

Gemeinde Bovenau

## **Begründung zur 17. Änderung des Flächennutzungsplans „Solarpark Osterrade“**

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

### **Teil I: Städtebaulicher Teil**

### **Teil II: Umweltbericht**

#### **Auftragnehmer und Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. Bauassessor Gerd Kruse

M.Sc. Mona Borutta

#### **Umweltbericht**

Dipl.-Geogr. Thomas Wiesmeier

## **Teil I: Städtebaulicher Teil**

**Inhalt:**

<b>1.</b>	<b>Planungsanlass / Verfahren .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Lage des Plangebiets / Bestand .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Planungsvorgaben .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Ziele der Landesplanung.....	6
3.2.	Ziele der regionalen Raumordnung.....	10
3.3.	Beratungserlass für Solarenergie-Freiflächenanlagen / Standortwahl .....	12
3.4.	Landschaftsplan .....	12
3.5.	Waldabstand nach § 24 Landeswaldgesetz (LWaldG) Schleswig-Holstein (SH) .....	12
3.6.	Leitungen im Plangebiet .....	12
3.7.	Wirksamer Flächennutzungsplan .....	12
<b>4.</b>	<b>Gep plante Darstellung .....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Erschließung .....</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>Ver- und Entsorgung .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>Brandschutz.....</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>Immissionsschutz.....</b>	<b>15</b>
8.1.	Reflexionen / Blendung .....	15
8.2.	Lärm .....	16
8.3.	Elektrische und magnetische Strahlung .....	17
<b>9.</b>	<b>Boden.....</b>	<b>17</b>
9.1.	Kampfmittel .....	17
9.2.	Altlasten / Bodenschutz.....	17
9.3.	Denkmalschutz / Archäologie .....	18
<b>10.</b>	<b>Umweltbericht.....</b>	<b>19</b>
<b>11.</b>	<b>Flächen und Kosten.....</b>	<b>19</b>

**Anlage 1:** Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen inkl. Karten, Elbberg 23.02.2023

## 1. Planungsanlass / Verfahren

Die Gemeinde Bovenau möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten. In der Regel werden die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung von Photovoltaikanlagen (PVA) durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Das EEG fördert Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PVA) in bis zu 500 m Entfernung zu Autobahnen und Schienenstrecken, auf Konversionsflächen und sonstigen baulichen Anlagen. Darüber hinaus gibt es jedoch auch die Möglichkeit Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Flächen zu errichten, die keinem Ausschlusskriterium (wie z.B. Lage in einem Naturschutzgebiet) unterliegen und außerhalb liegen.

Auf den derzeit für die Landwirtschaft genutzten Flächen südlich des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) zwischen dem Gewässer Alte Eider und dem Wald Osterrader Holz plant die Firma Enerparc AG aus Hamburg die Errichtung einer Freiflächen-PVA. Bereiche der Flächennutzungsplanänderung liegen zum Teil auf Flächen ehemaliger Spülfelder, die im Zuge des Ausbaus des Nord-Ostsee-Kanals in den 1960er Jahren errichtet wurden. Aufgrund dieser Vorbelastung der Fläche wird derzeit geprüft, ob für die Teilbereiche im Osten und Westen des Plangebietes eine Förderung über das EEG bezogen werden kann.

Das Plangebiet der Flächennutzungsplanänderung hat eine Gesamtgröße von rund 41 ha.

Da Freiflächen-PVA abseits von Autobahnen und zweigleisigen Hauptschienenwegen im Außenbereich keine privilegierten Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) sind, ist zur Errichtung die Aufstellung eines Bebauungsplans und eine entsprechende Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich. Die Planungen sollen im Parallelverfahren verlaufen (vorhabenbezogener B-Plan Nr. 9 „Solarpark Osterrade“).

Um die raumordnerische Verträglichkeit dieses Vorhaben nachzuweisen, erfolgte eine Potenzialstudie mit Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen inkl. Abstimmung mit den Nachbargemeinden (siehe Anlage 1).

## 2. Lage des Plangebiets / Bestand

Das Plangebiet liegt im Norden der Gemeinde Bovenau. Das Plangebiet wird durch eine bewachsene Böschung in Nord-Süd-Richtung durchtrennt.

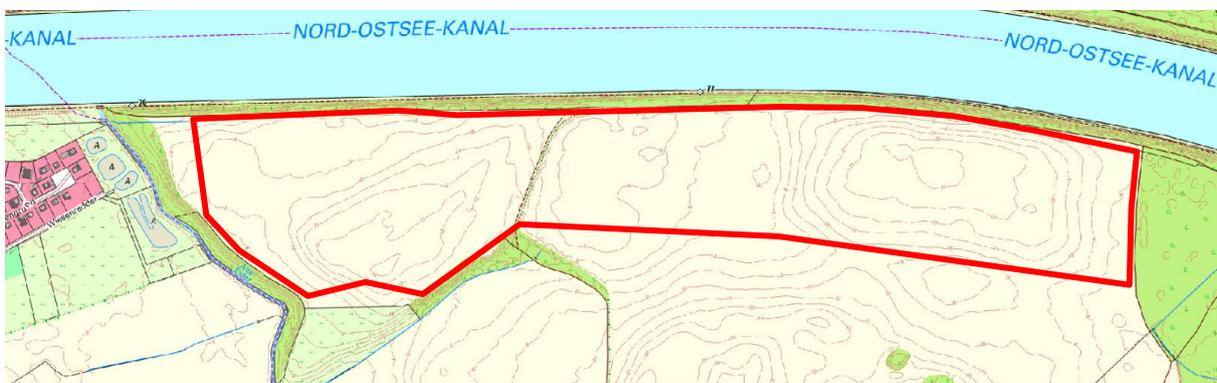
Das Plangebiet wird im Norden durch einen Fußweg und Nebenflächen, welche entlang des Nord-Ostseekanals verlaufen, begrenzt. Im Westen grenzt das Plangebiet an das Gewässer Alte Eider an, welches gleichzeitig die Gemeindegrenze zur Gemeinde Sehestedt darstellt. Die Bebauung der Gemeinde Sehestedt liegt hinter der Alten Eider und Wald in 150 m Entfernung. Südlich des Plangebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie der Windpark Osterrade, welcher eine Vorbelastung des Landschaftsbildes darstellt. Das historische Gut Osterrade liegt 1,2 km südlich des Plangebiets. In 450 m Entfernung südlich des Plangebietes befindet sich eine mittelalterliche Turmhügelburg, die in Einzellage in einem offenen Gelände im Niederungsraum der Alten Eider liegt. Im Osten an das Plangebiet grenzt der Wald Osterrader Holz an.



**Abbildung 1:** Luftbild mit Lage des Plangebietes (rot), ohne Maßstab, Quelle: Google Maps - Google.Bilder ©2021, ©GeoBasis-DE/BKG.GeoContent.Maxar Technologies Kartendaten ©2021 GeoBasis-DE/BKG.(© 2009); eigene Bearbeitung

Das Plangebiet der Flächennutzungsplanänderung hat eine Größe von insgesamt ca. 41 ha und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund der Lage am Nord-Ostsee-Kanal weisen die Flächen eine bestehende Barrierewirkung für Tiere auf. Nördlich des Plangebiets befinden sich eine Vielzahl bestehender Gehölzstrukturen. Ebenso durchtrennt eine bewachsene Böschung das Plangebiet. Im Westen grenzen Gehölzstrukturen, welche im Landwirtschafts- und Umweltatlas SH als Wald gekennzeichnet sind, entlang der Alten Eider an. Im Osten grenzt ein Waldgebiet an. Nördlich des Nord-Ostsee-Kanals beginnt der Naturpark „Hüttener Berge“.

Das Plangebiet hat eine sehr bewegte Topografie. Südlich des Nord-Ostsee-Kanals gibt es eine ca. 5 m hohe Böschung. Innerhalb des Plangebiets gibt es außerdem im Osten und Westen zwei Anhöhen im Bereich der Spülfelder (rund 14 m über NHN), die Mitte des Plangebietes liegt mit 5 m über NHN deutlich niedriger (siehe Abb. unten).



**Abbildung 2:** Topografische Karte mit Lage des Plangebietes (rot), ohne Maßstab, Quelle: DigitalerAtlas Nord ©2022 GeoBasis-DE/LVermGeo SH.BKG

### 3. Planungsvorgaben

#### 3.1. Ziele der Landesplanung

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung, die für das Plangebiet gelten, ergeben sich aus der Fortschreibung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holsteins (LEP-VO 2021) und dem Regionalplan III von 2000. Die LEP-VO ist am 17. Dezember 2021 in Kraft getreten und löst den bisherigen Landesentwicklungsplan ab.

Bei Planungen der Gemeinde Bovenau sind die Ziele des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021 (LEP-VO 2021) zu berücksichtigen. Im Kapitel „4.5. Energieversorgung“ wird erläutert, dass die Nutzung von regenerativen Energiequellen, wie u. a. Solarenergie, unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten, der Belange der betroffenen Bevölkerung sowie des Klima-, Umwelt-, Landschafts-, Natur-, Gewässer- und Artenschutzes verstärkt ermöglicht werden soll. Im Kapitel „4.5.2. Solarenergie“ wird konkretisierend dazu gefordert, dass großflächige PVA gemeindegrenzenübergreifend auf konfliktarme Gebiete konzentriert werden sollen. Deshalb wurde eine PV-Potenzialstudie inkl. Standortkonzept erstellt (siehe Anlage 1).

