

Gemeinde Bovenau

Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 „Solarpark Osterrade“

für das Gebiet südlich des Nord-Ostsee-Kanals, westlich des Osterrader Holzes,
nördlich des Windparks und östlich der Alten Eider

Teil II: Umweltbericht

Stand: Vorlage zur Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, 16.02.2023

Auftragnehmer und Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Bauassessor Gerd Kruse

M.Sc. Mona Borutta

Umweltbericht

Dipl.-Geogr. Thomas Wiesmeier

Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1.	Inhalt und Ziele des Bauleitplans.....	4
1.2.	Plangebiet.....	4
1.3.	Planungsrelevante Umweltschutzziele.....	5
2.	Umweltauswirkungen.....	7
2.1.	Umweltrelevante Wirkfaktoren.....	7
2.2.	Bestandsaufnahme und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	8
2.2.1.	Mensch und Gesundheit	8
2.2.2.	Tiere und Pflanzen, Biotoptypen.....	10
2.2.3.	Boden und Fläche	16
2.2.4.	Wasser	18
2.2.5.	Luft und Klima.....	19
2.2.6.	Schutzgut Landschafts- und Ortsbild.....	20
2.2.7.	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	25
2.2.8.	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes	27
2.3.	Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	27
2.4.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	28
3.	Artenschutzrechtliche Betrachtung	28
3.1.	Rechtliche Grundlagen	28
3.2.	Methoden	29
3.3.	Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	30
3.4.	Europäische Vogelarten.....	31
4.	Eingriffsbilanzierung	33
5.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	34
5.1.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	35
5.1.1.	Tiere und Pflanzen.....	35
5.1.2.	Boden.....	36
5.1.3.	Wasser	36
5.1.4.	Landschafts- und Ortsbild.....	37
5.1.5.	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	38

5.2.	Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich	38
6.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	40
7.	Zusätzliche Angaben	40
7.1.	Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren.....	40
7.2.	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	40
7.3.	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung.....	40
8.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	41
9.	Quellen.....	42

Anlage 1: Biotoptypenkarte (Stand: 10.02.2023)

Anlage 2: Sichtbarkeitsanalyse (Stand: 25.01.2023)

1. Einleitung

1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Bovenau möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten. Im Zuge dessen plant die Firma Enerparc AG auf derzeit ackerbaulich genutzten Flächen südlich des Nord-Ostsee-Kanals zwischen der Alten Eider und dem Osterrader Holz die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (Freiflächen-PV-Anlage). Da Solaranlagen im Außenbereich keine privilegierten Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB sind, ist zur Errichtung die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 9 erforderlich.

Der Umweltbericht wird auf der Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und § 2a sowie § 4c BauGB erstellt. Er dient der Bündelung, sachgerechten Aufbereitung und Bewertung des gesamten umweltrelevanten Abwägungsmaterials auf der Grundlage geeigneter Daten und Untersuchungen.

1.2. Plangebiet

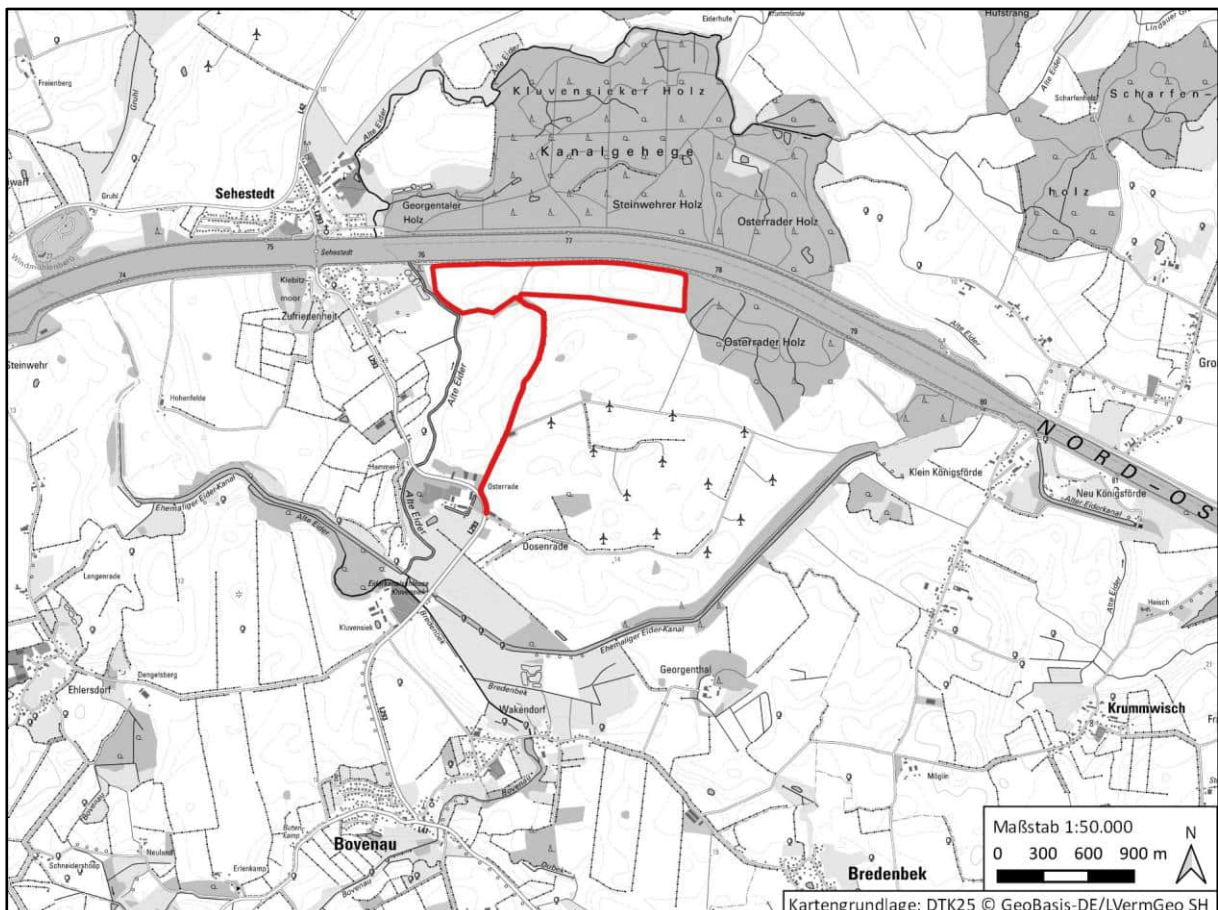


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Das Plangebiet hat eine Größe von rd. 42 ha, die Sondergebiete Photovoltaik nehmen dabei eine Fläche von rd. 34,2 ha ein. Die Flächen werden gegenwärtig ackerbaulich genutzt. Zum Teil handelt

es sich um ehemalige Spülfelder, die im Zuge des Ausbaus des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) in den 1960er Jahren angelegt wurden. Die geplanten Betriebsgrundstücke sind größtenteils umgeben von Wald- bzw. Gehölzstrukturen, westlich angrenzend im Bereich der Alten Eider, östlich durch das Waldgebiet des Osterrader Holz, nördlich durch Gehölze entlang des NOK und südwestlich durch relativ junge Gehölzpflanzungen, die als Ausgleich für die Errichtung von Windenergieanlagen dienen, die den Landschaftsraum südöstlich des Plangebiets dominieren. Westlich der Alten Eider, am NOK befindet sich die Ortschaft Sehestedt, südlich die Ortschaften Osterrade bzw. Dosenrade. Nördlich des NOK erstreckt sich das großflächige Waldgebiet Kluvensieker Holz.

1.3. Planungsrelevante Umweltschutzziele

Als Gutachten und Fachbeiträge für die Umweltprüfung liegen der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II (MELUND 2020), der Landschaftsplan der Gemeinde Bovenau, 1. Fortschreibung (2022) und ein Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Bovenau (Elberg 2022) vor. Darüber hinaus ist vom Verfasser des vorliegenden Umweltberichtes auf Basis einer Begehung am 17. Mai 2022 eine Biotoptypenkartierung durchgeführt worden.

Maßstab für die Bewertung der ermittelten Umweltauswirkungen sind diejenigen Vorschriften des Baugesetzbuches, die die Berücksichtigung der umweltschützenden Belange in der planerischen Abwägung zum Gegenstand haben sowie die in den Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, soweit sie für die Planung von Bedeutung sind.

Die Darstellungen des Landesentwicklungsplans (2021), des Regionalplans für den Planungsraum III (2000) und des zugehörigen Teilregionalplans Windenergie (2020) sowie des gültigen Flächennutzungsplans (1986) im Bereich des Plangebietes sind im städtebaulichen Teil (Teil I) der Begründung wiedergegeben.

Landschaftsrahmenplan (LRP)

Im Rahmen der Bearbeitung der Schutzgüter wird übergeordnet auf die Neuaufstellung des Landschaftsrahmenplans für den Planungsraum II (MELUND 2020) zurückgegriffen. In Karte 1 sind im Bereich des Plangebiets Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems dargestellt. Die Uferbereiche des NOK, die Alte Eider, der Alte Eiderkanal sowie Teile des Osterader Holz dienen dabei als Verbundachse, das nördlich an den NOK anschließende Kluvensieker Holz als Schwerpunktbereich. Gemäß Karte 2 liegt das Plangebiet innerhalb eines Gebietes mit besonderer Erholungseignung. Karte 3 beinhaltet keine Darstellungen innerhalb des Plangebietes. Die für das Gebiet formulierten Aussagen und Planungsziele werden nachfolgend ggf. im Rahmen der Beschreibung der einzelnen Schutzgüter aufgeführt.

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Gemeinde Bovenau liegt in der Fassung der 1. Fortschreibung von 2022 vor. Er bietet also eine aktuelle Bestandsdarstellung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter für das Gemeindegebiet und somit, neben den eigenen Erfassungen, eine wesentliche Grundlage für die Betrachtung des Plangebietes und seiner Umgebung im vorliegenden Umweltbericht.

Wesentliche Inhalte im Bereich des Plangebietes sind die Verbundachsen des Biotopverbundsystems mit überörtlicher Bedeutung entlang des Nord-Ostsee-Kanals und der Alten Eider, deren Schutz und

Entwicklung als Ziel für Natur und Landschaft im Zielkonzept des Landschaftsplans formuliert ist. Dies wird im Bebauungsplan aufgegriffen.

Die weiteren Darstellungen werden bei der folgenden Betrachtung der einzelnen Schutzgüter wiedergegeben.

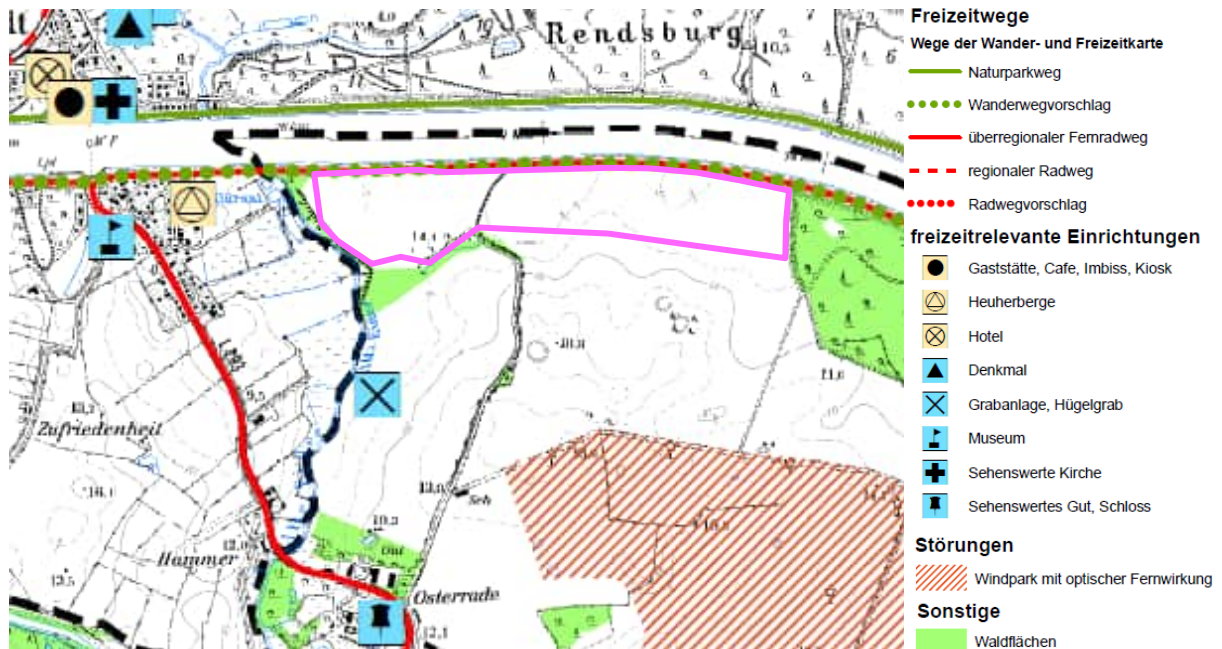


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan 2022, „Landschaftserleben“, mit Lage des Plangebietes (pinke Umrandung), ohne Maßstab.

