittlung für die mit der Errichtung von WEA einhergehenden Beeinträchtigungen berechnet sich nach den Vorgaben gem. Runderlass 2012 [2]. Die Ermittlung erfolgt separat für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes als Ausgleichsfläche und für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als Ausgleichszahlung. Die Kompensation wird für die Auswirkung der WEA gemäß den dort vorgegebenen Absätzen berechnet. Damit sind auch die Auswirkungen durch die Fundamente abgegolten. Weitere Beeinträchtigungen, die durch Zuwegungen oder Kabelverlegungen entstehen, sind zusätzlich nach den Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde zu ermitteln.

9.1 Ausgleich von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Die erforderliche Ausgleichsfläche entspricht der Summe der durch die WEA überspannten Querschnittsfläche, also Nabenhöhe x Rotordurchmesser, zuzüglich der Hälfte der von den Rotoren bestrichenen Kreisfläche [2].

$$\text{Ausgleichsfläche } F = 2 \times \text{Rotorradius} \times \text{Nabenhöhe} + \frac{1}{2} \pi \times \text{Rotorradius}^2$$

Tabelle 9: Ausgleichsbedarf Naturhaushalt

geplante WEA	Radius [m]	Nabenhöhe [m]	Fläche [m ²]
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
E-101	50,5	135,4	17.681
Ausgleichsbedarf gesamt			159.132

Danach ergibt sich für die **Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes** durch das geplante Vorhaben (Errichtung von 9 WEA) ein **Ausgleichsflächenbedarf von 159.132 m²** (rd. 15,9 ha) (siehe Tabelle 9).

9.2 Ausgleich von Beeinträchtigungen durch Grabenverrohrung

Im Rahmen der Planung ist die Verrohrung von Gräben im Umfang von rd. 72 lfd. m vorgesehen. Zur Ausgleichsermittlung wird für den Verlust der damit verbundenen Funktionen im Naturhaushalt bei einer angenommenen Breite von 2 m eine Ausgleichsfläche von

$$72 \text{ m} \times 2 \text{ m} = \mathbf{144 \text{ m}^2}$$

angesetzt, die 1 : 1 der ermittelten Ausgleichsfläche für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Beeinträchtigungen der entstehenden Teilversiegelungen zugeschlagen wird.

9.3 Ausgleich von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Die Ermittlung des erforderlichen Ausgleichs von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes fällt als Ausgleichszahlung zusätzlich an und berechnet sich wie folgt:

$$\text{Ausgleichsumfang [€]} = \text{Grundwert} \times \text{Landschaftsbildwert} \times \text{durchschnittlicher Grundstückspreis/m}^2$$

Grundwert: Der Grundwert entspricht der Ausgleichsfläche für den Naturhaushalt.

Landschaftsbildwert:

Nach den Vorgaben des Erlasses ist der Landschaftsraum bis zum 15fachen der Anlagenhöhe zu bewerten, wobei folgende Kriterien vorgegeben sind:

- hohe Bedeutung für das Landschaftsbild (Faktor 3,1)
- mittlere bis hohe Bedeutung für das Landschaftsbild (Faktor 2,7)
- mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild (Faktor 2,2)
- geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild (Faktor 1,8)
- geringe Bedeutung für das Landschaftsbild (Faktor 1,4)

Im Kap. 5.3 erfolgte eine Bewertung des Landschaftsbildes jeweils getrennt für die abgegrenzten Raumeinheiten. Gemäß den Vorgaben des Erlasses [2] ergeben sich daraus für die einzelnen Raumeinheiten die in Tabelle 10 aufgeführten Faktoren (Landschaftsbildwerte).

Tabelle 10: Bewertung der Raumeinheiten und daraus abgeleiteter Landschaftsbildwert

Nr.	Teilraum	Bewertung	LaBi-Wert (gerundet)	Fläche [ha] (gerundet)	Anteil [%] (gerundet)	LaBi-Wert (anteilig)
0	Sichtverschattete Bereiche (geschlossene Siedlungen und größere Wälder)	-	-	460	-	-
1	Strukturreiche Kulturlandschaft westlich Nord-Ostsee-Kanal	hoch bis sehr hoch	3,1	294	9,3	0,29
2	Ackerdominierte Kulturland- schaft nördlich / östlich Wald Bondenschiften	gering bis mittel	1,8	911	28,8	0,52
3	Ackerdominierte Kulturland- schaft südöstlich Bendorf	gering bis mittel	1,8	623	19,7	0,35
4	Kulturlandschaft nordwestlich Bendorf	mittel	2,2	806	25,4	0,56
5	Strukturreiche Niederung der Osterfahrbek / Iselbek	sehr hoch	3,1	164	5,2	0,16
6	Ackerdominierte Kulturland- schaft bei Bornholt / Lütjen- bornholt	mittel	2,2	369	11,6	0,26
Gesamt				3.627	100	2,2