Zur Solarenergie äußert sich die Fortschreibung des Landesentwicklungsplans von 2021 folgendermaßen:

- *Die Potenziale der Solarenergie sollen in Schleswig-Holstein an und auf Gebäuden beziehungsweise baulichen Anlagen und auf Freiflächen genutzt werden.*
- *Die Entwicklung von raumbedeutsamen Solar-Freiflächenanlagen (Photovoltaik- und Solarthermie) soll möglichst, freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich erfolgen. Um eine Zersiedelung der Landschaft zu vermeiden, sollen derartige raumbedeutsame Anlagen vorrangig ausgerichtet werden auf*
  - *bereits versiegelte Flächen,*
  - *Konversionsflächen aus gewerblich-industrieller, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung und Deponien,*
  - *Flächen entlang von Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung oder vorbelasteten Flächen oder Gebieten, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen.*
- *Die Inanspruchnahme von bisher unbelasteten Landschaftsteilen soll vermieden werden. Bei der Entwicklung von Solar-Freiflächenanlagen sollen längere bandartige Strukturen vermieden werden. Einzelne und benachbarte Anlagen sollen eine Gesamtlänge von 1.000 m Metern nicht überschreiten. Sofern diese Gesamtlänge überschritten wird, sollen jeweils ausreichend große Landschaftsfenster zu weiteren Anlagen freigehalten werden, räumliche Überlastungen durch zu große Agglomerationen von Solar-Freiflächenanlagen sollen vermieden werden.*
- *Raumbedeutsame Solar-Freiflächenanlagen dürfen nicht in*
  - *Vorranggebieten für den Naturschutz und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft,*

- *Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren sowie*
- *Schwerpunkträumen für Tourismus und Erholung und Kernbereichen für Tourismus und / oder Erholung (dies gilt nicht für vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen, insbesondere an Autobahnen, Bahntrassen und Gewerbegebieten, ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen)*

*errichtet werden.*

- *Planungen zu Solar-Freiflächenanlagen sollen möglichst gemeindegrenzen übergreifend abgestimmt werden, um räumliche Überlastungen durch zu große Agglomerationen von Solar-Freiflächenanlage zu vermeiden.*

Weiterhin wird ausgeführt:

- *Die Nutzung erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung liegt im öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit. Daher sollen in Schleswig-Holstein auch die Potenziale der Stromerzeugung mittels Photovoltaikanlagen und die Wärmeerzeugung mittels Solarthermie genutzt werden. Um die energie- und klimapolitischen Ziele zu erreichen, werden für die Solarenergie weitere Flächen benötigt.*
- *Das Ziel der Landesplanung, den Ausbau der erneuerbaren Energien weiter zu stärken, erfordert die Entwicklung weiterer Standorte für Solar-Freiflächenanlagen in erheblichem Umfang. Der weitere Ausbau soll dabei möglichst raumverträglich auf den Weg gebracht werden und Bürgerinnen und Bürger akzeptanzfördernd vermittelt werden.*
- *Solar-Freiflächenanlagen sollen vorrangig auf Flächen errichtet werden, auf denen bereits eine **Vorbelastung von Natur und Landschaft** durch die Nutzung auf der Fläche selbst (zum Beispiel bauliche Vorprägung durch Gebäude und Anlagen) oder durch die Zerschneidungswirkung und Lärmbelastung der Verkehrswege besteht. Im Einzelfall können Solar-Freiflächenanlagen auch auf Flächen entstehen, auf denen zuvor andere Stromerzeugungsanlagen standen, die abgebaut wurden, beziehungsweise noch werden (zum Beispiel Windparks außerhalb der Vorranggebiete Windenergie, wo kein Repowering möglich ist) sowie auf Flächen in Vorranggebieten Windenergie.*
- *Die umfangreiche Flächeninanspruchnahme und die damit einhergehende Raumbedeutsamkeit von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen erfordern insbesondere entlang der Verkehrsstrassen eine sorgfältige räumliche **Standortsteuerung**. Bei der Entwicklung von Solar-Freiflächenanlagen sollen längere bandartige Strukturen sowie stärkere Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden werden. Dies gilt insbesondere entlang von Bundesautobahnen, Bundesstraßen und überregionalen Schienenwegen. Hierzu sollen einzelne und benachbarte Anlagen eine Länge von 1.000 Meter entlang von Trassen nicht überschreiten und ausreichend große Landschaftsfenster zwischen Anlagen freigehalten werden. (...) Eine pauschale Größenordnung lässt sich dabei nicht festlegen, da immer auf die jeweilige landschaftliche Situation und die Sichtbeziehungen vor Ort planerisch zu reagieren sein wird. (...) Für eine landschaftsgerechte Eingrünung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen soll Vorsorge getroffen werden.*

- *Das EEG differenziert hinsichtlich der Gebietskulisse für die Förderung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen nicht nach der **Art der Schienentrassen**. Aus raumordnerischer Sicht ist jedoch das Niveau der Vorbelastung je nach Bedeutung, Ausbauzustand und Verkehrsbelastung der jeweiligen Schienentrassen unterschiedlich zu bewerten. (...) Um die Zersiedelung des Außenbereichs zu begrenzen, sind gering vorbelastete Schienenwege aus raumordnerischer Sicht möglichst von Solar-Freiflächenanlagen freizuhalten.*
- *Aus gesetzlichen Gründen sind folgende Flächen für Solar-Freiflächenanlagen grundsätzlich auszuschließen:*
  - *Schwerpunktbereiche des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems Schleswig-Holstein gemäß § 21 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit § 12 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)*
  - *Naturschutzgebiete (einschließlich vorläufig sichergestellte NSG, geplante NSG) gemäß § 23 BNatSchG in Verbindung mit § 13 LNatSchG*
  - *Nationalparke / nationale Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG in Verbindung mit § 5 Absatz 1 Nummer 1 Nationalparkgesetz (NPG)*
  - *Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 Absatz 2 BNatSchG in Verbindung mit § 21 Absatz 1 LNatSchG*
  - *Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete, europäische Vogelschutzgebiete, Ramsar-Gebiete)*
  - *Gewässerschutzstreifen nach § 61 BNatSchG in Verbindung mit § 35 LNatSchG*
  - *Überschwemmungsgebiete gemäß § 78 Absatz 4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) einschließlich der gemäß § 74 Absatz 5 Landeswassergesetz (LWG) vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete als Vorranggebiete der Raumordnung für den vorbeugenden Binnenhochwasserschutz*
  - *Gebiete in küstenschutzrechtlichen Bauverbotsstreifen gemäß § 82 LWG*
  - *Wasserschutzgebiete Schutzzone I gemäß WSG-Verordnungen in Verbindung mit §§ 51, 52 WHG*
  - *Waldflächen gemäß § 2 Landeswaldgesetz (LWaldG) sowie Schutzabstände zu Wald gemäß § 24 LWaldG*

*In diesen Flächen könnten Solar-Freiflächenanlagen nur dann errichtet werden, wenn eine Ausnahme oder Befreiung von den jeweiligen Schutzvorschriften erteilt wird.*

#### **Hierzu verhält sich die vorliegende Planung wie folgt:**

Das derzeitige Ausbautempo der erneuerbaren Energien ist bei weitem zu gering, um das energiepolitische Ziel der Landesregierung Schleswig-Holstein von 2,4 Gigawatt Photovoltaik im Jahre 2025 zu erreichen. Die installierte Leistung aus Solarenergie im Jahre 2017 lag lediglich bei 1,55 GWp. Dies erfordert in den ab 2017 verbleibenden 8 Jahren einen jährlichen Zubau von rund 106 MWp jährlich. Der Zubau 2018 betrug jedoch nur 95,7 MWp an installierter Leistung. Dies bedeutet, dass das Ausbautempo ganz erheblich gesteigert werden muss, um das Ziel für 2025 noch zu erreichen.

Freiflächen-PVA bilden eine gute Möglichkeit, eine große installierte Leistung kostengünstig und zeitnah zu entwickeln. Potenziale an Konversions- oder versiegelten Flächen bestehen in Schleswig-Holstein kaum bzw. werden bereits genutzt. Geeignete baulich vorbelastete Flächen, z. B. in der Nähe von Städten oder Gewerbegebieten, stehen kaum zur Verfügung, weil diese Flächen meist für Siedlungsentwicklungen oder gewerbliche Erweiterungen vorgehalten werden. In der Nähe von Großstädten kann sich die Solarenergie wegen der hohen Flächenkonkurrenzen und der damit verbundenen Ertragsersparungen nicht durchsetzen. Die Nutzung von Dächern für die Solarenergie ist mit einem hohen planerischen und baulichen Aufwand verbunden. Große gewerbliche Hallen sind in der Dachkonstruktion oft zu schwach ausgebildet, um PVA tragen zu können. Die Gemeinden nehmen bisher kaum die Möglichkeit wahr, die mögliche Festsetzung von PVA auf Dächern in B-Plänen festzusetzen. Firmen scheuen darüber hinaus die notwendige 20-jährige Festlegung, die für die EEG-Förderung erforderlich ist.