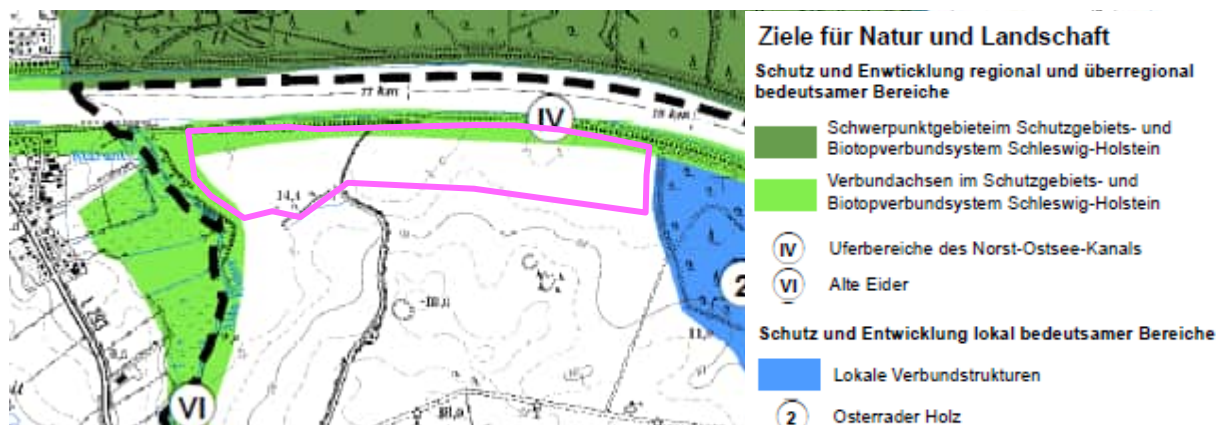


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan 2022, „Zielkonzeption“, mit Lage des Plangebietes (pinke Umrandung), ohne Maßstab.

Schutzgebiete

Nördlich an den Nord-Ostsee-Kanal anschließend erstreckt sich der Naturpark „Hüttener Berge“. Innerhalb dessen befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG „Wittensee, Hüttener und Duvenstedter Berge“ in rd. 2,1 km Entfernung nordwestlich des Plangebietes. Das nächstgelegene LSG südlich des NOK ist das LSG „Alter Eiderkanal beim Gut Kluvensiek“ in rd. 1,6 km Entfernung in südwestlicher Richtung.

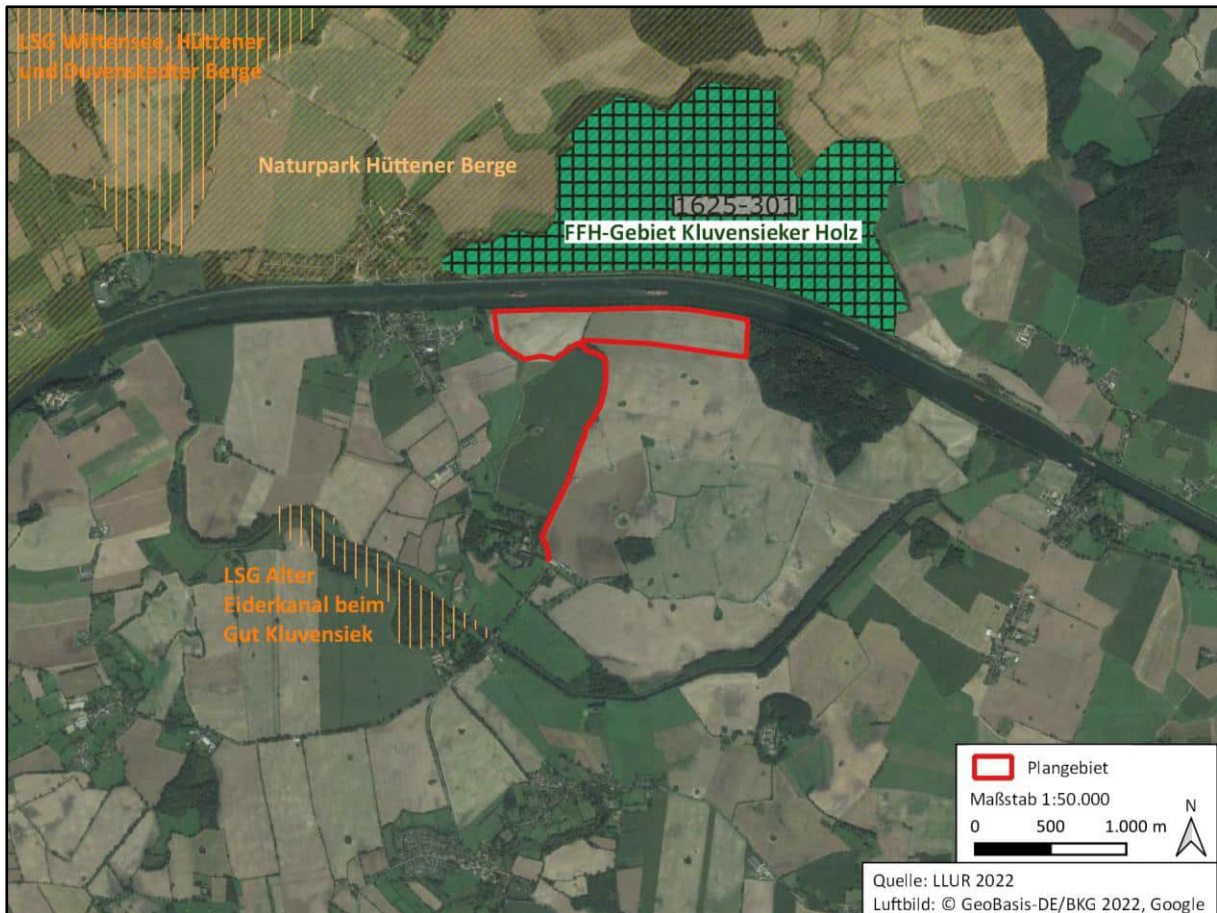


Abbildung 4: Schutzgebiete in der Umgebung des Plangebietes

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete im Wirkungsbereich der geplanten Anlagen. Das nächstgelegene NSG „Überschwemmungswiesen Jägerslust“ (NSG 107) liegt in über 5 km Entfernung südwestlich des Plangebiets.

Das nördlich des NOK anschließende Waldgebiet „Kluvensieker Holz“ ist als FFH-Gebiet geschützt (Nr. 1625-301). Übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung des zusammenhängenden Waldgebietes mit Waldmeister-Buchenwäldern im Wechsel zu Eichen-Hainbuchen-Wäldern, insbesondere in seiner Bedeutung als Lebensraum seltener Pilze und der Kreuzotter. Der geplante Solarpark wird keine direkten Inanspruchnahmen oder indirekten Beeinträchtigungen der geschützten Lebensräume verursachen, daher sind keine negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu erwarten. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist somit nicht erforderlich.

2. Umweltauswirkungen

2.1. Umweltrelevante Wirkfaktoren

Durch die Umsetzung der Planung können verschiedene umweltrelevante Auswirkungen auftreten, die nachfolgenden Phasen zu unterschieden sind:

- Baubedingte Umweltauswirkungen während der Bauphase,

- anlagenbedingte Umweltauswirkungen durch das Vorhandensein von Bauwerken und Versiegelungen,
- betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch die Nutzung im Geltungsbereich.

Im Fall von Solaranlagen treten vorrangig folgende Wirkfaktoren auf:

- Flächeninanspruchnahme durch Überdachung mit Solarpanels, punktuelle Versiegelung und Einzäunung (anlagebedingt),
- optische Störwirkungen (anlagebedingt),
- temporäre Lärmemissionen (baubedingt, betriebsbedingt).

Nachfolgend werden die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der relevanten Faktoren betrachtet. Es erfolgt jeweils eine Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes sowie eine Prognose der Auswirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens.

2.2. Bestandsaufnahme und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Für die einzelnen Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erfolgt nachfolgend jeweils eine Beschreibung und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie eine Einschätzung der Auswirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens.

2.2.1. Mensch und Gesundheit

2.2.1.1. Grundlagen

Zu den Grundbedürfnissen des Menschen gehört das Wohnen und Arbeiten unter gesunden Umweltbedingungen sowie die Ausübung von Freizeit- und Erholungsaktivitäten.

Durch § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Das Schutzgut Mensch ist über zahlreiche Wechselbeziehungen mit den anderen Schutzgütern verbunden. Menschen beziehen ihre Nahrung aus der landwirtschaftlichen Produktion und sind letztlich von den Bodeneigenschaften abhängig. Über die Atemluft sind Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft vorhanden. Auswirkungen, die zunächst bei anderen Schutzgütern erscheinen, können über die Nahrungskette oder über die Trinkwassergewinnung Rückwirkungen auf die Menschen haben. Zwischen der Erholungsnutzung und dem Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 2.2.6) besteht zudem ein enger Zusammenhang.

2.2.1.2. Bestand

Wohnbebauungen in der Umgebung des Plangebietes befinden sich in der westlich bzw. nordwestlich gelegenen Ortschaft Sehestedt, deren Siedlungsbereich beidseitig des NOK liegt und jenseits der Alten Eider in ca. 200 m Entfernung vom Plangebiet beginnt.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser in der Gemeinde Bovenau befinden sich in südlicher Richtung in Dosenrade, in ca. 1,5 km Entfernung zu den geplanten Solaranlagen. Westlich davon schließt das Gut Osterrade an.

Das Plangebiet liegt gemäß LRP (2020) am südöstlichen Rand eines Gebietes mit besonderer Erholungseignung, das sich großflächig über den gesamten Naturpark Hüttener Berge und angrenzende Bereiche erstreckt. Diese großräumig abgegrenzte Gebietskategorie beinhaltet nach Angaben des LRP auch weniger geeignete Teilbereiche. Die tatsächliche Erholungsfunktion in kleinräumigerem Zusammenhang kann anhand des Landschaftsplans betrachtet werden.

Demnach sind freizeitrelevante Einrichtungen, die als Anziehungspunkte für die landschaftsgebundene Erholung dienen können, das Hügelgrab und das Gut Osterrade südlich des Plangebietes sowie das Museum und die Heuherberge in Sehestedt. Hier befinden sich auch mehrere Ferienwohnungen. Weiter südlich sind das Gut Kluvensiek und die Kluvensieker Schleuse markante Einrichtungen.

Gemäß Landschaftsplan dienen als überregionale Fernradwege im Bereich des Plangebietes der Kanalseitenweg am NOK, der auch als Wanderweg und zum Spazieren genutzt wird, sowie der Radweg entlang der L 293 (Sehestedter Straße / Bovenauer Straße) über Osterrade nach Sehestedt südlich und westlich des Plangebietes. Er verläuft in Entfernungen von rd. 1.100 m auf Höhe des Gutes Osterrade bis hin zu rd. 600 m am Ortseingang von Sehestedt und ist zu großen Teilen von Knicks / Hecken bzw. Gehölzen begleitet, die die direkte Sicht auf die geplanten Betriebsgrundstücke einschränken (siehe Kapitel 2.2.6.3).

Die südlich an das Sondergebiete heranführende Zufahrt ist ein privater Weg, der an den geplanten Betriebsgrundstücken in einer Sackgasse endet und somit keine öffentliche, bedeutende Erholungsfunktion aufweist.

2.2.1.3. Auswirkungen

Das Vorhaben ist in Bezug auf Lärmemissionen von geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch. Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Lediglich von den Trafogebäuden sind örtlich begrenzte, geringe Lärmemissionen zu erwarten. Baubedingt wird die Anlieferung und der Aufbau der Module zwar ein höheres Verkehrs- und Lärmaufkommen erzeugen, dies betrifft jedoch nur den Zeitraum von einigen Wochen.

Im Hinblick auf die umgebenden Siedlungen ist aufgrund der Entfernungen und der vorhandenen, sichtbegrenzenden Wälder und Gehölzstrukturen um das Plangebiet, aber auch an den Siedlungsrändern, nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch das Vorhaben auszugehen.