Der Landschaftsbildwert wurde nach den Vorgaben des Erlasses [2] ermittelt, wobei für die Teilräume 1 – 6 (Gesamtfläche ohne Siedlung / Wald = 3.167 ha) ein (teil)flächengewichteter Mittelwert gebildet wurde, der auf die im Erlass angegebene Faktor-Skala aufgerundet wurde.

Nach Gewichtung des Flächenanteils der einzelnen Raumeinheiten ergibt sich für das betroffene Landschaftsbild im Plangebiet ein gemittelter Landschaftsbildwert von 2,2.

Da der Erlass in seiner Logik zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs nur auf die Bestandsbewertung abstellt und die tatsächlichen Beeinträchtigungen, die durch den neuen Windpark entstehen in der Formel nicht berücksichtigt werden, können sich Abweichungen zwischen Bestandsbewertung (hier: insgesamt mittlerer Landschaftsbild-Wert) und der Bewertung der entstehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (hier: hohe Beeinträchtigungen, vgl. Kap. 6.7) ergeben.

Grundstückspreis:

Der durchschnittliche Grundstückspreis wird in Absprache mit der UNB des Kreises Rendsburg-Eckernförde (Mail von mit Frau Kirsch vom 14.12.12) mit **2,50 €/m²** angesetzt.

Tabelle 11: Ausgleichsbedarf Landschaftsbild

geplante WEA	Anzahl WEA	Ausgleichsfläche Naturhaushalt [m ²]	Faktor Landschaftsbildwert	Grundstückspreis [€]	Kompensation Landschaftsbild [€]
Enercon E101	9	159.132	2,2	2,50	875.226,00
Ausgleichsbedarf gesamt					875.226,00

Danach ergibt sich eine **Ausgleichszahlung für Eingriffe in das Landschaftsbild** von **875.226 €**.

9.4 Ausgleich für entstehende Versiegelungen

Über die Versiegelung durch die Anlagenfundamente hinaus, die durch die Berechnung in Kap. 9.1 abgedeckt werden, entstehen weitere Versiegelungen durch Zuwegungen und Einfahrts- bzw. Abzweigungstrichter auf dem Weg zu den WEA-Standorten sowie durch Stellflächen für Kran, Lager, Turmkomponenten (vgl. Kap. 6.2). Der Ausgleich für diese Flächenversiegelung ist nach Absprache mit der UNB Kreis Rendsburg-Eckernförde (Telefonat Herr Klimek, 11.07.2011, Mail von Frau Kirsch vom 14.12.12) folgendermaßen zu ermitteln:

- Vollversiegelung: 1:1 (abgedeckt durch Berechnung in Kap. 9.1)
- Teilversiegelung („offenporig“): auf Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Acker und Intensivgrünland) Fläche x Faktor 0,75

Entsprechend den Prüfungen in Kap. 5.1.1 und 6.5 handelt es sich bei den betroffenen Standorten lediglich um Flächen allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.

In der Gesamtschau ergibt sich bei einer Teilversiegelung im Umfang von 33.527 m² unter Anwendung des Faktors 0,75 ein **Ausgleichsbedarf von 25.145 m² für entstehende Teilversiegelungen**.

9.5 Ausgleich für geschützte Biotope

Durch die Zuwegungen sind geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG in Form von Knicks auf insgesamt rd. 309,5 lfd. m betroffen. Die Rodung bedarf

einer naturschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung durch die UNB Kreis Rendsburg-Eckernförde. Ausnahmen können zugelassen werden, wenn eine Kompensation erfolgt.

Der Ausgleich von Knicks und Feldhecken ist über die Wiederherstellung der beseitigten Knicks und Feldhecken an anderer Stelle möglich. Gemäß Absprache mit der UNB (Telefonat Frau KIRSCH, 07.01.2013) ist dafür ein Regelwert von **1 : 1,5** anzusetzen (unabhängig davon, ob Neuanlage oder Knickversetzung). Nach diesen Vorgaben ergibt sich für den Knickverlust ein **Kompensationsumfang von rd. 465 lfd. m**. Die Knickkompensation erfolgt im Bereich der neu anzulegenden Zuwegung.