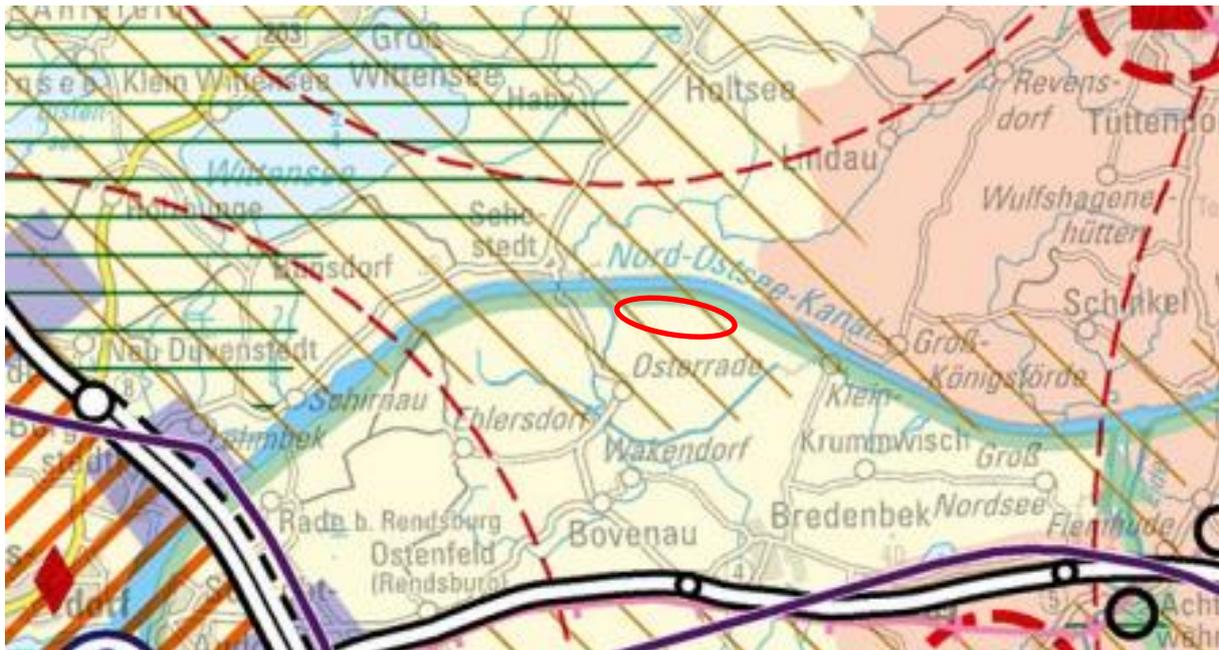
Das Ziel für eine Nutzung des Stroms aus erneuerbaren Energien sollte soweit möglich eine dezentrale Energieproduktion sein, um lange Stromtrassen durch das Land zu vermeiden, die eine weitere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hervorrufen.

Die Hauptkarte der LEP Fortschreibung 2021 weist das Plangebiet als ländlichen Raum aus. Ebenso stellt es das Plangebiet als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung dar. Das Ausschlusskriterien für PV-Anlagen nach LEP Schwerpunkträumen für Tourismus und Erholung und Kernbereichen für Tourismus und / oder Erholung wird in diesem Fall nicht berührt, da es sich lediglich um ein „Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung“ handelt. Jedoch wird deutlich, dass die Aspekte des Tourismus in attraktiver Länge in Nähe zum Naturpark „Hüttener Berge“ und am Nord-Ostsee-Kanal im Plangebiet eine besondere Rolle spielen. Dies ist bei der Planung des Solarparks zu berücksichtigen.

Der Nord-Ostsee-Kanal wird als Gewässer dargestellt sowie südlich davon verlaufend eine Biotopverbundachse auf Landesebene. Diese entlang des Nord-Ostsee-Kanals zwischen Brunsbüttel und Kiel festgelegte Biotopverbundachse soll weitgehend freigehalten werden. Es gilt, den Gewässerschutzstreifen entlang des Nord-Ostsee-Kanals von einer Solarbebauung freizuhalten.

Durch die Lage in Nähe des Windparks liegt eine starke Vorbelastung des Landschaftsbilds vor. Durch die bestehenden Gehölze entlang der Alten Eider, Nord-Ostsee-Kanal sowie Osterader Holz ist in großen Teilen bereits ein Sichtschutz gewährleistet. Die Aufschüttungen der Spülfelder sind als menschengemachtes Bauwerk zu bewerten. Inwiefern der Boden noch als ortsfremd bewertet werden kann, lässt der Vorhabenträger derzeit durch ein Gutachten prüfen. Durch die Möglichkeit der EEG-Förderung erklären sich die grundsätzliche Lage und der Zuschnitt der Fläche.

Die Planung ist daher auch mit den Zielen der Raumordnung auf Landesebene vereinbar.



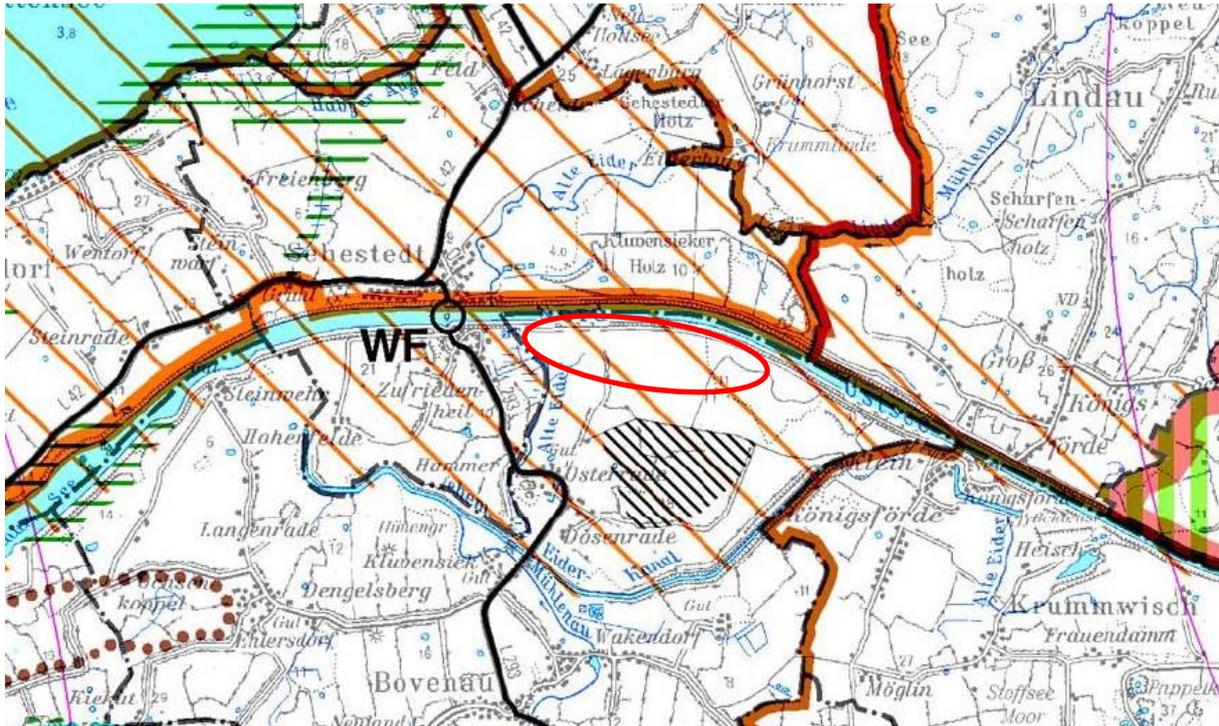
**Abbildung 3:** Ausschnitt aus der Fortschreibung des Landesentwicklungsplans 2021 mit Lage des Plangebiets (rote Markierung), ohne Maßstab (Legende: grüner Streifen: Biotopverbundachse, braune Schraffur: Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung)

### 3.2. Ziele der regionalen Raumordnung

Zurzeit gilt der Regionalplan III in seiner Fortschreibung von 2000. Darin wird unter dem Kapitel Energiewirtschaft gefordert, das Potenzial an erneuerbaren Energien aus Biomasse und Solarenergie stärker zu nutzen.

In den zeichnerischen Darstellungen wird das Plangebiet als ländlicher Raum dargestellt.