Durch das Vorhaben ergeben sich keine direkten Inanspruchnahmen von Erholungseinrichtungen. Bedeutende Wegeverbindungen werden nicht unterbrochen. Der Kanalseitenweg am NOK verläuft außerhalb des Plangebietes und befindet sich am nördlichen Fuß des Gehölz-bestandenen Steilhan-

ges. Eine Sichtbarkeit der geplanten Solarmodule ist von dort nicht gegeben (siehe Anlage 2, Sichtbarkeitsanalyse). Der Fernradweg entlang der L 293 wird durch die optische Wirkung der Module auf der Geländekuppe des SO 1 aufgrund der Entfernung und des Vorkommens sichteinschränkender Gehölzstrukturen am oder in der Nähe des Weges nicht erheblich beeinträchtigt.

Im Hinblick auf optische Störwirkungen der geplanten Anlagen sind die weitreichenden Vorbelastungen durch die zahlreichen Windenergieanlagen zu berücksichtigen (siehe Kapitel 2.2.6.3). Insgesamt sind die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der umgebenden Wohn- und Erholungsfunktionen als nicht erheblich zu beurteilen.

2.2.2. Tiere und Pflanzen, Biotoptypen

2.2.2.1. Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 1-3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Nach Abs. 3 Nr. 5 des § 1 BNatSchG sind insbesondere wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten.

2.2.2.2. Bestand

Die Biotopsituation des Plangebietes wurde im Rahmen einer Biotoptypenkartierung am 17. Mai 2022 aufgenommen. Darüber hinaus wurden vorhandene Daten aus den Erhebungen des Landschaftsplans und der Landesweiten Biotopkartierung (LLUR 2022c) ausgewertet. Die Ergebnisse werden gemäß des Biotoptypenschlüssels von Schleswig-Holstein (LLUR 2022d) im Folgenden beschrieben und sind in der Biotoptypenkarte in Anlage 1 dargestellt.

Das Plangebiet ist von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen (AAy) allgemeiner Bedeutung geprägt. Biotope besonderer Bedeutung befinden sich in Form von Wäldern, Feldgehölzen und Steilhängen außerhalb der geplanten Solarparkflächen.

Tabelle 1: Biototypen im Plangebiet und angrenzend

Biototyp	Kurzbeschreibung	Naturschutz-fachlicher Wert	Schutz
AAy - Intensivacker	Ackerflächen der Sondergebiete 1 und 2	allgemein	-
FGt / RHg / HEy – Graben ohne regelmäßige Wasserführung / Ruderale Grasflur / Sonstiges heimisches Laubgehölz	Entwässerungsgräben zwischen den Ackerflächen und dem Grünzug entlang des NOK: nicht dauerhaft wasserführend, ohne oder mit nur vereinzelt Vorkommen von Feuchtvegetation, geprägt von Ruderalbewuchs, Vorkommen einzelner Bäume, Sträucher und Gehölzgruppen	allgemein	-
HGy / XHs – Sonstiges Feldgehölz an artenreichem Steilhang im Binnenland	Gehölzstreifen entlang des NOK, größtenteils auf artenreichem, nordexponiertem Steilhang	besonders	§
HGy / XHy – Sonstiges Feldgehölz an sonstigem Steilhang im Binnenland	Nord-Süd-verlaufendes Gehölz auf der Gelände-Böschung zwischen SO 1 und SO 2 mit gehölzfreien Bereichen und Lesesteinhaufen	allgemein	-
HWy – Typischer Knick	Knicks entlang der südlichen Zufahrt mit heimischen Gehölzen (v.a. Esche, Eiche, Weißdorn)	besonders	§
RHg / HEy – Ruderale Grasflur / Sonstiges heimisches Laubgehölz	Ruderale Grasflur ohne Graben am nördlichen Rand der Ackerflächen, Vorkommen einzelner Bäume, Sträucher und Gehölzgruppen	allgemein	-
SVu / RHg – Unversiegelter Weg mit Vegetation / Ruderale Grasflur	Bewachsener Wirtschaftsweg mit ruderaler Grasflur entlang des NOK zwischen den Ackerflächen und der oberen NOK-Böschung	allgemein	-
SVt – Teilversiegelte Verkehrsfläche	südliche Zufahrt zum Plangebiet	allgemein	-
SVu – Unversiegelte Verkehrsfläche	Wirtschaftsweg am Rand des Osterrader Holz	allgemein	-
WMx – Laubholzforst auf reichen Böden mit gebietsfremden Laubgehölzen	Nordwestlicher Teil des Osterrader Holzes	allgemein	-
WMy – Sonstiger Laubwald auf reichen Böden	Waldbereiche am südlichen Rand der Sondergebiete, im westlichen Teil des Osterrader Holzes sowie nordwestlich des SO 1	besonders	-
WMy /bd – Sonstiger Laubwald auf reichen Böden; Dichtung, junge Gehölze über 1,5 m Höhe bis Ø 12 cm Brusthöhendurchmesser (BHD)	Aufforstung südwestlich und nordwestlich des SO 1	besonders	-
WMy/bs / XHs – Sonstiger Laubwald auf reichen Böden: Stangenholz, Gehölze bis Ø 30 cm BHD; an artenreichem Steilhang	Aufforstung am Hang zur Alten Eider westlich des SO 1	besonders	§
§ = Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG i. V m. § 21 LNatSchG.			

Das Plangebiet erstreckt sich bis zum Rand der Ackerflächen südlich des NOK, ein begradigter Kanal mit befestigten Ufern (FXk). Die südlich an den NOK angrenzende Böschung weist einen mehrere Meter hohen, nordexponierten Steilhang auf, der bis auf die Böschungsoberkanten mit Gehölzen bestanden ist, mitunter kommen Offenbodenbereiche vor. Insgesamt wird dieser Bereich als Feldgehölz (HGy) mit artenreichem Steilhang im Binnenland (XHs) eingestuft, der unter den Schutz nach § 30, Abs. 2 BNatSchG i.V.m. § 21, Abs. 1, Nr. 5 LNatSchG fällt. An den Gehölzbereich schließt ein mehrere Meter breiter offener Bereich an, der als unversiegelter Weg (SVu) genutzt wird und daneben mit Ruderaler Grasflur (RHg) bestanden ist. An der Grenze zu den Ackerflächen der beiden Sondergebiete befinden sich vereinzelt Gebüsch und Einzelbäume (Hey). Außerdem verlaufen hier abschnittsweise Entwässerungsgräben (FGt), die zum Zeitpunkt der Begehung trocken lagen. Sie weisen keine Wasservegetation auf, sind überwiegend mit Ruderalvegetation bedeckt. Der gesamte Bereich vom Ufer des NOK bis zu den Ackerflächen besitzt als Verbundachse des Biotopverbundsystems überörtliche Bedeutung (siehe unten).



Abbildung 5: Biotopverbundachse zwischen NOK und Ackerflächen, links der Gehölzbereich am oberen Steilhang

Die Ackerflächen der beiden geplanten Sondergebiete werden durch einen überwiegend Gehölzbestandenen 3-4 m hohen Steilhang getrennt, der ebenfalls vereinzelt offene Bereiche und Le-sesteinhaufen aufweist, aufgrund einer Dominanz von Störzeigern (Nährstoff- und Ruderalisierungszeiger, wie Brennnessel und Brombeere) jedoch nicht als artenreich einzustufen ist. Es handelt sich daher um ein Feldgehölz (HGy) an sonstigem Steilhang im Binnenland (XHy), das nicht dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegt.



Abbildung 6: Feldgehölz am Steilhang zwischen den Sondergebieten mit gehölzfreiem Bereich und Lesesteinhaufen

Südlich grenzen kleinere Waldbereiche an das Plangebiet, bei denen es sich um Sonstigen Laubwald auf reichen Böden (WMy) handelt. Hier endet auch die vorhandene private Zufahrt zu den Flurstücken des Plangebiets. An den Weg auf Höhe der Waldstücke grenzen zwei Bereiche an, die als Lagerfläche (SLI) genutzt werden.



Abbildung 7: Waldstück am südwestlichen Rand des SO 2

Am südlichen und westlichen Rand wird das SO 1 von Aufforstungen begrenzt, die als Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy) einzustufen sind. Auf der südlichen Fläche ist dabei bislang die Gehölzgröße einer Dichtung erreicht (WMy/bd), auf der westlichen Seite Stangenholz (WMy/bs). Letzterer Bestand erstreckt sich über den Steilhang zur westlich angrenzenden Niederung der Alten Eider,

der als artenreich und somit als geschütztes Biotop einzustufen ist (XHs). Die Alte Eider fließt als ausgebauter Bach mit flutender Vegetation (FBg) dem NOK zu. Nordwestlich des SO 1 ist der Steilhang mit einem älteren Buchenwald (WMy) bestanden.



Abbildung 8: Aufforstung am südlichen Rand des SO 1



Abbildung 9: Westlicher Rand des Plangebiets: Gehölzaufwuchs am Steilhang zur Alten Eider, im Hintergrund der ältere Buchenwaldbestand

Östlich des Plangebietes, am Rande des SO 2, befindet sich das großflächige Waldgebiet des Osterrader Holzes. Es besteht zu großen Teilen aus Beständen des Perlgras-Buchenwald (WMo), in nassen Bereichen hat sich Erlen-Eschen-Sumpfwald (Wee) gebildet. Die an das Plangebiet angrenzenden Waldbereiche bestehen aus Sonstigem Laubwald auf reichen Böden (WMy), der im nördlichen Be-

reich einen größeren Anteil an gebietsfremden Laubgehölzen aufweist (WMx). Zwischen den Laubwaldbeständen sind im Osterrader Holz auch Bereiche mit Nadelholzforst (WFn) verbreitet.



Abbildung 10: Waldgebiet „Osterrader Holz“ am östlichen Rand des Plangebiets

An das Plangebiet grenzen gemäß LLUR (2022a) und LRP (2020) mehrere Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems. So sind die nördlich angrenzenden Gehölz-/ Böschungsbereiche beidseitig entlang des NOK als überörtlich bedeutende Verbundachsen eingestuft, ebenso der westlich angrenzende Verlauf der Alten Eider. Der nächstgelegene Schwerpunktbereich ist das Kluvensieker Holz, das nördlich an den NOK anschließt. Auf der landesweiten Ebene des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems kommt dem NOK mit seinen begleitenden Grünzügen darüber hinaus überregionale Bedeutung als Verbundachse zu.

2.2.2.3. Auswirkungen

Auf den derzeit als Acker genutzten Flächen kommt es durch die Überbauung mit Photovoltaikanlagen anlagebedingt zu Veränderungen der Standortverhältnisse. Die Überdachung führt zu Verschattungswirkungen unter und zwischen den Modulreihen. Durch die Festsetzung einer Mindesthöhe der Module über Grund wird jedoch garantiert, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Somit werden keine vegetationslosen Stellen entstehen. Die Überdachung führt weiterhin zu einem veränderten Eintrag des Niederschlagswassers. Statt des flächigen, gleichmäßigen Eintrags wird vermehrt Niederschlagswasser an den Unterkanten der Panels ablaufen. Durch den konzentrierten Wassereintrag wird die Heterogenität der Vegetation zunehmen.

Eine Neuversiegelung ist nur auf einem geringen Flächenanteil erforderlich, da die Gestelle der Solarpanels direkt in den Boden gesteckt werden. In den Bereichen, wo es notwendig ist, Boden für die Errichtung technischer Anlagen und Zuwegungen zu versiegeln, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und Bodenfauna. Der Ausgleich der genannten Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung (vgl. Kapitel 4).

Die geplante Entwicklung von Extensivgrünland in den unversiegelten Bereichen des Solarparks wird gegenüber der bisherigen Ackernutzung zu einer Erhöhung der Lebensraumqualität und Artenvielfalt führen, auch zwischen und unter den Solarmodulen.

Die besondere Bedeutung der am nördlichen Rand des Plangebiets entlang des NOK verlaufenden Verbundachse des Biotopverbunds wird durch die grünordnerische Gestaltung des B-Plans aufgegriffen und ergänzt. Die einzelnen Baufelder halten einen durchgängigen Biotopschutzstreifen von 10 m Breite zur Biotopverbundachse ein, der als Maßnahmenfläche zur Entwicklung von Extensivgrünland festgesetzt und von jeglichen Bebauungen und Einzäunungen freigehalten wird. Im Vergleich zur bisherigen, direkt angrenzenden, intensiv landwirtschaftlichen Nutzung mit entsprechenden Stoffeinträgen ergeben sich somit positive Auswirkungen des Solarparks auf das Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems am NOK, Beeinträchtigungen von in der Umgebung vorhandenen Schwerpunkträumen sind auszuschließen.