Hinsichtlich des damit verbundenen Baumverlustes werden als fachlich geeigneter Maßstab die „Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks und Bäumen“ in SH [5] zu Grunde gelegt. Demnach sind als Ausgleich für das Fällen von Bäumen Neuanpflanzungen gleichartiger Gehölze vorzunehmen (d.h. Alleebäume sind durch Alleebäume zu ersetzen). Bemessungsgrundlage ist der Stammumfang des zu rodenden Baumes, gemessen in 1 m Höhe. Die Anzahl der neu zu pflanzenden Bäume ergibt sich entsprechend der tatsächlichen Betroffenheiten bei Bauausführung aus Tabelle 12.

Tabelle 12: Ermittlung neu zu pflanzender Bäume als Ausgleich

Stammumfang cm	Stamm-durchm. cm	neue Bäume Stück	Stammumfang cm	Stamm-durchm. cm	neue Bäume Stück	Stammumfang cm	Stamm-durchm. cm	neue Bäume Stück
10	3,2	0	210	66,8	8	410	130,5	16
20	6,4	1	220	70,0	9	420	133,7	17
30	9,5	1	230	73,2	9	430	136,9	17
40	12,7	2	240	76,4	10	440	140,1	18
50	15,9	2	250	79,6	10	450	143,2	18
60	19,1	2	260	82,8	10	460	146,4	18
70	22,3	3	270	85,9	11	470	149,6	19
80	25,5	3	280	89,1	11	480	152,8	19
90	28,6	4	290	92,3	12	490	156,0	20
100	31,8	4	300	95,5	12	500	159,2	20
110	35,0	4	310	98,7	12	510	162,3	20
120	38,2	5	320	101,9	13	520	165,5	21
130	41,4	5	330	105,0	13	530	168,7	21
140	44,6	6	340	108,2	14	540	171,9	22
150	47,7	6	350	111,4	14	550	175,1	22
160	50,9	6	360	114,6	14	560	178,3	22
170	54,1	7	370	117,8	15	570	181,4	23
180	57,3	7	380	121,0	15	580	184,6	23
190	60,5	8	390	124,1	16	590	187,8	24
200	63,7	8	400	127,3	16	600	191,0	24

9.6 Gesamtkompensation

Insgesamt beläuft sich der zu erbringende Ausgleich auf eine **Ausgleichszahlung in Höhe von 875.226 €** und eine **Ausgleichsfläche von 184.421 m²** (Tabelle 13).

Ausgleichsflächen werden nachgereicht

Die Geldzahlung ist vor Baubeginn an die Kreisverwaltung Rendsburg-Eckernförde zu Händen der Unteren Naturschutzbehörde zu leisten und von dieser gebunden für Zwecke des

Naturschutzes in Form von Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes oder der Stärkung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes einzusetzen.