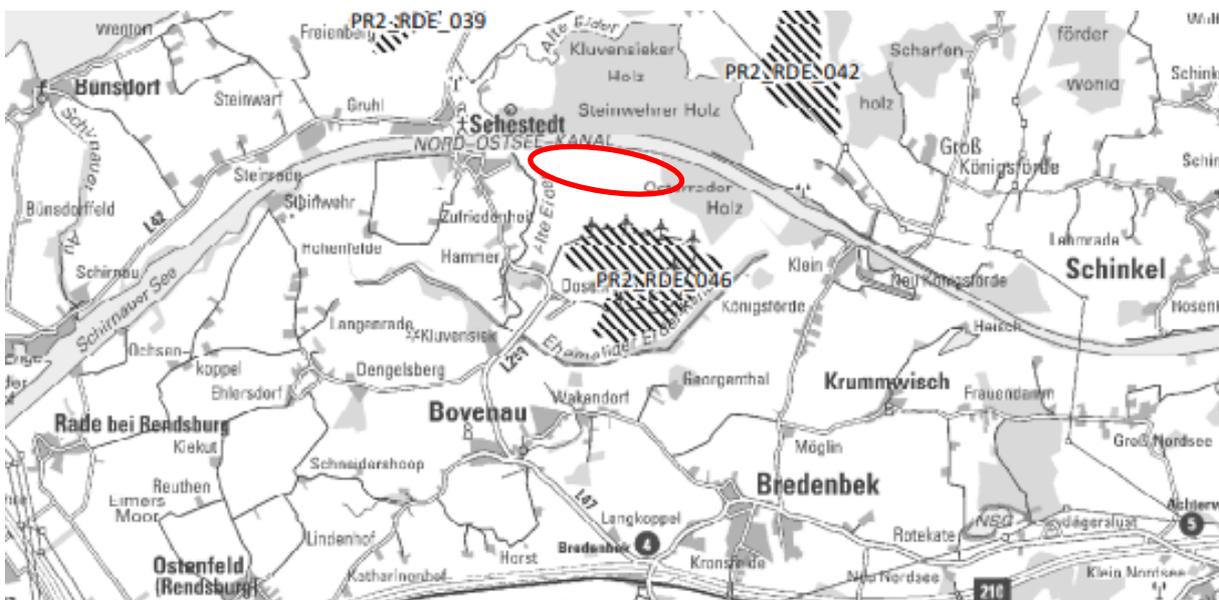
Außerdem wird das Plangebiet als Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung dargestellt (orange Schraffur). Gute Ansatzpunkte für die wirtschaftliche Entwicklung in ländlichen Räumen für Tourismus und Erholung bieten die Naturparke und Küstenräume. Nördlich des Plangebiets, an den Nord-Ostsee-Kanal angrenzend, befindet sich der Naturpark „Hüttener Berge“ (orange Linie). Südlich des Plangebietes wird eine Fläche als Eignungsgebiet für Windenergie (schwarze Schraffur) dargestellt. Diese Fläche wurde durch die Neuauflistung des Regionalplans Windenergie im Jahre 2020 verändert. Durch das Ortszentrum Bovenau sowie die westlich des Plangebietes befindliche Gemeinde Sehestedt verläuft eine regionale Straßenverbindung (Landesstraße 293), welche in Sehestedt über eine Wagenfähre (WF) den Nord-Ostsee-Kanal quert.



**Abbildung 4:** Ausschnitt aus dem Regionalplan III von 2000 mit Lage des Plangebiets (rote Markierung), ohne Maßstab

### Windenergie

Am 31. Dezember 2020 ist die Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum II zum Thema Windenergie an Land in Kraft getreten. In der Umgebung des Plangebiets befinden sich mehrere Vorranggebiete für die Windenergienutzung (PR2\_RDE\_039, \_046, \_042). Der nahegelegene Windpark \_046 wurde bereits realisiert.



**Abbildung 5:** Ausschnitt aus der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums II 2020 (neu eingeteilt) (Sachthema Windenergie), mit Lage des Plangebiets (roter Kreis), ohne Maßstab

### **3.3. Beratungserlass für Solarenergie-Freiflächenanlagen / Standortwahl**

Seit dem Februar 2022 liegt ein gemeinsamer Beratungserlasses des Innen- und des Umweltministeriums vor (Grundsätze zur Planung von großflächigen Solarenergie-Freiflächenanlagen im Außenbereich). Zusätzlich kam ein Anforderungsprofil für Gemeindegrenzen übergreifende Plankonzepte für die Errichtung großer Freiflächen-Solaranlagen hinzu.

Eine PV-Studie inkl. Standortkonzept für die Gemeinde Bovenau wurde auf diesen Grundlagen entwickelt und liegt als Anlage bei. Aufgrund geänderter Gesetzgebungen im Hinblick auf die EEG-Fördermöglichkeiten und neue Datengrundlagen wurde das Standortkonzept nach der frühzeitigen Beteiligung überarbeitet. Innerhalb des Standortkonzepts wird das Gemeindegebiet anhand unterschiedlicher Kriterien geprüft. Das Plangebiet liegt innerhalb des Suchraumes, welcher auf Grundlage der Vorbelastung durch den Windpark als für PVA geeignet angesehen wird. Es stehen keine Ausschlusskriterien entgegen. Die Standortbegründung erfolgt in dem Standortkonzept.

### **3.4. Landschaftsplan**

Für die Gemeinde Bovenau gilt die 1. Fortschreibung des Landschaftsplans von 2022. Der Landschaftsplan ist auf Ebene des FNP unter Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes ein Entwicklungskonzept für die Gemeinde. Auf eine Anpassung des Landschaftsplanes wird verzichtet. Die Gemeinde Bovenau plant zu gegebener Zeit den Landschaftsplan zu überarbeiten. Nähere Informationen zum Landschaftsplan siehe Umweltbericht.

### **3.5. Waldabstand nach § 24 Landeswaldgesetz (LWaldG) Schleswig-Holstein (SH)**

Westlich, östlich und südlich des Plangebiets befinden sich nach § 24 LWaldG SH i.V.m. § 9 Abs. 6 BauGB geschützte Wälder, zu denen ein Waldabstand von 30 m einzuhalten ist. Die entsprechend einzustufenden Flächen wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung der 1. Fortschreibung des Landschaftsplanes erfasst, mit den Daten der Unteren Forstbehörde abgeglichen und als Wald nach LWaldG im Landschaftsplan dargestellt.

### **3.6. Leitungen im Plangebiet**

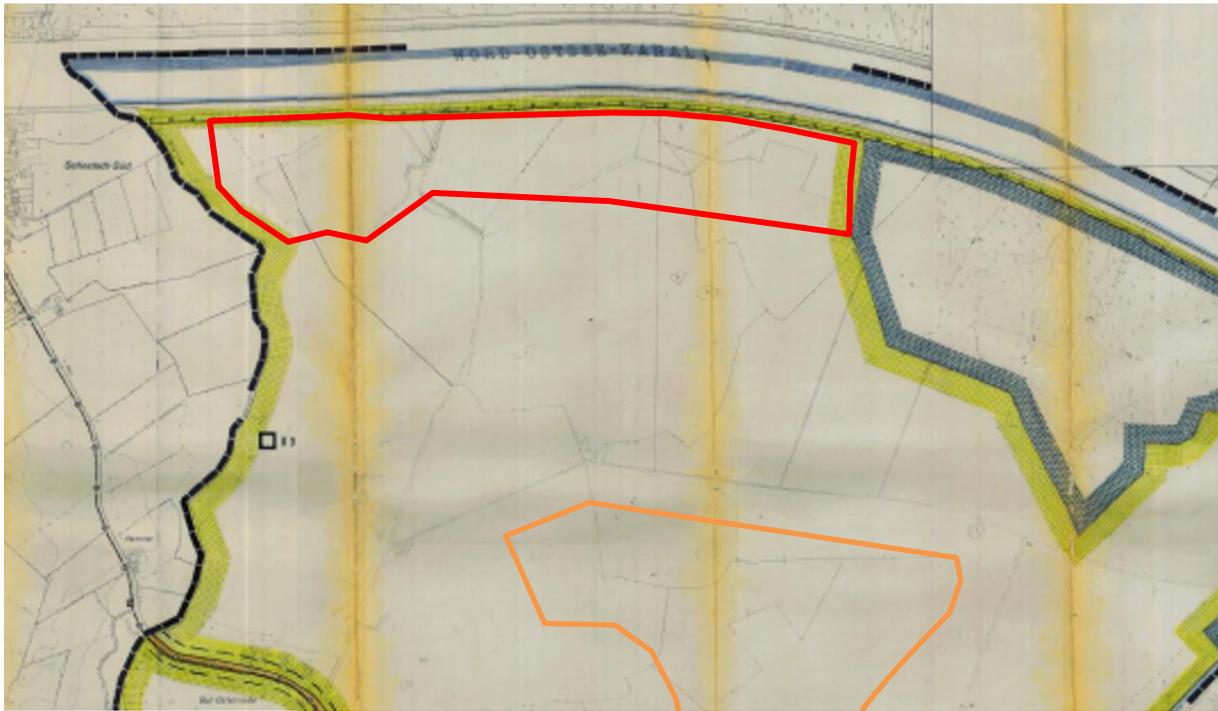
Innerhalb des Plangebietes befinden sich mehrere Drainagen, welche das Plangebiet und z.T. angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen entwässern. Nördlich des Plangebietes befindet sich ein Stromkosten. Nach aktuellem Kenntnisstand befindet sich keine weiteren Leitungen im Plangebiet.