Die an das Plangebiet angrenzenden Waldbereiche, Feldgehölze und Steilhänge werden von der Planung nicht in Anspruch genommen. Die Baufelder halten Abstände von 30 m zu benachbarten Waldbereichen und 10 m zum Nord-Süd-querenden Feldgehölz bzw. Steilhang ein.

Die geplanten Solarparkflächen werden eingezäunt. Die Unterkanten der Zäune halten einen Bodenabstand von mindestens 15 cm ein, somit ist eine Durchgängigkeit für Kleintiere gewährleistet. Zudem werden die Zäune in einem Abstand von 4 m zu den Baufeldern errichtet. Die übrige Breite der oben genannten Abstandsbereiche bleibt somit frei, um als Wanderkorridore für Wild und andere Großsäuger zu dienen. An der Biotopverbundachse werden auf der gesamten Breite des Schutzstreifens keine Zäune errichtet.

Zusätzlich zu der Berücksichtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere wird dem Artenschutz in der europäischen Gesetzgebung besondere Bedeutung beigemessen. In der nationalen Praxis werden die rechtlichen Inhalte in Form einer artenschutzrechtlichen Betrachtung in die Planung aufgenommen. Kapitel 3 behandelt die entsprechende Thematik.

2.2.3. Boden und Fläche

2.2.3.1. Grundlagen

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist Boden zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts so zu erhalten, dass er seine Funktion im Naturhaushalt erfüllen kann. In die Betrachtung des Schutzgutes Boden fließen die Bodentypen sowie die Bodenfunktionen in Anlehnung an § 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ein. Danach erfüllt der Boden natürliche Funktionen als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Die Archivfunktion des Bodens wird beim Schutzgut der Kultur- und sonstigen Sachgüter aufgegriffen. Für das Schutzgut Fläche soll auf die besondere Bedeutung des Flächenverlustes unversiegelter

Flächen aufmerksam gemacht werden. Die Schutzgüter Fläche und Boden sind mit den anderen Umweltmedien eng verzahnt, hieraus ergeben sich vielfältige Wechselwirkungen so z. B. für die Grundwasserneubildung.

2.2.3.2. Bestand

Entsprechend der Lage in der Bodenregion der Jungmoränenlandschaft liegen im Raum des Plangebiets als Ausgangsgesteine der Bodenbildung gemäß der Bodenübersichtskarte 1:250.000 (BÜK 250) Geschiebedecksande und Geschiebelehm /-mergel der Weichsel-Eiszeit vor. Im Bereich der geplanten Sondergebiete sind jedoch anthropogene Aufschüttungen vorhanden (LLUR 2022a). Hierbei handelt es sich um Spülfelder, die im Zuge des Ausbaus des NOK angelegt wurden. Südlich anschließend und somit im Bereich der Zufahrt zum Solarpark sind die Leitbodenarten Braunerde und Pseudogley-Parabraunerde verbreitet.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Geotope oder Geotop-Potenzialgebiete (LLUR 2022a).

Das Plangebiet wird bisher mit Ausnahme der Gehölzbereiche überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt, die Böden sind entsprechend geprägt. Versiegelungen sind nur im Bereich der vorhandenen Straßen und Wege vorhanden.

2.2.3.3. Auswirkungen

Baubedingt sind Eingriffe in den Boden notwendig. Aufgrund des Befahrens der Fläche mit Baufahrzeugen kann es zu Verdichtungen kommen. Die Bodenarbeiten zur Verlegung der Kabel führen punktuell zu einer Durchmischung des Bodens. Da es sich im Gebiet jedoch ohnehin um anthropogen beeinflusste Böden handelt, sind diese Auswirkungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes zu bewerten.

Anlagebedingt sind Teilversiegelungen im Bereich der künftigen Wege (Schotter) und punktuelle Vollversiegelungen für technische Anlagen erforderlich. Die Gestelle für die Panels werden in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt. Hierdurch wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt. Eine hohe Beeinträchtigung des Bodens ist damit nicht gegeben, gleichwohl sind die Versiegelungen als Eingriff zu werten.

Die Überschildung von Böden durch die Module ist keine Versiegelung im Sinne der Eingriffsregelung, obgleich hierdurch Bodenfunktionen und Lebensräume verändert werden. Als wesentlicher Wirkfaktor ist die erhöhte Heterogenität des Niederschlagwassereintrags unter den Modulen zu nennen. Während es infolge der Überdachung zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten kommt, wird der Niederschlag im zentralen Bereich unter den Modulen reduziert. Dies kann zu oberflächlichem Austrocknen der Böden führen. Die unteren Bodenschichten werden durch die Kapillarkräfte des Bodens jedoch weiter mit Wasser versorgt werden. Als weiterer Wirkfaktor ist die Beschattung unter den Modulen zu nennen. Die festgesetzte Mindesthöhe der Module über Grund garantiert jedoch, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Zudem werden aufgrund der Bewegung der Sonne nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Boden unter den Modulen auch zukünftig seine Funktion als Lebensraum für Bodenorga-

nismen, seine Funktion als Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Schadstoffen erfüllen wird.

Ausgehobene Bodenmassen werden nach Bodenschichtung getrennt gelagert und bei einem Wiedereinbau profilgerecht verfüllt. Nicht wieder verbauter humoser Oberboden wird gemäß § 202 BauGB und § 1, 4 BBodSchG in geeigneter Weise wiederverwertet.

Der Ausgleich für die erforderlichen Versiegelungen und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung (siehe Kapitel 4).

2.2.4. Wasser

2.2.4.1. Grundlagen

Das Schutzgut Wasser umfasst die Oberflächengewässer sowie das Grundwasser. Gemäß § 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu schützen. Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen sollen unterbleiben. Entsprechend § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG sind Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Insbesondere gilt dies für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen. Dem vorsorgenden Grundwasserschutz sowie einem ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Rechnung zu tragen. Für das Grundwasser sind die unversiegelten Bereiche von ökologischem Wert, da sie potenziell für die Grundwasserneubildung von Bedeutung sein können.

2.2.4.2. Bestand

Oberflächengewässer

Nördlich des Plangebietes verläuft der Nord-Ostsee-Kanal (Wasserkörper nok_0, Schifffahrtskanal), der unter den Vorrangfließgewässern im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie als Verbindungsgewässer eingestuft ist (LRP 2020). Westlich schließt das Kleine Niederungsfließgewässer Alte Eider (Wasserkörper oei_30) an (LLUR 2022a).

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Oberflächengewässer. Nördlich angrenzend, entlang des NOK-Dammes verlaufen abschnittsweise Entwässerungsgräben.

Das Plangebiet ist großteils von einem Netz von Entwässerungsanlagen durchzogen, die zeitweilig auftretende Überstauungen auf den bisherigen Ackerflächen des Plangebiets sowie auf benachbarten Ackerflächen drainieren.

Grundwasser

Das Gemeindegebiet gehört zum oberflächennahen Grundwasserkörper EI03 „NOK - östl. Hügelland West“, der hinsichtlich seines chemischen Zustandes durch Nitratbelastung gefährdet ist (LRP 2020).

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb oder in der Nähe von Trinkwasserschutzgebieten oder Trinkwassergewinnungsgebieten (LRP 2020, LLUR 2022a).

Die Sickerwasserrate im Bereich des Plangebiets wird in der regionalen Bewertung als mittel (240 – 310 mm/a) bis hoch (310 – 350 mm/a) eingestuft (LLUR 2022a).

2.2.4.3. Auswirkungen

Durch den geplanten Solarpark werden keine Oberflächengewässer beeinträchtigt. Zu den nördlich angrenzenden Gräben halten die baulichen Anlagen Abstände von über 5 m ein.

Die Überdachung durch die Module führt, wie bereits für das Schutzgut Boden erläutert, zu einer kleinräumigen Veränderung der Niederschlagsverteilung. Infolge der Überdachung kommt es zu konzentrierteren Wassereinträgen im Bereich der Modulunterkanten. Die Gefahr einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und damit einhergehenden Wassererosion besteht aufgrund der dauerhaften Vegetationsbedeckung der Solarflächen gegenüber der vorherigen Ackernutzung nicht. Das Vorhaben verursacht keine negativen Auswirkungen auf die umgebenden Oberflächengewässer oder die Trinkwassergewinnung. Die Umwandlung von bisher als Acker genutzten Flächen in Extensivgrünland führt zu einem verminderten Nährstoff- und Pestizideintrag in Grundwasser und angrenzende Gewässer. Die Reinigung der Solarmodule erfolgt in der Regel über den natürlichen Niederschlag.

Durch das geplante Vorhaben kommt es zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

2.2.5. Luft und Klima

2.2.5.1. Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Insbesondere gilt dies für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Wechselwirkungen bestehen mit den Schutzgütern Boden und Wasser. So können Luftschadstoffe als Depositionen aus der Atmosphäre in den Boden übergehen. Über den Luftpfad können auch schädliche Einwirkungen auf die Menschen übertragen werden.

2.2.5.2. Bestand

Das Klima im Planungsraum ist, wie im übrigen Schleswig-Holstein, von der Lage zwischen Nordsee und Ostsee geprägt und wird im LRP (2020) als gemäßigt, feucht temperiert und ozeanisch bezeichnet. Das Plangebiet liegt innerhalb des schleswig-holsteinischen Hügellandes. Die Klassifizierung nach Köppen und Geiger ist Cfb (Buchenklima). Der durchschnittliche Niederschlag in der Gemeinde liegt bei 807 mm/Jahr, die Jahresdurchschnittstemperatur bei 9,5 °C (Quelle: climate-data.org, 2022). Die vorherrschende Windrichtung in Schleswig-Holstein ist Westen. Die Luftqualität in Schleswig-Holstein ist grundsätzlich als gut zu bewerten.

Innerhalb des Plangebiets sind keine klimasensitiven Böden verbreitet, die als tatsächlicher oder potenzieller Treibhausgas- / Kohlenstoffspeicher einen räumlich-funktionalen Beitrag für den Klimaschutz leisten können (LRP 2020).

2.2.5.3. Auswirkungen

Baubedingt kann es temporär zu Auswirkungen auf die Luftqualität durch Staubentwicklung bei Erdbauarbeiten und zu zusätzlichen Schadstoffemissionen durch Fahrzeugverkehr kommen. Da diese Belastungen aber nur lokal und zeitlich begrenzt auftreten werden, liegt keine erhebliche Beeinträchtigung der Luftqualität vor.

Anlagebedingt ist von einer mikroklimatischen Veränderung des Standorts auszugehen. Tagsüber liegen die Temperaturen unter den Modulreihen durch die Beschattung unter den Umgebungstemperaturen. In den Nachtstunden dagegen liegen die Temperaturen über den Umgebungstemperaturen. Die Wärmestrahlung wird durch die Module im Raum darunter gehalten und kann von dort nur verlangsamt wegströmen. Hierdurch wird die Funktion der Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet gemindert. Die durch die Planung in Anspruch genommene Fläche hat jedoch keine besondere klimatische Funktion, da ausreichend Freiflächen zur Kaltluftproduktion in der ländlich geprägten Umgebung vorhanden sind. Weiterhin heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition durch die Absorption der Sonnenenergie auf. Dies führt zu einer Erwärmung des Nahbereiches, so dass sich an warmen Sommertagen die Luft über den Modulen stärker erwärmt und sich hier Wärmeinseln ausbilden können.

Die an das Plangebiet angrenzenden Wälder und Gehölze, die durch Windberuhigung und Verschattung mikroklimatische Bedeutung aufweisen, bleiben erhalten und werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das örtliche Kleinklima begrenzt und die Auswirkungen auf das Schutzgut als nicht erheblich anzusehen. Kompensationsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Der Bebauungsplan ermöglicht die Errichtung einer PVA und bereitet damit einen wichtigen Beitrag zur Nutzung von erneuerbaren Energien vor. Großräumig wirken sich Photovoltaikanlagen positiv auf das Klima aus, da durch ihren Betrieb CO₂-emittierende Stromerzeugung mit fossilen Energieträgern reduziert bzw. vermieden wird.

2.2.6. Schutzgut Landschafts- und Ortsbild

2.2.6.1. Grundlagen

Nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. Die Qualität des Landschafts- sowie Ortsbildes ist wichtig für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungsfunktion der Landschaft. Diese Wechselwirkungen wurden bereits beim Schutzgut Mensch und Gesundheit (0) angesprochen.