Tabelle 13: Berechnung der Gesamtkompensation

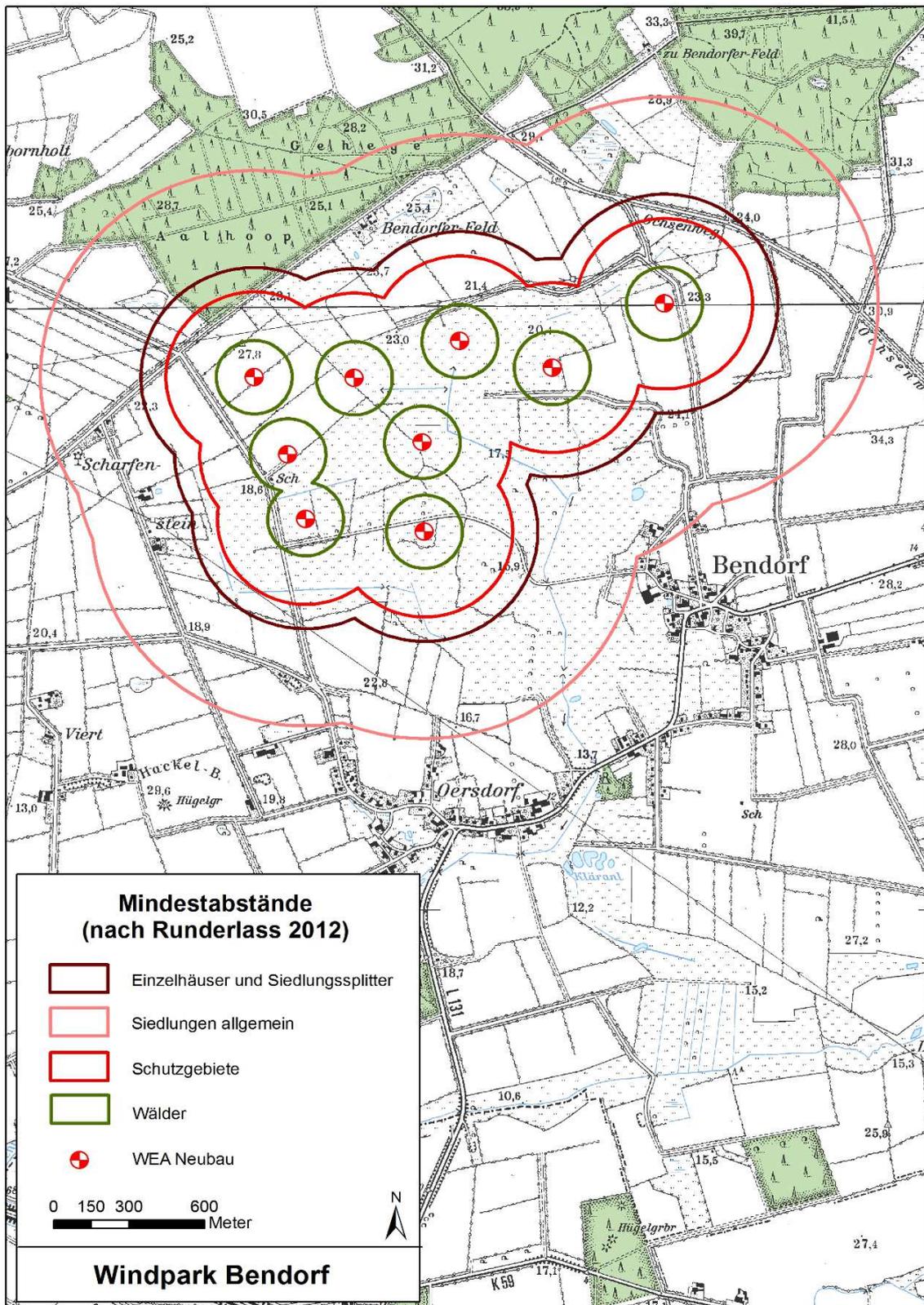
Ausgleichsflächen	Zahlung	€/m²	Fläche
Kompensation für Beeinträchtigungen Naturhaushalt			159.132,00 m ²
Kompensation für Grabenverrohrungen			144,00 m ²
Kompensation für Versiegelung			25.145,00 m ²
Ausgleichszahlung Landschaftsbild			
Kompensation für WEA	875.226,00	€	
Gesamtkompensation			
Ausgleichszahlung Gesamt	875.226,00	€	
Ausgleichsfläche Gesamt			184.421,00 m²

10 Quellenverzeichnis

- [1] WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Windfibel: Windenergienutzung - Technik, Planung und Genehmigung
- [2] INNENMINISTERIUM, MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT UND MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR: Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen. Gemeinsamer Runderlass vom 15.12.2012
- [3] LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, LANU (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- [4] REICH, M. & VON HELVERSEN, W. (Leitung) sowie BRINKMANN, R., NIERMANN, I. & BEHR, O. (Bearbeitung) (2009): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Kurzfassung der Vorträge auf der Fachtagung am 09.06.2009. Förderung durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Laufzeit: Januar 2007 - August 2009, http://www.umwelt.uni-hannover.de/fledermaeuse_wea.html
- [5] MLUR SH (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen für den Ausgleich von Knicks
- [6] GDU (EU-GENERALDIREKTION FÜR UMWELT) 2007: II.3.6 RN. 83
- [7] HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen.
- [8] GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, B. STAHL, D. DÖRTE & G. NEHLS (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Unpubl. report für Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein: 92 pp.
- [9] BIOCONSULT SH & ARSU GMBH (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009. Gutachten im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co. OHG
- [10] MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999
- [11] MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2002): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III
- [12] DÜRR, T. (2012a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 10.05.2012
- [13] DÜRR, T. (2012b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 10.05.2012

11 Anhang

11.1 Karten



Karte 1: Mindestabstände gem. Runderlass 2012