### **3.7. Wirksamer Flächennutzungsplan**

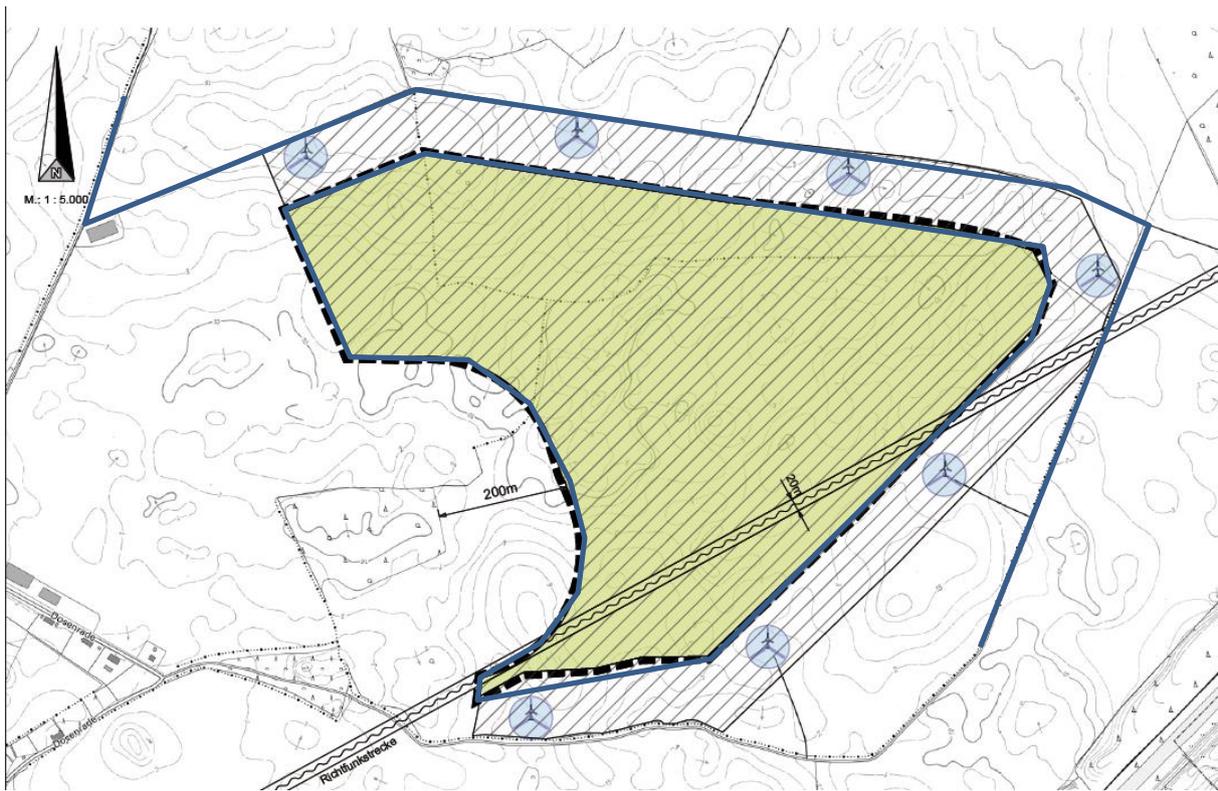
Der gültige Flächennutzungsplan der Gemeinde Bovenau aus dem Jahr 1986 stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft dar. Im Norden entlang des Kanalufers des Nord-Ostsee-Kanals wird ein 50 m breiter Erholungsschutzstreifen gem. § 40 LPflegG (Gesetzesverweis nicht mehr aktuell) dargestellt.

Südlich des Plangebietes gilt die 12. Änderung des Flächennutzungsplans von 2011, welcher südlich des Erschließungsweges Flächen für die Errichtung von Windkraftanlagen als Zusatznutzung, Grundnutzung: Flächen für die Landwirtschaft, darstellt.

Parallel zu der Aufstellung des Bebauungsplans wird der Flächennutzungsplan geändert.



**Abbildung 6:** Ausschnitt aus dem FNP 1986 sowie Geltungsbereich der 12. Änderung des FNP (Landwirtschaft und Wind) (orangene Umrandung) mit Lage des Plangebietes (rote Umrandung), ohne Maßstab



**Abbildung 7:** Ausschnitt aus der 12. Änderung des FNP, ohne Maßstab

## 4. Geplante Darstellung

In der 17. Änderung sollen die bisherigen Flächen für die Landwirtschaft überwiegend als sonstiges Sondergebiet gem. § 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung Photovoltaik sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Maßnahmenflächen) dargestellt werden. Im Sondergebiet ist der Bau eines Solarparks beabsichtigt.

Die Maßnahmenflächen werden im FNP dargestellt, da sie übergeordnet sowohl die Waldabstandszonen als auch die Biotopverbundachse entlang des NOK sichern. Die Biotopverbundachse weitet sich im Westen Richtung Alte Eider entsprechend dem Landschaftsplan der Gemeinde auf. Außerdem wird ein Grünkorridor / Wilddurchlass zwischen den Baugebieten und eine Sichtschutzpflanzung entlang der Südgrenze gesichert. Nähere Festsetzungen erfolgen auf B-Plan-Ebene.

Nachrichtlich werden der einzuhaltende Waldabstände gem. § 24 LWaldG SH übernommen. Außerdem wird die Darstellung des 50 m Schutzstreifen an Gewässern gem. § 35 LNatSchG nachrichtlich übernommen.

## 5. Erschließung

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt von Süden über den Privatweg Richtung Windpark und einen bestehenden Feldweg. Ein weiterer Ausbau dieser Wege ist nicht erforderlich. Die Anschlussstelle an das öffentliche Straßennetz befindet sich in Dosenrade. Im Plangebiet selbst erfolgt die Erschließung der Solarmodule über die als sonstiges Sondergebiet festgesetzten Flächen.

Das Verkehrsaufkommen wird nur unmerklich zunehmen, da es sich bei der Freiflächen-PV-Anlage um kein verkehrsintensives Vorhaben handelt. Mit verstärktem Verkehrsaufkommen wird nur in der Bauphase gerechnet. Danach werden Wartungs- und Reparaturarbeiten nur selten durchzuführen sein.

## 6. Ver- und Entsorgung

### Strom

Als notwendige Infrastruktur sind Verkabelungen erforderlich, die entlang der Reihen an der Unterseite der Module, im Übrigen unterirdisch verlegt werden. Die Verlegung von Erdkabeln zur Ableitung ist im gesamten sonstigen Sondergebiet zulässig.

Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist.

### Regenwasser

Zwischen den Modulreihen sind ausreichend breite Abstände vorgesehen, zwischen denen das anfallende Niederschlagswasser auf den Flächen natürlich versickern kann. Insgesamt wird im gesamten Plangebiet das anfallende Niederschlagswasser weiterhin dem Boden- und Wasserhaushalt zugeführt. Es kommt aufgrund der Überdachung lediglich zu kleinräumigen Veränderungen der Niederschlags-

verteilung durch konzentrierte Wassereinträge im Bereich der Modulunterkanten. Aufgrund der geringen Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate nicht nennenswert beeinträchtigt. Somit wird der natürliche Wasserkreislauf nicht beeinträchtigt.

### **Trink- und Abwasser**

Ein Anschluss an die Trinkwasser- und Abwasserentsorgung ist nicht erforderlich. Im Plangebiet fällt im Zuge des geplanten Vorhabens kein Abwasser an.

### **Müllentsorgung**

Eine Müllentsorgung ist für das Plangebiet nicht erforderlich, da kein Müll produziert wird.

### **Reinigung**

Für die Reinigung der Module ist kein externer Wasseranschluss notwendig. Eine spezielle Reinigung der Module ist nicht erforderlich und erfolgt daher über den natürlichen Niederschlag oder mit Wasser ohne Zusätze.

## **7. Brandschutz**

Freiflächen-PV-Anlagen haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Freiflächen-PV-Anlagen bestehen in der Regel aus nichtbrennbaren Gestellen, den Solarpaneelen und Kabelverbindungen. „Als Brandlast können hier die Kabel und Teile der PV-Module selbst angenommen werden. Zudem könnte es noch zu einem Flächen- (Rasen)brand kommen.“ (Zitat aus Fachinformation für die Feuerwehren: Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände – sog. Solarparks, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V., Juli 2011). Eine entsprechende Grundversorgung an Löschwasser ist dennoch vorzuhalten.

Im Plangebiet sind ausreichende Fahrgassen und Aufstellflächen für die Feuerwehr gemäß DIN 14090 freizuhalten.

## **8. Immissionsschutz**

Aus ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzungen in der Umgebung können zeitlich begrenzt Immissionen, insbesondere Staub, auftreten und Auswirkungen auf die Freiflächen-PV-Anlage haben. Immissionsschutzkonflikte mit anderen umliegenden Nutzungen sind auf Grund der Lage im Außenbereich und der Ausrichtung der Solarmodule nicht zu erwarten.

### **8.1. Reflexionen / Blendung**

Die Solarmodule haben eine eher matte Oberfläche. Die verwendeten Module sind mit reflexionsarmen Solar-Sicherheitsglas ausgestattet. Eventuelle Sonnenreflexionen sind als hellerer Bereich auf den ansonsten dunklen Solarmodulen wahrzunehmen. Zusätzlich plant der Vorhabenträger die Verwendung von PV-Modulen ohne Reflexionseigenschaften.

Es wurde ein Gutachten in Bezug auf mögliche Blendungen erstellt (Blendgutachten – Analyse der potentiellen Blendwirkung einer geplanten PV-Anlage in der Nähe von Osterrade in Schleswig-Holstein, SolPEG GmbH, Hamburg, 08.09.2022). Das Gutachten klärt, ob bzw. inwieweit von dem Solarpark eine Blendwirkung für schutzbedürftige Zonen im Sinne der Licht-Leitlinien ausgehen könnte. Dies gilt insbesondere für den Schiffsverkehr am NOK und für Anwohner der westlichen Gebäude.

Die Analyse von sechs exemplarisch gewählten Messpunkten im Bereich der geplanten PV Anlage Osterrade ergab für den Schifffahrtsverkehr des NOK und die westliche Wohnbebauung eine geringfügige, theoretische Wahrscheinlichkeit für Reflexionen. Die Simulation stellt immer die höchstmöglich Blendwirkung dar. Aufgrund der geringen zeitlichen Dauer aber insbesondere aufgrund der sehr großen Entfernung zur Immissionsquelle sind die Reflexionen zu vernachlässigen. Eine Beeinträchtigung von Kapitänen und Schiffpersonal durch Reflexionen der geplanten PV-Anlage kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Aufgrund der vorhandenen Böschung zum NOK und dem bestehenden Höhenunterschied ist die PV-Anlage für niedrige Schiffe nicht einsehbar und dementsprechend können diese nicht von Reflexionen erreicht werden.