2.2.6.2. Bestand

Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit „Westensee-Endmoränengebiet“ am nördlichen Rand der naturräumlichen Haupteinheit „Ostholsteinisches Hügelland“. Auch wenn

das stark kuppige Erscheinungsbild der Endmoränenlandschaft im Gemeindegebiet nicht sonderlich ausgeprägt ist, herrscht doch im Bereich des Plangebietes ein hügeliges Relief vor.

Gemäß Landschaftsplan befindet sich das Plangebiet innerhalb des Landschaftsbildraumes „Großräumige Agrarlandschaft“ (Nr. 6), der aufgrund der historisch bedingten Großräumigkeit eine mittlere Eigenart, aufgrund fehlender gliedernder Elemente aber eine sehr geringe Vielfalt aufweist. Einen großen Teil dieses Landschaftsbildraumes im nordöstlichen Gemeindegebiet nimmt der großflächige Störbereich des südlich des geplanten Solarparks gelegenen Windparks ein, der eine weitreichende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellt.

Die westlich, südwestlich und südöstlich des Windparks liegenden Güter Osterrade, Kluvensiek und Georghenthal bilden mit ihrer historischen Bausubstanz, alten Baumbeständen und Parkanlagen eigene Landschaftsräume mit hoher Vielfalt und Eigenart. (Nr. 5). Dazwischen erstreckt sich der „Alte Eiderkanal mit Wald- und Gehölzbeständen und Schleusenanlage bei Gut Kluvensiek“ (Nr. 2), ein langgestreckter Raum mit hoher Vielfalt und Eigenart.

Nördlich und östlich an das Plangebiet grenzt der Landschaftsbildraum „Nord-Ostsee-Kanal mit Uferböschungen und Waldbereichen (Osterrader Forst)“ (Nr. 1) an, der mit der großen Wasserfläche, den Böschungen, Gehölz- und angrenzenden Waldbeständen ein abwechslungsreiches, charakteristisches Landschaftsbild mit hoher Vielfalt und Eigenart aufweist.

Das Landschaftsbild des Plangebiets selbst und seiner nächsten Umgebung ist durch die beiden großflächigen Ackerflächen und die umgebenden Wald- und Gehölzbestände geprägt, zu denen auch die relativ jungen Aufforstungen am Hang zur Alten Eider gehören. Diese verläuft westlich angrenzend als ausgebauter Bach in einem Niederungsbereich mit teils naturnahen, gehölzreichen Uferbereichen.

2.2.6.3. Auswirkungen

Das Landschaftsbild des Plangebietes und seiner näheren Umgebung erfährt durch die großflächigen technischen Einrichtungen des geplanten Solarparks lokal eine Veränderung. Die Auswirkungen betreffen zunächst die bislang intensiv landwirtschaftlich genutzten Betriebsgrundstücke selbst.

Zur Veranschaulichung der Auswirkungen auf die Umgebung des Plangebietes wurden Bildaufnahmen der Geländesituation von repräsentativen Standorten aus aufgenommen (siehe Anlage 2, Sichtbarkeitsanalyse). Das gesamte Plangebiet ist am nördlichen Rand von einem durchgehenden, hoch gewachsenen Feldgehölz entlang des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) und seiner Böschung begrenzt. Eine Sichtbarkeit der geplanten Anlagen vom NOK und von der nördlich des NOK gelegenen Landschaft ist daher nicht gegeben, zumal nördlich an den NOK auf Höhe des Plangebietes das Waldgebiet des Kluvensieker Holzes anschließt.



Abbildung 11: NOK mit Gehölz-bestandener Böschung auf der südlichen Seite

Das westliche Sondergebiet SO 1 ist am südlichen und westlichen Rand von Waldbereichen umgeben, die in der südwestlichen Ecke noch die Form einer noch nicht ausgewachsenen Aufforstung haben (siehe Biotoptypen Kapitel 2.2.2.2). Es handelt sich um Ausgleichsflächen, die im benachbarten B-Plan festgesetzt wurden. Am südlichen Rand schließt Wald mit hohem Baumbestand an, in östlicher Richtung das Feldgehölz zwischen den Sondergebieten incl. der abfallenden Geländestufe. Inmitten des SO 1 erhebt sich eine Geländekuppe, die eine Sichtbarkeit der geplanten Anlagen über die angrenzenden, bislang noch niedrigen Waldbereiche hinaus in südliche und westliche Richtungen ermöglicht. Diese wird jedoch im Zuge des weiteren Aufwachsens der Aufforstungen zunehmend unterbunden. Eine zusätzliche Gehölzpflanzung an diesen Stellen würde den Sichtschutz nicht wesentlich verbessern. Die derzeit noch betroffenen Bereiche der Ortschaft Sehestedt und der L 293 liegen in einiger Entfernung und sind selbst großteils durch Gehölzstrukturen eingegrünt. Insgesamt lassen sich die Auswirkungen des geplanten SO 1 auf die umgebende Landschaft als nicht erheblich einstufen, zumal die technische Erscheinung der wenige Meter hohen Solarmodule im Vergleich zu den weitreichenden Fernwirkungen der Windenergieanlagen deutlich zurückstehen wird.



Abbildung 12: Blick von der südlichen, privaten Zufahrt in Richtung des geplanten SO 1 (hellgrüner Bereich im Hintergrund)



Abbildung 13: Blick aus südwestlicher Richtung von der L 293 durch eine Gehölzlücke auf das geplante SO 1 (hellgrüner Bereich im Hintergrund)



Abbildung 14: Blick aus westlicher Richtung vom östlichen Ortsrand Sehestedt auf das geplante SO 1 (hellgrüner Bereich im Hintergrund)

An das östliche Sondergebiet SO 2 grenzen sichtbehindernde Strukturen in östlicher Richtung durch das große Waldgebiet des Osterrader Holzes, in westlicher Richtung durch Feldgehölz und Steilhang sowie in südwestlicher Richtung durch das Waldstück an der Zufahrt an.

Nach Süden ist das geplante SO 2 nicht von bestehenden Gehölzstrukturen umgeben, hier erstreckt sich im Bestand die großflächige offene Ackerfläche. Der westliche Teil des SO 2 liegt jedoch deutlich tiefer als die südlich angrenzenden Ackerbereiche, die sich auf einer Geländekuppe befinden. In Abbildung 15 blickt man den angrenzenden Hang hinauf. Hier bildet also das Relief eine Sichtbarriere, die eine Fernwirkung unterbindet.



Abbildung 15: Blick vom westlichen Teil des SO 2 in Richtung Süden

Je weiter man den Standpunkt innerhalb des SO 2 nach Osten bewegt, desto mehr verringert sich allmählich das südlich angrenzende Geländeniveau, bis es sich im östlichen Teil am Waldrand auf der Höhe des Sondergebietes befindet (siehe Abbildung 16). Von hieraus ist eine Sichtbarkeit der geplanten Solarmodule in die südliche Umgebung bis zu den nächsten Gehölzstrukturen gegeben. Von der Erscheinung der Solarparks betroffen sind hier jedoch ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen und der benachbarte Windpark, die eine geringe Empfindlichkeit aufweisen. Mögliche Auswirkungen sind zudem vor dem Hintergrund der Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die insgesamt 13 bestehenden Windenergieanlagen zu sehen. Zur weiteren Minderung bzw. Vermeidung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und um den Vorgaben des Solarerlasses des Landes zur umfassenden Eingrünung von Solarparks zu entsprechen, wird jedoch eine Gehölzpflanzung am südlichen Rand des SO 2 vorgesehen (siehe Kapitel 5.1).



Abbildung 16: Blick vom östlichen Teil des SO 2 in Richtung Süden, links der Waldrand des Osterrader Holzes

Weiter in südlicher Richtung befindet sich die nächstgelegene Ortschaft Dosenrade. Der Blick von hier in Richtung des geplanten SO 2 wird auch von den Anlagen des Windparks dominiert. Der einsehbare Teil des Solarparks ist von hier aus ca. 1,7 km entfernt (siehe Abbildung 17).



Abbildung 17: Blick vom südlich gelegenen Ortsrand Dosenrade in Richtung des geplanten SO 1

Insgesamt ist das Plangebiet bereits zu großen Teilen von sichtbegrenzenden Wald- und Gehölzstrukturen umgeben, dazu gehören auch die sich im Aufwuchs befindenden Aufforstungen. Entlang des bisher offenen, südöstlichen Randes des SO 2 erfolgt eine sichtbegrenzende Gehölzpflanzung, die der Eingrünung der technischen Anlagen in der Landschaft dient. Zwischen den beiden Sondergebieten wird durch einen 50 m breiten Grünkorridor innerhalb des langgestreckten Solarparks ein Landschaftsfenster eingerichtet.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschafts- und Ortsbild durch den Solarpark am geplanten Standort werden unter Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen insgesamt als nicht erheblich bewertet.

2.2.7. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

2.2.7.1. Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Dies gilt auch für die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist. Kulturdenkmale im Sinne des § 2 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale (Denkmalschutzgesetz; DSchG SH) sind Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen aus vergangener Zeit, deren Erforschung oder Erhaltung wegen ihres besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegen. Für alle Kulturdenkmale

besteht die Pflicht zur Erhaltung, sachgemäßen Behandlung und Schutz vor Gefährdungen (§ 16 DSchG SH). Eine besondere Bedeutung hat außerdem der Schutz des Umfeldes der Kulturgüter.

2.2.7.2. Bestand

Nach Angaben des Archäologie-Atlas Schleswig-Holstein befindet sich das Plangebiet innerhalb des Archäologischen Interessengebietes Nr. 1, das weite Teile des Gemeindegebietes einnimmt (ALSH 2022). Innerhalb dessen befindet sich in ca. 425 m Entfernung südlich des Plangebietes in der Nähe der Alten Eider eine mittelalterliche Turmhügelburg (aKD-ALSH-Nr. 003 033). Darüber hinaus ist mit einem Vorkommen weiterer archäologischer Denkmale im oder in der Nähe des Plangebietes zu rechnen.

In der Denkmalliste des Landesamtes für Denkmalpflege (LD 2022, Stand: 13.06.22) sind Gebäudeteile, die Brücke und der Landschaftspark des Gutes Osterrade als Bau- und Gründenkmal geführt, die sich rd. 1 km südlich des Plangebietes befinden.

2.2.7.3. Auswirkungen

Visuelle Auswirkungen des Solarparks auf die Umgebung der genannten Kulturdenkmale werden durch die umgebenden Gehölze, die Höhenbeschränkungen der geplanten Solarmodule und die vorhandene Vorbelastung durch den benachbarten Windpark weitgehend vermieden bzw. gemindert, sodass deren Erscheinung nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Das deutlich entfernt liegende Gut Osterrade ist zudem durch sichtbehindernde Gehölzstrukturen umgeben.

Zwischen der Turmhügelburg und dem SO 1 befinden sich neben den bestehenden Waldbereichen bereits Pflanzungen von Bäumen und Gehölzen (Aufforstungsflächen des benachbarten B-Planes), die an das Plangebiet angrenzen und als Sichtschutz fungieren. Diese Bäume haben bislang das Dickungs- bzw. Stangenholz-Stadium erreicht. Solange diese noch keine ausgewachsenen Baumhöhen erreicht haben, wird eine vorübergehende Sichtbarkeit der Module auf dem ansteigenden Gelände des SO 1 gegeben sein. Dieser Effekt bliebe aber auch bei Anlage eines weiteren Gehölzstreifens innerhalb des Plangebietes bestehen. Der derzeit aufwachsende Sichtschutz durch die benachbarte Aufforstung lässt sich durch eine zusätzliche Pflanzung nicht wesentlich verbessern, daher wird von einer entsprechenden Vermeidungsmaßnahme abgesehen. Die Sichtverhältnisse sind in einer Sichtbarkeitsanalyse dargestellt, die als Anlage beigefügt ist.



Abbildung 18: Blick vom südlichen Rand des SO 1 zum Turmhügelgrab, davor die aufwachsende Aufforstung auf der benachbarten Fläche

Eine erhebliche Beeinträchtigung geschützter Denkmäler und sonstiger schützenswerter Kultur- und Sachobjekte ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erkennbar. Dennoch können bei den Erdarbeiten archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 5.1.5), insbesondere aufgrund der Lage innerhalb des archäologischen Interessengebiets.

2.2.8. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB sind mögliche Wechselwirkungen zwischen den vorangehend betrachteten Schutzgütern nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a, c und d BauGB zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind ggf. auch Wechselwirkungen mit den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck von Natura-2000 Gebieten § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB in die Betrachtung einzuschließen.

Wechselwirkungskomplexe mit Schutzgut übergreifenden Wirkungsnetzen, die aufgrund besonderer ökosystemarer Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine große Eingriffsempfindlichkeit aufweisen und in der Regel nicht oder nur über einen weiten Zeithorizont hinweg wiederherstellbar sind, kommen im Plangebiet nicht vor.