Von der Bovenauer Straße aus ist lediglich ein kleiner Abschnitt der PV-Anlage sichtbar, welcher jedoch außerhalb des für Fahrzeugführer relevanten Sichtwinkels liegt. Es wurden keine potenziellen Reflexionen für den fließenden Verkehr festgestellt.

Im Bereich der westlichen Gebäude sind Reflexionen überwiegend nicht wahrnehmbar. Eine Beeinträchtigung bzw. eine „erhebliche Belästigung“ von Anwohnern im Sinne der LAI-Lichtleitlinien kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Darüber hinaus besteht überwiegend kein direkter Sichtkontakt zur PV-Anlage.

Die potentielle Blendwirkung der hier betrachteten PV Anlage Osterrade kann als „geringfügig“ klassifiziert werden. Im Vergleich zur Blendwirkung durch direktes Sonnenlicht oder durch Spiegelungen von Windschutzscheiben, Wasserflächen, Gewächshäusern o.ä. ist diese „vernachlässigbar“. Unter Berücksichtigung von weiteren Einflussfaktoren wie z.B. Geländestruktur, lokalen Wetterbedingungen (Frühnebel, etc.) kann die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Reflexion der PV-Anlage als äußerst gering eingestuft werden.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse sind keine speziellen Sichtschutzmaßnahmen erforderlich bzw. angeraten.

## **8.2.    Lärm**

Die Anlage funktioniert praktisch geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Schall wird im gleichen Winkel des Einfalls abgestrahlt. Hier ist jedoch nicht mit einer Absorption der Oberfläche zu rechnen, weil lediglich eine weiche Oberfläche die Energie der Reflexion abbauen könnte. Durch die Neigung der Solarmodule wird eine Reflexion des auftretenden Schalls (aus statischem Höhenniveau) grundsätzlich nach oben oder von der Unterseite, nach unten (in den Boden) reflektiert. Nach oben reflektierter Schall findet eine schadlose Ausbreitung ohne Auswirkung auf lärmempfindliche Nutzungen. Nach unten reflektierter Schall wird im Boden schadlos absorbiert.

Mit verstärktem Lärm ist nur während der Bau- / Abbauphase durch erhöhte Baustellen- und Fahrzeuggeräusche sowie durch das Rammen der Trägerkonstruktionen zu rechnen. Die Bauphase des Parks wird aber nur wenige Wochen in Anspruch nehmen.

Unter Umständen können Lärmemissionen auch von Trafogebäuden und Wechselrichtern ausgehen, sie sind jedoch als sehr gering und örtlich begrenzt einzustufen.

Die Vorgaben der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm) zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden eingehalten.

### **8.3. Elektrische und magnetische Strahlung**

Als mögliche Erzeuger von Strahlungen kommen Solarmodule, Verbindungsleitungen, Wechselrichter und Transformatorstationen in Frage. Entstehende elektromagnetische Wellen und Felder unterschreiten regelmäßig die maßgeblichen Grenzwerte.

## **9. Boden**

### **9.1. Kampfmittel**

Die Gemeinde Bovenau liegt in keinem bekannten Bombenabwurfgebiet. Für die durchzuführenden Arbeiten besteht aus Sicht des Kampfmittelräumdienstes keine Bedenken. Zufallsfunde von Munition sind jedoch nicht gänzlich auszuschließen und unverzüglich der Polizei zu melden.

### **9.2. Altlasten / Bodenschutz**

Nach der Bodenübersichtskarte 1:250.000 des LLUR (DigitalerAtlasNord 2022) liegt im Plangebiet der Leitbodentyp „Aufschüttung“ vor. Im Bereich der ehemaligen Spülfelder im Norden des Gemeindeggebietes sind ggf. Schlick-Ablagerungen im Boden vorhabenden. Aktuell wird die Fläche landwirtschaftlich genutzt, es wird daher von keinen schädigenden Wirkungen ausgegangen.

Der Einsatz von Baumaschinen (hier die Nutzung unbefestigter Flächen) ist auf das notwendige Maß zu reduzieren, um irreversible Bodenverdichtungen vorzubeugen.

Ausgehobene Bodenmassen sind nach Bodenschichtung getrennt zu lagern und bei einem Wiedereinbau profilgerecht zu verfüllen. Nicht wieder verbauter humoser Oberboden ist gemäß § 202 BauGB und der §§ 1 und 4 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in geeigneter Weise wieder zu verwerten.

Anfallender Erdaushub ist gemäß § 12 Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) zu klassifizieren und zu verwerten. Die Verbringung im Außenbereich ist gemäß LNatSchG ab einer Menge von 30 m<sup>3</sup>, bzw. einer betroffenen Fläche von > 1.000 m<sup>2</sup> durch die untere Naturschutzbehörde zu genehmigen.

Die Böden des Plangebiets werden derzeit größtenteils im Rahmen der Ackernutzung entwässert. Eine zeitweise Überstauung der geplanten Extensivgrünlandflächen im Solarpark ist jedoch ökologisch sinnvoll, daher sind die Neuanlage von Entwässerungsanlagen und die Ertüchtigung bestehender Anlagen innerhalb der Maßnahmenflächen unzulässig. Bestehende Entwässerungsanlagen müssen dabei nicht beseitigt oder außer Funktion genommen werden, da sie auch der Entwässerung benachbarter, weiterhin ackerbaulich genutzter Flurstücke dienen.

### 9.3. Denkmalschutz / Archäologie

In 425 m Entfernung südlich des Plangebietes befindet sich die „Bovenauer Burg“, eine mittelalterliche Turmhügelburg -auch „Motte“ genannt- die in Einzellage in einem offenen Gelände im Niederungsraum der Alten Eider liegt. Sie ist ein eingetragenes Denkmal. Laut der Unteren Denkmalschutzbehörde (Kreis Rendsburg-Eckernförde) ist die typische topografische Situation von großer Bedeutung (Bauweise, Lage in der Niederung auf gut zu überblickendem und leicht zu verteidigendem freiem Feld). Östlich der Turmhügelburg stehen mehrere Windkraftanlagen in mehr als 500 m Abstand, die bereits eine Vorbelastung des Landschaftsbildes und Eindruck des Denkmals darstellen.

Zwischen der Burg und dem westlichen sonstigen Sondergebiet befinden sich neben den bestehenden Waldbereichen bereits Pflanzungen von Bäumen und Gehölzen (Aufforstungsflächen), 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 westlichen SO gegeben sein. Dieser Effekt bliebe aber auch bei Anlage eines weiteren Gehölzstreifens innerhalb des Plangebietes bestehen. Der sich derzeit entwickelnde Sichtschutz lässt sich durch eine zusätzliche Pflanzung nicht wesentlich verbessern, daher wird von einer entsprechenden Festsetzung abgesehen. Die Sichtverhältnisse werden in einer Sichtbarkeitsanalyse (Bild 4 und 5) dargestellt, die als Anlage den Unterlagen beigefügt wird.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung haben die Unteren Denkmalschutzbehörde und das Archäologische Landesamt darauf hingewiesen, dass ein Genehmigungstatbestand nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 DSchG besteht. Gem. § 12 Abs. 1 S. 3 und § 12 Abs. 2 S. 6 DSchG bedürfen die Veränderung der Umgebung eines unbeweglichen Kulturdenkmals, wenn sie geeignet ist, seinen Eindruck wesentlich zu beeinträchtigen und Erdarbeiten an Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden, der Genehmigung.

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat die Untere Denkmalschutzbehörde die mögliche Beeinträchtigung des Eindrucks der mittelalterlichen Burg in der Eiderniederung erneut überprüft: Eine Eindrucksbeeinträchtigung im Sinne von § 12 Abs 1 Nr. 3 DSchG wird noch nicht entstehen. Denkmalrechtliche Bedenken der Untere Denkmalschutzbehörde werden zurückgestellt.

Das Archäologische Landesamt stimmt im Rahmen der Behördenbeteiligung dem Vorhaben zu, wenn weiterhin gewährleistet ist, dass am Südrand der Planfläche eine höhere Bepflanzung (aus Bäumen und höherem Buschwerk) als Sichtschutz zu erhalten und ggfs. anzulegen / zu verdichten ist. Hier befindet sich ein Wald in Aufwuchs. Der langfristige Erhalt ist gewährleistet.

Wie oben erläutert, wachsen bereits Gehölze auf, welche den Solarpark weniger einsehbar macht, daher wird der Eindruck des Denkmals Turmhügelburg nicht beeinträchtigt.

Die überplanten Flächen befinden sich in archäologischen Interessengebieten nach § 12 Abs. 3 Nr. 6 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale (DSchG).

Das archäologische Landesamt weist darauf hin, dass im Umfeld der in einem archäologischen Interessengebiet liegenden überplanten Fläche sich zahlreiche Objekte der Archäologischen Landesaufnahme und ein archäologisches Denkmal gem. § 2 Abs. 2 DSchG in der Neufassung vom 30.12.2014, das gem. § 8 DSchG in die Denkmalliste eingetragen ist, befinden. Es handelt sich hierbei um eine Burganlage (aKD-ALSH-3033, siehe oben).

Bei den überplanten Flächen handelt es sich daher gem. § 12 Abs. 2 Nr. 6 DSchG um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Erdarbeiten in diesen Bereichen bedürfen demnach der Genehmigung des Archäologischen Landesamtes. Das Archäologische Landesamt ist frühzeitig an der weiteren Planung der Photovoltaikanlagen, Ihrer Verkabelungen und Zuwegungen zu beteiligen, um prüfen zu können, ob zureichende Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass im Verlauf der weiteren Planung in ein Denkmal eingegriffen werden wird und ob ggf. gem. § 14 DSchG archäologische Untersuchungen erforderlich sind.

Denkmale sind gem. § 8 Abs. 1 DSchG unabhängig davon, ob sie in der Denkmalliste erfasst sind, gesetzlich geschützt.

Der Verursacher des Eingriffs in ein Denkmal hat gem. § 14 DSchG die Kosten, die für die Untersuchung, Erhaltung und fachgerechte Instandsetzung, Bergung, Dokumentation des Denkmals sowie die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse anfallen, im Rahmen des Zumutbaren zu tragen.

Es gilt gemäß § 15 DSchG, dass wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, dies unverzüglich und unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen hat. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

## 10. Umweltbericht

Siehe Teil 2 der Begründung.

## 11. Flächen und Kosten

### Flächen

Das Plangebiet der Flächennutzungsplanänderung hat eine Größe von etwa 41 ha.  
Davon entfallen auf (alle Angaben Circa-Werte):

<b>Gebiet</b>	<b>Größe</b>
Sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO: Photovoltaik	34 ha
Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	7 ha
<b>Gesamt</b>	<b>41 ha</b>

Kosten

Durch die Änderung des Flächennutzungsplans entstehen der Gemeinde Bovenau keine Kosten. Die Fläche verbleibt im Eigentum des derzeitigen Eigentümers, der die Fläche für die Laufzeit der Anlage verpachtet. Planungs-, Bau- und Erschließungskosten werden durch den Vorhabenträger getragen.

*Weiter in Teil 2: Umweltbericht*

## **Teil II der Begründung zur 17. Änderung des Flächennutzungsplans „Solarpark Osterrade“: Umweltbericht**

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Inhalt und Ziele des Bauleitplans.....	4
1.2.	Plangebiet.....	4
1.3.	Planungsrelevante Umweltschutzziele.....	5
<b>2.</b>	<b>Umweltauswirkungen.....</b>	<b>8</b>
2.1.	Umweltrelevante Wirkfaktoren.....	8
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
<b>3.</b>	<b>Artenschutzrechtliche Betrachtung .....</b>	<b>28</b>
3.1.	Methoden .....	28
3.2.	Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie .....	29
3.3.	Europäische Vogelarten.....	30
<b>4.</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen.....</b>	<b>32</b>
4.1.	Darstellungen der Flächennutzungsplanänderung .....	33
4.2.	Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung.....	33
<b>5.</b>	<b>Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....</b>	<b>34</b>
<b>6.</b>	<b>Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>34</b>
6.1.	Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren.....	34
6.2.	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	34
6.3.	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung.....	34

<b>7.</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>35</b>
<b>8.</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>36</b>

**Anlage 2:** Biotoptypenkarte (Stand: 10.02.2023)

**Anlage 3:** 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 17. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich, die die Aufstellung eines Bebauungsplans vorbereitet.

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

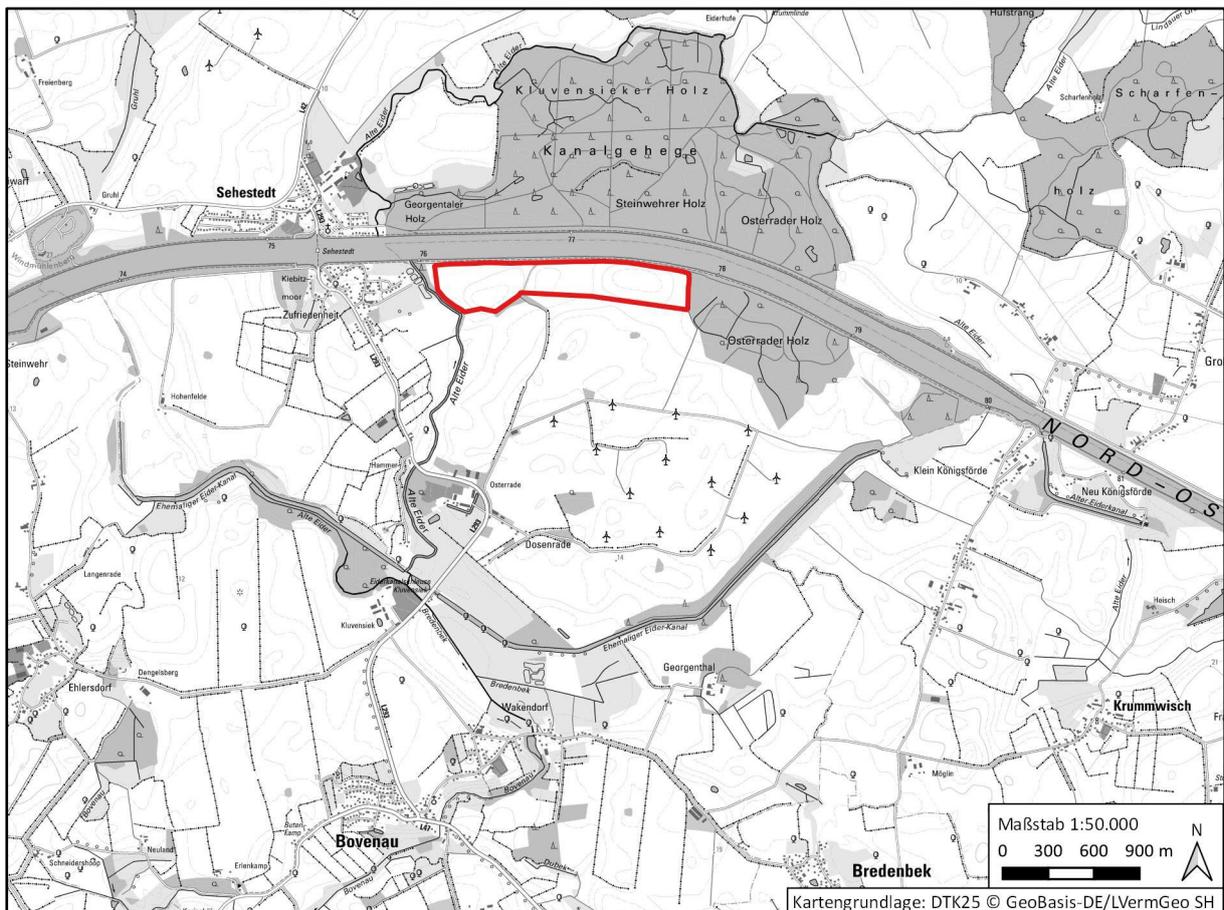


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Das Plangebiet der Flächennutzungsplanänderung hat eine Größe von rd. 41 ha. Die beiden geplanten Sondergebiete (SO) Photovoltaik sind insgesamt 34 ha groß. 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 Klvensieker 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 Klvensieker 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 in der Flächennutzungsplanänderung aufgegriffen.

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

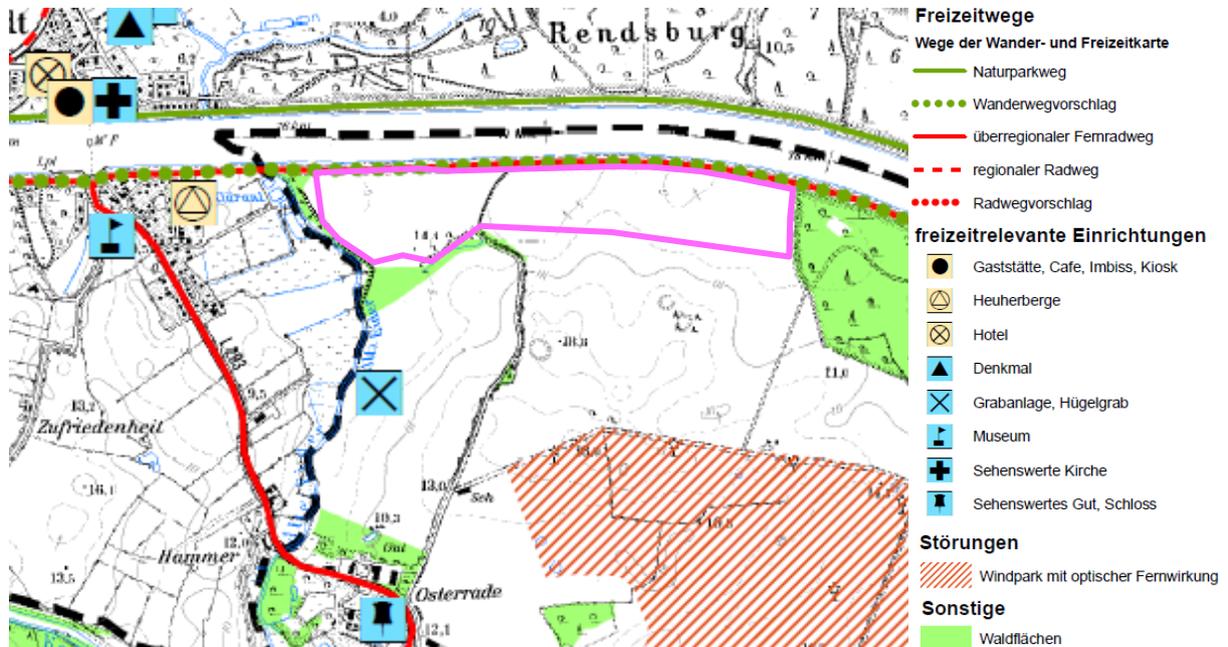


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan 2022, „Landschaftserleben“, mit Lage des Plangebietes (pinke Umrandung), ohne Maßstab.