2.3. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB sind im Planverfahren auch Auswirkungen auf Schutzgüter, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, zu berücksichtigen. Dies umfasst nach Nr. 2 Buchstabe e der Anlage 1 BauGB eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter und, soweit angemessen, Angaben zum Störfallschutz und Krisenmanagement.

Die vorliegende Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine Gebiete oder Anlagen von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Plangebiet ausgeht.

2.4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Gemeinde Bovenau leistet mit der Planung einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien. Um den von der Gemeinde gewünschten Ausbau der erneuerbaren Energien voranzubringen, würden bei Nichtdurchführung der Planung anderweitig Flächen ausgewiesen werden. Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wären dann an anderen Standorten im Außenbereich zu verzeichnen. Der ausgewählte Standort ist aufgrund der bisherigen intensiv landwirtschaftlichen Nutzung, der beschriebenen Vorbelastungen und der vorhandenen Eingrünungen durch Wälder und Gehölze ein zur Realisierung der B-Plan-Inhalte vergleichsweise konfliktarmer Standort.

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen des Plangebietes voraussichtlich weiterhin einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Es würden sich voraussichtlich gleichbleibende Auswirkungen auf die einzeln betrachteten Schutzgüter ergeben.

3. Artenschutzrechtliche Betrachtung

3.1. Rechtliche Grundlagen

Bei der Umsetzung der oben aufgeführten Verfahren ist es grundsätzlich möglich, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden. Hiernach ist es verboten:

- wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Abs. 1 Nr. 1),
- wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Abs. 1 Nr. 2),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Abs. 1 Nr. 3),
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (Abs. 1 Nr. 4).

Absatz 5 des § 44 BNatSchG schränkt die Durchführung der artenschutzrechtlichen Prüfung bei nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbaren Beeinträchtigungen, die nach § 17 Abs. 1. oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden oder durch eine Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG (stark vereinfacht: Vorhaben, bei denen die Eingriffsregelung korrekt beachtet wurde) in folgender Weise ein:

- Es ist lediglich zu prüfen, ob Verbotstatbestände für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) oder für europäische Vogelarten vorliegen können. Ausgenommen sind damit auch alle national streng oder besonders geschützten Arten, wenn sie nicht die oben genannten Kriterien erfüllen. Durch das seit dem 01.03.2010 geltende BNatSchG werden darüber hinaus in Zukunft auch Arten zu betrachten sein, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist (§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Diese so genannten „Verantwortungsarten“ werden per Rechtsverordnung erlassen werden und sind dann Bestandteil der zu betrachtenden Spezies. Die entsprechende Verordnung liegt jedoch bislang noch nicht vor.
- Ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot liegt nicht vor, wenn sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Das Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gilt nur soweit deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht weiterhin erfüllt wird. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, beispielsweise zur Neuschaffung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und ihrer ökologischen Funktionen können grundsätzlich anerkannt werden.
- Das Verbot der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 gilt bei Eingriffsvorhaben für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten, sofern sich damit der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind gleichzeitig streng geschützt.
- Bei Pflanzenarten des Anhangs IV tritt ein Verbot bei der Zerstörung und Beschädigung von Lebensräumen nur ein, wenn die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht erhalten werden kann.

Vorliegend sind die Bedingungen der Privilegierung des § 44 Abs. 5 BNatSchG von den Planungen erfüllt, so dass die oben aufgeführten Einschränkungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten.

Ist ein Eintreten der Verbotstatbestände nicht vermeidbar, so sind nach § 45 BNatSchG Ausnahmen möglich. Um eine Ausnahme zu erwirken, müssen die folgenden drei Bedingungen erfüllt sein:

- Das Eingriffsvorhaben muss aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, die auch wirtschaftlicher Art sein können, notwendig sein.
- Zumutbare Alternativen dürfen nicht gegeben sein.
- Der Erhaltungszustand der Populationen einer Art darf sich durch den Eingriff nicht verschlechtern.

Weiterhin wäre eine Befreiung von den Verboten des § 44 BNatSchG gemäß § 67 BNatSchG denkbar. Hierzu müsste z.B. eine „unzumutbare Belastung“ vorliegen.

3.2. Methoden

Aufgrund der überwiegend intensiven agrarischen Nutzung des Plangebiets, der damit verbundenen beschränkten Habitatqualität und der vorhabenbedingten Schonung der angrenzenden bedeutenden Habitate (Wälder, Gehölzstrukturen, Steilhänge), konnte auf eine konkrete Aufnahme der vorkom-

menden Arten verzichtet werden. Die Abschätzung des Artenvorkommens erfolgte mittels einer Potenzialanalyse. Das relevante Artenspektrum wird dabei anhand der geographischen Verbreitung und der Habitatansprüche der einzelnen Arten ermittelt, eine Begehung vor Ort erfolgte im Rahmen der Biotopkartierung am 17. Mai 2022. Zur Verbreitung der Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Artkataster des Landes Schleswig-Holstein (LLUR 2022b)
- FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein (LLUR 2020) mit Bewertung der Erhaltungszustände und Verbreitungskarten der Anhang-Arten und -Lebensräume
- Verbreitungskarten des Nationalen FFH-Berichts 2019 (BfN 2019a)
- Aussagen des Landschaftsplans der Gemeinde Bovenau, 1. Fortschreibung (2022)

Das Plangebiet befindet sich mit seiner Lage im Schleswig-holsteinischen Hügelland innerhalb der kontinentalen biogeografischen Region Schleswig-Holsteins.

3.3. Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Fledermäuse

Sämtliche europäische Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Es gelten daher die Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG. Von den heimischen Fledermäusen werden als Sommerquartiere Baumhöhlen, Gebäudespalten oder große Dachstühle genutzt. Als Winterquartiere werden ebenfalls Baumhöhlen, Fels- und Gebäudespalten, feuchte, frostsichere Keller, Stollen etc. sowie natürliche Höhlen genutzt.

Baumhöhlen können in unseren Breiten in der Regel in Bäumen ab einem Stammdurchmesser von 30 cm eine potenzielle Eignung als Wochenstube und ab einem Stammdurchmesser von 50 cm als Winterquartier aufweisen (LBV-SH 2020). Quartiere in den umgebenden Wald- und Gehölzbereichen sind somit nicht auszuschließen. Da die Bäume im Plangebiet erhalten bleiben, ergibt sich hier jedoch keine direkte Betroffenheit. Als Jagdrevier haben die geplanten Sondergebiete aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besondere Bedeutung. Das zwischen den Sondergebieten verlaufende Feldgehölz sowie die umgebenden Waldränder und Feldgehölze (Knicks an der südlichen Zufahrt) weisen jedoch eine Bedeutung als potenzielle Leitstrukturen auf. Diese Funktion wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt, da sie erhalten bleiben.

Säugetiere ohne Fledermäuse

Die **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*) hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in der kontinentalen Region Schleswig-Holsteins in den südöstlichen Landesteilen, für die Region des Plangebietes liegen bislang keine Nachweise vor (LLUR 2022b, LLUR 2019). Funde der **Birkenmaus** (*Sicista betulina*) sind nur in einem sehr kleinen Gebiet nordöstlich von Schleswig verbreitet, ein Vorkommen im Plangebiet ist daher ebenfalls nicht zu erwarten.

Laut Landschaftsplan gehören im Gemeindegebiet zu den Gehölz-strukturierte Agrarlandschaften besiedelnden Säugetieren überwiegend weit verbreitete und regelmäßig vorkommende Arten, wie Reh, Wildschwein, Feldhase oder Feldmaus.

Reptilien

Unter den in Anhang IV gelisteten Reptilienarten ist nach LLUR (2019) in der kontinentalen Region Schleswig-Holsteins einzig die **Zauneidechse** verbreitet, sie findet jedoch hauptsächlich in den süd-östlichen Landesteilen Verbreitung. Für die Umgebung des Plangebietes liegen keine Nachweise vor, mit einem Vorkommen im Plangebiet ist nicht zu rechnen. Die **Schlingnatter** ist nicht in der kontinentalen Region verbreitet, es finden sich dementsprechend auch keine Nachweise in LLUR (2022b) oder Hinweise im Landschaftsplan.

Amphibien

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Oberflächengewässer. In den nördlich angrenzenden Entwässerungsgräben ist ein Vorkommen von relevanten **Amphibienarten** aufgrund fehlender Strukturen und der starken Eutrophierung auszuschließen. Sie sind nicht dauerhaft wasserführend, weisen keine Flachwasserzonen auf und sind zudem durch starken Bewuchs von Ruderalvegetation geprägt. Eine Eignung als Habitat für Amphibienarten ist somit nicht gegeben.

Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Eine Betroffenheit von Anhang IV-Arten, die spezielle Gehölzstrukturen benötigen, wie z.B. der **Eremit**, der sonnenexponierte Altbäume mit mulmigen Höhlungen bevorzugt, ist auszuschließen, da das Vorhaben keine Gehölze in Anspruch nimmt.

Eine Betroffenheit wassergebundener FFH-Arten der Artengruppen **Säugetiere, Fische/Neunaugen, Libellen, Käfer, Weichtiere und Pflanzen** die an die Nähe strukturreicher, qualitativ hochwertiger Feuchtbiotope gebunden sind, kann ausgeschlossen werden, da innerhalb des Plangebietes solche Habitate nicht vorkommen. Beeinträchtigungen von Gewässern in der Umgebung können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG treten für die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie nicht ein. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

3.4. Europäische Vogelarten

Die geplanten Flächeninanspruchnahmen finden ausschließlich auf den Ackerflächen des Plangebietes statt. Solche großflächigen, wenig strukturierten Ackerflächen bieten nur wenigen Vogelarten einen geeigneten Lebensraum. Gemäß Landschaftsplan kommen dort innerhalb des Gemeindegebietes bei entsprechender Bearbeitung und Vorhandensein von Saumstrukturen oder Brachflächen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Arten potenziell als Brutvögel vor. Für das Plangebiet liegt jedoch kein Brutnachweis oder -verdacht vor. Angrenzende Habitate wie Wälder, Gehölze, Ruderalfluren oder Gewässer werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Tabelle 2: Vogelarten die potenziell auf den Ackerflächen im Plangebiet brüten (Landschaftsplan 2022)

Artname	RL SH	Gilde
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	3	Bodenbrüter

Artname	RL SH	Gilde
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	3	Bodenbrüter
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	2	Bodenbrüter
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	*	Bodenbrüter
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	V	Bodenbrüter

RL SH: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins Rote Liste (Kieckbusch et al. 2021): 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste, R: geografische Restriktion oder extrem selten, *: ungefährdet

Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Anlagebedingt ist eine Gefahr der Beeinträchtigung laut des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht gegeben, da das Kollisionsrisiko von Vögeln mit Photovoltaikmodulen (z.B. aufgrund einer Verwechslung mit Wasserflächen) oder aufgrund des versuchten „Hindurchfliegens“ (wie bei Glasscheiben) als gering eingeschätzt wird (ARGE 2007).

Als baubedingte Auswirkung kann es jedoch im Zuge der Errichtung der Anlagen innerhalb des Frühjahres und Sommers zur Tötung von Nestlingen bzw. von brütenden und hudernden Altvögeln kommen, da in die Vegetationsstrukturen auf den Ackerflächen eingegriffen wird. Für Altvögel, die fliehen können, besteht diese Gefahr nicht. Bei Eingriffen außerhalb der Brutzeit ist eine Gefahr der Beeinträchtigung laut des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG daher nicht gegeben. Der Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ ist zu vermeiden durch die Durchführung von notwendigen Eingriffen in Vegetationsstrukturen außerhalb der Brutzeit. Die Brutzeit umfasst gemäß § 39 BNatSchG die Periode vom 1.3. bis 30.9. Innerhalb dieser Periode sind die oben genannten Eingriffe nur zulässig, wenn zuvor fachkundig sichergestellt werden kann, dass die entsprechenden Strukturen nicht von brütenden Individuen besetzt sind. Gleiches gilt für einen eventuellen Umbau oder späteren Abbau der Module.

Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden, wenn die genannte Vermeidungsmaßnahme eingehalten wird.

Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die Umsetzung der Planung werden die Arten in ihrem Lebenszyklus gestört. Die Störungen beziehen sich auf Beunruhigungen und Lärm, die in der Hauptsache während der Bauphase entstehen. Anlage- und betriebsbedingte Störungen, etwa durch visuelle Effekte, sind nicht in erheblichem Maße zu erwarten. Starke Blendwirkungen durch Lichtreflexionen und hierdurch bedingte Irritationen sind aufgrund der Lichtstreuung bzw. Lichtabsorptionseigenschaften der Module möglich, jedoch offenbar von geringer Relevanz (BfN 2009). Insbesondere bei Wasservögeln wird oft vermutet, dass diese die Solarmodule für Wasserflächen halten. Laut Skript 247 (BfN 2009) wurden bei ornithologischen Untersuchungen Wasservögel beim Überfliegen von gewässernahen PV-Anlagen beobachtet. In keinem Fall wurde jedoch eine Flugrichtungsänderung, die als Irritation interpretiert werden könn-

te, beobachtet. Auch konnten keine „versehentlichen“ Landeversuche auf vermeintlichen Wasseroberflächen beobachtet werden.

Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

(§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Auch bei einer Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit kann eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für europäische Vogelarten erfolgen, wenn Reviere der entsprechenden Arten überplant werden. Jedoch tritt der Verbotstatbestand nur dann ein, wenn auch die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang verloren geht.

Für die potenziell auf den Ackerflächen im Plangebiet vorkommenden Arten wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang durch die Errichtung der Solaranlagen nicht gefährdet.

In der Umgebung des Plangebietes mit seinen wenig strukturierten Ackerflächen befinden sich großräumig Ausweichhabitate in Form von Acker- und Grünlandflächen. Auch für die potenziell vorkommenden, stark gefährdeten (Rebhuhn) oder gefährdeten Arten (Feldlerche, Kiebitz) ist durch die möglichen Beeinträchtigungen einzelner Individuen bzw. einzelner Reviere im Plangebiet nicht davon auszugehen, dass die ökologische Funktion verloren geht oder es zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population kommt. Durch die geplante Entwicklung von Extensivgrünland auf den Maßnahmenflächen und in den Sondergebieten wird sich vielmehr die Habitateignung der Flächen gegenüber der bisherigen intensiven Ackernutzung verbessern. Andernorts wurden z.B. bereits Bruten der Feldlerche auf Freiflächen zwischen Solarmodulen registriert (ARGE 2007). Über die Extensivierung hinausgehende Maßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktionalität des Raumes müssen nicht ergriffen werden.

Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

4. Eingriffsbilanzierung

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1 a Abs. 3 BauGB zu beachten. Die Bilanzierung richtet sich nach dem gemeinsamen Beratungserlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 01. September 2021. Demnach gelten folgende Grundsätze:

- Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs und die bebaute Fläche außerhalb der Umzäunung sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1:0,25 herzustellen. Eingrünungsmaßnahmen und größere ungestörte Freiflächen zwischen den Teilflächen der Anlage (Querungskorridore) können angerechnet werden und führen zu einem reduzierten Kompensationserfordernis.

- Bei vollständiger Umsetzung der im Beratungserlass definierten naturschutzfachlichen Anforderungen an die Ausgestaltung von Solarenergie-Freiflächen-Anlagen kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis auf den Faktor 1:0,1 erfolgen.
- Für Eingriffe in Schutzgebiete (Natura 2000, Nationalparks, NSG, LSG), gesetzlich geschützte Biotope oder hochwertige Naturflächen (Naturschutzfachwert 4 bis 5) ist eine zusätzliche Kompensation im Verhältnis 1:1 erforderlich. Sofern bestehende oder festgesetzte Kompensationsmaßnahmen sowie Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen sind, ist gleichfalls eine zusätzliche Kompensation im Verhältnis 1:1 erforderlich (vgl. hierzu auch Orientierungsrahmen Straßenbau SH 2004).

Der vorliegende Geltungsbereich ist von Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz geprägt (Acker). Höherwertige Biotoptypen, wie die angrenzenden Waldbereiche, Gehölze oder artenreichen Steilhänge werden von der Planung nicht beeinträchtigt. Die im Beratungserlass definierten naturschutzfachlichen Anforderungen an die Ausgestaltung der Anlagen werden umgesetzt (siehe Kapitel 5), zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird daher ein Ausgleichsfaktor von 1:0,1 angesetzt.

Tabelle 3: Bilanzierung des Ausgleichsbedarfs für unvermeidbare Beeinträchtigungen

Anlagenteile	Stück	Flächenbedarf pro Stück	Flächenbedarf gesamt
Überdachung durch Solarmodule (projizierte Fläche, Winkel 18°) incl. Fläche der Ramppfosten der Solarmodule (17.313 Stück à 11 cm ² /Pfosten = 20 m ²)	84.564	rd. 2,45 m ²	207.759 m ²
Trafostationen	17	9,71 m ²	166 m ²
Monitoring-Container	1	14,75 m ²	15 m ²
Kameramasten (Fundamente)	7	1 m ²	7 m ²
Löschwasserkissen	3	110,11 m ²	331 m ²
Zählstation	1	26,4 m ²	27 m ²
Schotterzuwegungen / Schotterbetten	gesamt	-	8.110 m ²
Flächenbedarf gesamt			216.415 m²
Ausgleichsfaktor			0,1
Ausgleichsbedarf			21.642 m²

Insgesamt ergibt sich für Neuversiegelungen und Überschirmungen durch die Solarmodule ein Kompensationsbedarf von 21.642 m².

5. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB

sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der planerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Die folgenden Maßnahmen sind im B-Plan verbindlich festgesetzt.

5.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

5.1.1. Tiere und Pflanzen

Zur Minderung der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sind die Sondergebietsflächen zwischen und unter den Solarmodulen sowie in den von Bebauungen freizuhaltenden Abstandsbereichen als Extensivgrünland zu entwickeln und zu pflegen. Dabei sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Für die derzeit als Acker genutzten Flächen ist zur Einsaat eine autochthone, standorttypische, blütenreiche Saatgutmischung zu verwenden.
- Es wird angestrebt, die Flächen durch eine extensive Beweidung mit Schafen zu pflegen.
- Sofern eine Beweidung der Flächen nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist, ist auch eine Pflege durch Mahd zulässig.
- Die Mahd ist einmal jährlich ab dem 20.06. durchzuführen. Das Mähgut ist vollständig abzufahren. Der Einsatz von Saugmähern ist dabei unzulässig.
- Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen, Striegeln, Nachsaatmaßnahmen und der Einsatz von Pflanzenschutz- (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) und Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) sind unzulässig.
- Die Voraussetzungen für eine Zulässigkeit von Maßnahmen zur Grünlanderneuerung oder die punktuelle Anwendung von Pflanzenschutzmitteln z.B. beim Auftreten von Problemunkräutern sind im Einzelfall mit der Unteren Naturschutzbehörde zu klären.

Die an den geplanten Solarpark angrenzenden Waldbereiche, Feldgehölze, Steilhänge und Biotopverbundachsen werden von der Planung nicht in Anspruch genommen. Die Baufelder halten Abstände ein, die durch Maßnahmenflächen gesichert werden (siehe Kapitel 5.2). Die erforderlichen Einzäunungen erfolgen dabei in unmittelbarer Nähe der Baugrenzen und anschließender Umfahrbereiche, sodass entlang der genannten Strukturen Wanderkorridore für Wild und andere Großsäuger frei bleiben.

Zur Sicherung der Durchgängigkeit des Solarparks für Kleintiere wird ein Mindest-Bodenabstand der Zaununterkanten von 15 cm festgesetzt.

Innerhalb des Plangebiets werden an geeigneten Stellen drei Totholzhaufen aus Laubholz und drei Lesesteinhaufen aus regionaltypischen Steinen im Umfang von jeweils mindestens 3 m³ angelegt. Die Anlage kann auch durch den Erhalt bereits vorhandener Haufen erfolgen, gemischte Haufen sind zulässig.

Tabelle 4: Übersicht über die Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG und erforderliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Artengruppe	Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Verbot der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) / Entnahme von Pflanzen und Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)
Europäische Vogelarten	Bauzeitenregelungen: Eingriffe in Vegetationsstrukturen außerhalb der Brutzeit (1. März bis 30. September); andernfalls fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.
Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, einschließlich Fledermäuse	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.
Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.

5.1.2. Boden

Die Solarmodule werden mittels kleinflächiger Ramppfosten (jeweils 11 cm²) im Boden verankert, es werden keine Fundamente angelegt. Hierdurch wird die Versiegelung für die Solarmodule auf ein Minimum beschränkt.

Neu zu errichtende Zuwegungen werden in offenporiger, wassergebundener Weise in Form von Schotterwegen ausgeführt.

Im Zuge aller geplanter Maßnahmen sind die Vorgaben des BauGB (§ 202 Schutz des humosen Oberbodens), der Bundesbodenschutzverordnung (§ 12 BBodSchV) des Bundesbodenschutzgesetzes (u. a. § 7 BBodSchG Vorsorgepflicht) sowie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG u. a. § 2 und § 6) einzuhalten.

5.1.3. Wasser

Die an das Plangebiet angrenzenden Gräben werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die Baugrenzen halten Abstände von über 5 m ein.

Die Reinigung der Solarmodule erfolgt in der Regel über den natürlichen Niederschlag.

Eine Neuanlage von Entwässerungsanlagen oder Ertüchtigung vorhandener Entwässerungsanlagen ist innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nicht zulässig.

5.1.4. Landschafts- und Ortsbild

Um optische Störungen des Landschafts- und Ortsbildes zu vermeiden, werden Festsetzungen zur Höhenbeschränkung der Anlagen getroffen.

Das Plangebiet ist weitgehend von sichtbegrenzenden Wäldern und Gehölzen umgeben. Entlang des bisher offenen südlichen Randes des SO 2 werden Gehölzpflanzungen vorgenommen und als Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 5 festgesetzt. Die Maßnahme dient dem Sichtschutz und der Eingrünung der technischen Anlagen in der Landschaft gemäß Solarerlass sowie der Schaffung eines die großflächige Ackerfläche untergliedernden Gehölzlebensraums. Dabei ist eine flächige, mindestens 3-reihige Gehölzpflanzung vorzunehmen und dauerhaft zu erhalten. Es sind standortgerechte, gebietsheimische Gehölze zu verwenden. Sträucher sind in der Qualität mit Ballen (3 x verpflanzt), 100-125 cm, zu verwenden und im Reihen- und Pflanzabstand von 1,25 m zu pflanzen. Es sind mindestens 6 Arten der folgenden Pflanzliste zu nutzen und gruppenweise in die Pflanzung einzubringen. Abgegangene Gehölze sind spätestens nach einem Jahr in gleichwertiger Qualität zu ersetzen.

Geeignete Straucharten:

- Hasel (*Corylus avellana*)
- Schlehdorn (*Prunus spinosa*)
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Hundsrose (*Rosa canina*)
- Weißdorn (*Crataegus div. spec.*)
- Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*)
- Schneeball (*Viburnum opulus*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
- Sal-Weide (*Salix caprea*)
- Ohrweide (*Salix aurita*)
- Traubenkirsche (*Prunus padus*)
- Faulbaum (*Frangula alnus*)

Die Maßnahmenfläche Nr. 5 wird unterirdisch von bestehenden Haupt-Entwässerungsleitungen gekreuzt, die erhalten bleiben. Zum Schutz der Leitungen vor Durchwurzelung ist jeweils ein Korridor von 3 m beidseitig von Gehölzpflanzungen freizuhalten. Die Verortung der Leitungen erfolgt vor Baubeginn, daher sind die entsprechenden Korridore in der zeichnerischen Darstellung der Maßnahmenfläche nicht abgegrenzt. Der Effekt der Vermeidungsmaßnahme wird durch diese kleineren Lücken nicht wesentlich verringert, da der betroffene Landschaftsraum keine besondere Empfindlichkeit aufweist (siehe Kapitel 2.2.6). Auf der dem Solarpark zugewandten Seite des Gehölzstreifens wird ein

Schutzstreifen von 6 m Breite als Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 4 festgesetzt. Diese Maßnahmen werden nicht als naturschutzrechtlicher Ausgleich angerechnet.

Zwischen den beiden Sondergebieten wird durch einen 50 m breiten Grünkorridor innerhalb des langgestreckten Solarparks ein Landschaftsfenster eingerichtet, siehe Kapitel 5.2, Maßnahmenfläche Nr. 3.

5.1.5. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen im Hinblick auf die Turmhügelburg südlich des SO 1 sind nicht erforderlich, da die Teile des Plangebietes, die Sichtbeziehungen aufweisen, in Blickrichtung des Denkmals bereits von Wäldern und Aufforstungen umgeben sind.

Sollten im Boden Sachen oder Spuren gefunden werden, bei denen Anlass zu der Annahme gegeben ist, dass sie Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, so ist dies gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz (DSCHG) unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der Oberen Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Zur Anzeige von Bodenfunden ist jeder am Bau Beteiligte verpflichtet, die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen.

5.2. Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich

Die Eingriffsbilanzierung gemäß Solarerlass ergibt einen Kompensationsbedarf auf einer Fläche von 21.642 m².

Die nachfolgend aufgeführten, innerhalb des Geltungsbereiches festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dienen der Kompensation der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Eingriffsregelung.

Dabei werden in den Maßnahmenflächen mit den Ordnungsnummern 1 bis 4 derzeit als Acker genutzte Flächen zu extensivem Grünland entwickelt und somit ökologisch aufgewertet. Zur Entwicklung und Pflege sind dieselben Vorgaben zu beachten, wie im vorangehenden Kapitel für die unversiegelten Flächen der Sondergebiete zwischen und unter den Solarpanels festgelegt (siehe Kapitel 5.1.1).

Die Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 1 erstreckt sich entlang der Biotopverbundsachse am Nord-Ostsee-Kanal am nördlichen Rand des gesamten Solarparks (SO 1 und SO 2). Sie weist eine Mindestbreite von 10 m auf und dient dem Schutz und der Erweiterung der Biotopverbundsachse. Hochbauten, Einfriedungen und Bodenversiegelungen sind innerhalb der Fläche unzulässig.

Die Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 2 werden innerhalb der Waldabstandsbereiche nach LWaldG am westlichen und südlichen Rand des SO 1 und am südwestlichen und östlichen Rand des SO 2 angelegt. Die Abstände zwischen Wald und Baugrenze betragen 30 m, an die Baugrenze schließen jeweils Umfahrungen und die Einzäunungen an, sodass ein uneingezäunter Bereich von 25 m Breite zum Wald als Wanderkorridor für Großsäuger verbleibt. Für die Zufahrten zu den Sondergebieten sind innerhalb der Maßnahmenflächen insgesamt 300 m² offenporige Wegebelege zulässig. Hochbauten sind unzulässig.

In der Mitte des Plangebiets zwischen den beiden Sondergebieten wird östlich an den vorhandenen Nord-Süd-verlaufenden, mit einem Feldgehölz bestandenen Steilhang ein Grünkorridor bzw. Landschaftsfenster in einer Breite von 50 m eingerichtet und als Maßnahmenfläche mit der Ordnungs-

nummer 3 zu Extensivgrünland entwickelt. Diese Grünachse dient der Erhaltung eines Wanderkorridors für Großsäuger und der landschaftlichen Untergliederung des langgestreckten Solarparks. Hochbauten, Einzäunungen und Bodenversiegelungen sind in dieser Maßnahmenfläche unzulässig, ausgenommen Zufahrten in offener Bauweise bis insgesamt maximal 600 m².

An der westlichen Seite des Steilhangs bzw. Feldgehölzes wird ein Schutzstreifen als Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 4 festgesetzt, der einen Abstand der Bebauung des SO 1 von 6 m Breite sicherstellt und damit auch auf dieser Seite einen Wanderkorridor freihält.

Die in der Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 5 vorgesehene Gehölzpflanzung und der vorgelagerte Schutzstreifen (Maßnahmenfläche Nr. 4) werden nicht als naturschutzrechtlicher Ausgleich angerechnet und sind daher in Kapitel 5.1 beschrieben.

Tabelle 5: Übersicht der zur Kompensation dienenden Maßnahmenflächen Extensivgrünland im Geltungsbereich

Ordnungs-Nr. der Maßnahmenfläche	Lage	Flächengröße
Nr. 1	Biotopverbundachse am NOK: Maßnahmenfläche nördlich der SO 1 und 2	20.993 m ²
Nr. 2	Waldabstandsbereiche: Maßnahmenflächen am westlichen, südlichen und östlichen Rand des Plangebiets; abzüglich zulässiger Zufahrten	20.482 m ² - 300 m ²
Nr. 3	Grünkorridor / Landschaftsfenster zwischen den SO: Maßnahmenfläche westlich des SO 2; abzüglich zulässiger Zufahrten	9.823 m ² - 600 m ²
Nr. 4	Abstandsflächen zum vorhandenen Steilhang: Maßnahmenfläche östlich des SO 1	1.060 m ²
Summe		51.458 m²

Insgesamt ergibt sich auf den anzurechnenden Maßnahmenflächen eine Kompensation auf einer Fläche von rd. 51.458 m². Mit diesen Ausgleichsmaßnahmen wird der durch die vorhabenbedingten Eingriffe verursachte Kompensationsbedarf auf einer Fläche von 21.642 m² vollständig gedeckt. Es wird eine Überkompensation von 29.816 m² erreicht. Sollten im Zuge der Baudurchführung temporäre Flächeninanspruchnahmen Ausgleichsbedarf verursachen, kann die Überkompensation angerechnet werden.

Die Sicherung der naturschutzfachlich erforderlichen Maßnahmen erfolgt über eine grundbuchamtliche Eintragung der Grunddienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes, wahrgenommen durch die untere Naturschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde. Zur langfristigen und dauerhaften Sicherung der Maßnahmen ist die Dienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes vorrangig vor Grundbucheinträgen, aus denen eine mögliche Zwangsversteigerung resultieren kann, in Abteilung 2 des betreffenden Grundbuchs einzutragen. Das Einreichen der Dienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes beim Amtsgericht hat zwingend vor Baustart zu erfolgen. Ggf. notwendige Rangrücktritte von bestehenden Grundbucheinträgen, die im Fall der Zwangsversteigerung die Umsetzung und dauer-

hafte Sicherung der Maßnahmen gefährden könnten, sind innerhalb von sechs Monaten nach Datum der Eintragungsbekanntmachung des Amtsgerichts herzustellen. Grundbucheinträge oder Grundbuchrechte, die für die Wirksamkeit der Dienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes ohne Bedeutung sind - insbesondere Leitungsrechte – müssen nicht im Rang zurücktreten.

6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Auf Bebauungsplanebene ist zu prüfen, ob es für das Vorhaben an dem auf FNP-Ebene gewählten Standort Ausführungsalternativen gibt, die die Auswirkungen auf Natur und Landschaft minimieren. Die Sondergebiete werden auf derzeit intensiv genutzten Ackerflächen eingerichtet. Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu mindern, sind die Flächen zwischen und unter den Solarpanels als Extensivgrünland zu entwickeln. Die im Plangebiet und angrenzend befindlichen Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt werden von der Planung nicht beansprucht. Sie werden von Überbauung ausgespart und es werden ausreichende Abstände (Waldabstand, Biotopschutzstreifen) eingehalten. Für die Umsetzung der Planung am gewählten Standort bieten sich keine Ausführungsalternativen an, die die Auswirkungen auf Natur und Landschaft weiter minimieren würden.

7. Zusätzliche Angaben

7.1. Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren

An Gutachten und Fachbeiträgen für die Umweltprüfung liegen der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II (2020) und der Landschaftsplan der Gemeinde Bovenau (2022) vor. Darüber hinaus sind vom Verfasser eine Biotoptypenkartierung und eine Potenzialabschätzung bezüglich des Vorkommens artenschutzrechtlich relevanter Arten durchgeführt worden. Die Anwendung der Eingriffsregelung in der Ausgleichsberechnung ist nach den Vorgaben des gemeinsamen Beratungserlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 01. September 2021 erfolgt.

7.2. Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Es bestanden keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung. Insbesondere haben sich weder technischen Lücken noch fehlende Kenntnisse ergeben.

7.3. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz- (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie ggf. weiterer Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die infolge der Planrealisierung auf-

treten, erkannt werden. Die Überwachung von Minderungsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets erfolgt im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren.

8. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 9 „Solarpark Osterrade“ gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-PVA auf derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich entlang des Nord-Ostsee-Kanals in der Gemeinde Bovenau geschaffen werden.

Im vorliegenden Entwurf des Umweltberichtes sind zunächst die planungsrelevanten Umweltschutzziele und die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen beschrieben. Es wurden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen entwickelt, die durch Festsetzungen in den Entwurf der Bebauungsplanung eingeflossen sind. So halten die Baufelder Abstände zu den bedeutenden Biotopstrukturen ein, die das Plangebiet in Form von Wäldern, Gehölzen, Steilhängen und Biotopverbundachsen umgeben. Als Minderungsmaßnahme ist die Fläche unter und zwischen den Modulen als Extensivgrünland zu entwickeln.

Die Baufelder des geplanten Solarparks halten Abstände von 30 m zu den umgebenden Waldgebieten und 10 m zur vorhandenen Biotopverbundachse entlang des Nord-Ostsee-Kanals ein. In der Mitte des Plangebietes ist ein Grünkorridor von 50 m Breite vorgesehen. Auf diesen Flächen ist eine Umwandlung von Acker in Extensivgrünland vorgesehen, die als Ausgleich für die entstehenden Eingriffe dient. Aufgrund dieser Maßnahmenflächen wird der durch die Eingriffe des geplanten Solarparks verursachte Kompensationsbedarf vollständig innerhalb des Plangebiets gedeckt.

Das Plangebiet ist weitgehend von sichtbegrenzenden Wäldern und Gehölzen umgeben. Zur weiteren Vermeidung bzw. Minderung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden entlang des bisher offenen südlichen Randes des SO 2 Gehölzpflanzungen vorgenommen.

Die Auswirkungen des geplanten Solarparks werden aufgrund bereits vorhandener, angrenzender Aufforstungen nicht zu dauerhaften Beeinträchtigungen der geschützten Kulturdenkmale, insbesondere der südlich gelegenen Turmhügelburg, führen.

Der vorliegende Umweltbericht beinhaltet auch eine artenschutzrechtliche Prüfung. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch bauzeitliche Regelungen vermeidbar ist. Demnach sind zum Schutz von Vogelarten Eingriffe in Vegetationsstrukturen außerhalb des Brutzeitraumes (1. März - 30. September) durchzuführen (siehe tabellarische Übersicht in Kapitel 5.1.1).

9. Quellen

- ALSH – Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein (2022): Archäologie-Atlas SH.
<https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/ArchaeologieSH/index.html?lang=de>
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2019a): Bericht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland (Nationaler FFH-Bericht) 2019, Verbreitungskarten. Online-Server:
<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2019b): Bericht nach Art. 12 der Vogelschutz-Richtlinie in Deutschland (Nationaler Vogelschutz-Bericht) 2019, Verbreitungskarten. Online-Server:
<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html>
- ELBBERG Stadt Landschaft (2022): Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Bovenau. Stand: 26.06.22. Hamburg.
- Gemeinde Bovenau (2022): Landschaftsplan der Gemeinde Bovenau Kreis Rendsburg-Eckernförde – 1. Fortschreibung. Verfasser: BHF bendfeldt herrmann Franke Landschaftsarchitekten GmbH, Kiel.
- Herden, C., Rasmus, J., Gharadjedaghi, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 247. Bonn - Bad Godesberg.
- Innenministerium und Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2013): Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung, Anlage zum gemeinsamen Runderlass. Amtsbl. Schl.-H. 2013 S. 1170.
- INR – Institut für Natur- & Ressourcenschutz der Universität Kiel in Zusammenarbeit mit dem Landesjagdverband Schleswig-Holstein e.V. (2022): Wildtierkataster Schleswig-Holstein.
<https://www.wildtier-kataster.uni-kiel.de>
- Kiebusch, J., Hälterlein, B., Koop, B. (2021): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. 6. Fassung, Dezember 2021, Datenstand: 2016 bis 2020. Flintbek.
- LBV-SH – Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2020): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung, August 2020. Kiel.
- LD – Landesamt für Denkmalpflege (2022): Denkmalliste Kreis Rendsburg-Eckernförde.
https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/LD/Kulturdenkmale/ListeKulturdenkmale/_documents/ListeKulturdenkmale.html
- LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2022a): Landwirtschafts- und Umweltatlas. Online-Kartenansicht:

<http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>

LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2022b): Auszug aus dem Artkataster.

LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2022c): Landesweite Biotopkartierung SH inkl. Register der gesetzlich geschützten Biotop (SH4) – Gesamtdatensatz mit Drittkartierungen (Kartiererergebnisse 2014 bis 2020). © LANIS-SH, Stand: Februar 2022. Flintbek.

LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2022d): Kartieranleitung und Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins. Version 2.1, Stand: April 2022. Flintbek.

LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2020): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein. Stand Februar 2020.

MELUND – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II: Kreisfreie Städte Kiel und Neumünster, Kreise Plön und Rendsburg-Eckernförde. Neuaufstellung 2020. Kiel.

Südbeck, P. Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeld, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Bovenau, den

.....

Bürgermeister