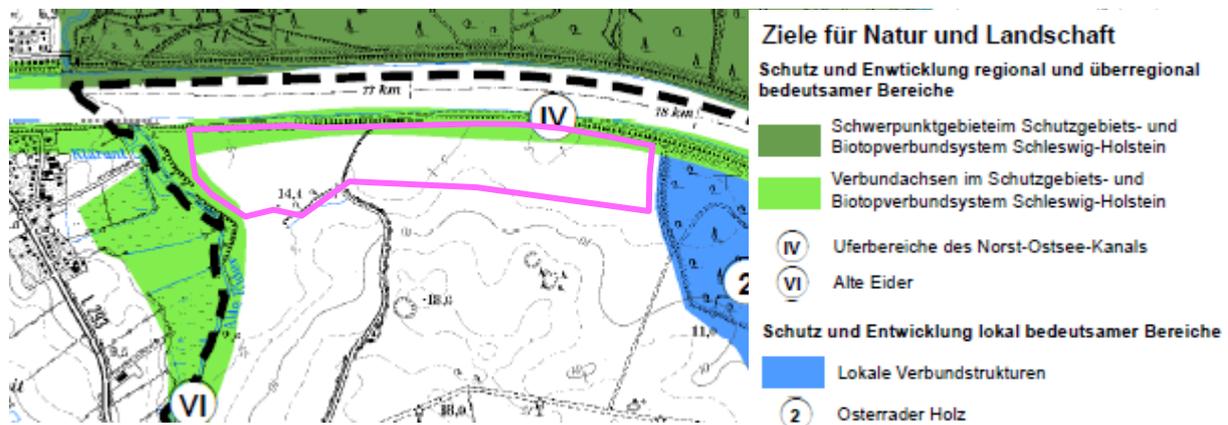


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan 2022, „Zielkonzeption“, mit Lage des Plangebietes (pinke Umrandung), ohne Maßstab.

### Schutzgebiete

Nördlich an den Nord-Ostsee-Kanal anschließend erstreckt sich der Naturpark „Hüttener Berge“. Innerhalb dessen befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG „Wittensee, Hüttener und Düvenstedter 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.

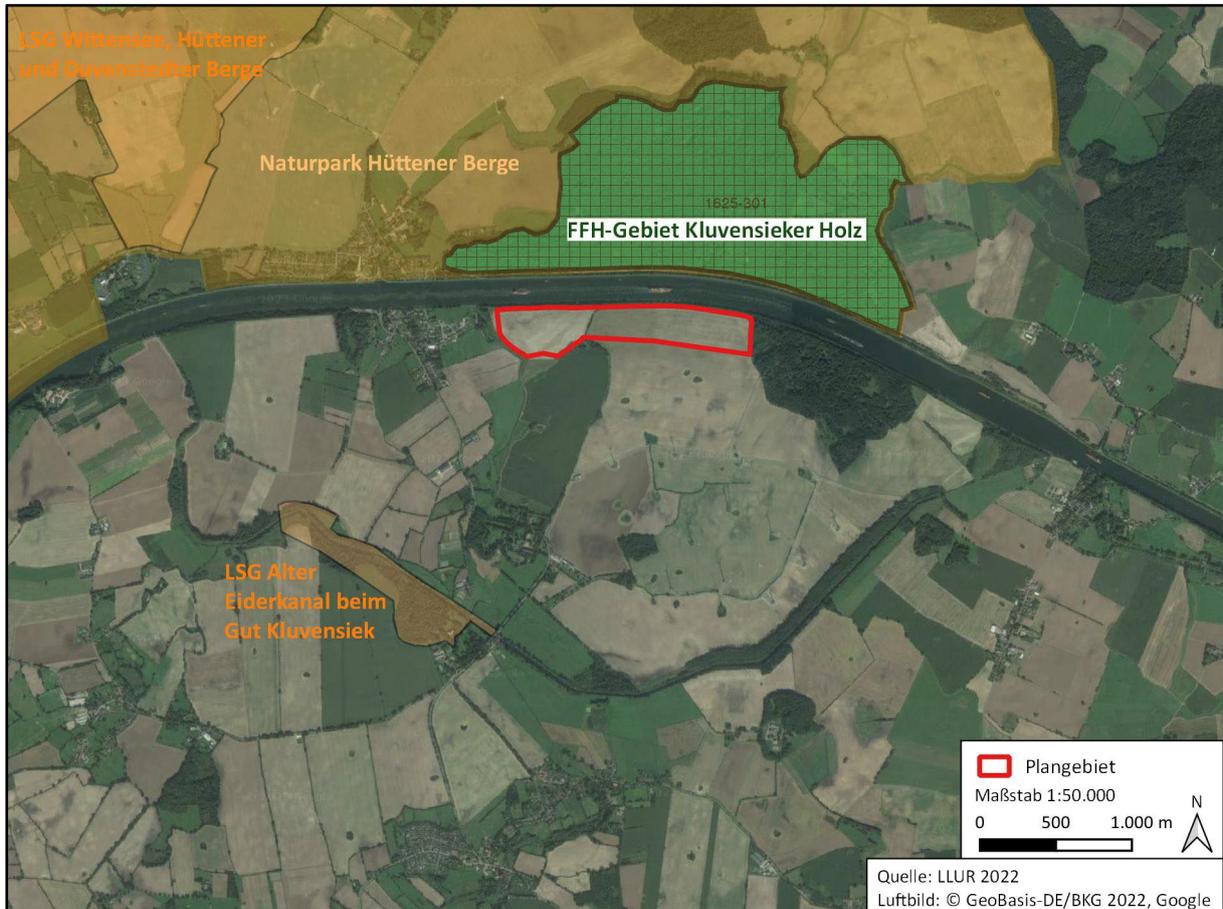


Abbildung 4: Schutzgebiete in der Umgebung des Plangebietes

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. Von Teilen der westlich gelegenen Ortschaft Sehestedt wird eine vorübergehende Sichtbarkeit von Teilbereichen des westlichen SO gegeben sein, bis die dazwischen liegende Aufforstung am oberen Hang der Alten Eider entsprechende Wuchshöhen erreicht hat und als Sichtschutz dient.

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 Steilhanges. Eine Sichtbarkeit der geplanten Solarmodule ist von dort nicht gegeben (siehe Anlage 3, Sichtbarkeitsanalyse). Der Fernradweg entlang der L 293 wird durch die optische Wirkung der Module auf der Geländekuppe des westlichen SO 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 Land-

schaftsplans und der Landesweiten Biotopkartierung (LLUR 2022c) ausgewertet. Die Ergebnisse werden gemäß des Biototypenschlüssels von Schleswig-Holstein (LLUR 2022d) im Folgenden beschrieben und sind in der Biototypenkarte in Anlage 2 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

<b>Biototyp</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Naturschutzfachlicher Wert</b>	<b>Schutz</b>
AAy - Intensivacker	Ackerflächen der Sondergebiete	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 den SO-Flächen mit gehölzfreien Bereichen und Lesesteinhaufen	allgemein	-
HWy – Typischer Knick	Knicke 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 westlichen SO	besonders	-

Biotoptyp	Kurzbeschreibung	Naturschutzfachlicher Wert	Schutz
WMy /bd – Sonstiger Laubwald auf reichen Böden; Dickung, junge Gehölze über 1,5 m Höhe bis Ø 12 cm Brusthöhendurchmesser (BHD)	Aufforstung südwestlich und nordwestlich des westlichen SO	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 westlichen SO	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 Gehölzbestandenem 3-4 m hohen Steilhang getrennt, der ebenfalls vereinzelt offene Bereiche und Lesesteinhaufen 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 östlichen SO

Am südlichen und westlichen Rand wird das westliche SO von Aufforstungen begrenzt, die als Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy) einzustufen sind. Auf der südlichen Fläche ist dabei bislang die Gehölzgröße einer Dickung 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 westlichen SO ist der Steilhang mit einem älteren Buchenwald (WMy) bestanden.



Abbildung 8: Aufforstung am südlichen Rand des westlichen SO



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

Östlich des Plangebietes, am Rande des östlichen SO, 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 Bereich 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 Klvensieker 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 kann jedoch garantiert werden, 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, wenn die Gestelle der Solarpanels ohne Fundamente direkt in den Boden gesteckt werden. In den Bereichen, wo es not-

wendig ist, Boden für die Errichtung technischer Anlagen und Zuwegungen zu versiegeln, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und Bodenfauna. Diese Eingriffe können voraussichtlich im Rahmen der Eingriffsregelung auf der Bebauungsplanebene kompensiert werden.

Die beabsichtigte 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 und das entsprechende Entwicklungsziel des Landschaftsplans wird durch die Darstellung einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Flächennutzungsplan aufgegriffen und ergänzt. Die künftigen Solarmodule halten somit einen durchgängigen Biotopschutzstreifen von 10 m Breite zur Biotopverbundachse ein. Am westlichen Rand des Plangebietes, in Richtung der Verbundachse an der Alten Eider wird er zudem über die 10 m hinaus aufgeweitet. Die Maßnahmenfläche ist in eine extensive Nutzung zu überführen und von jeglichen Bebauungen und Einzäunungen freizuhalten. Im Vergleich zur bisherigen, direkt angrenzenden, intensiv landwirtschaftlichen Nutzung mit entsprechenden Stoffeinträgen ergeben sich somit positive Auswirkungen 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 den Sondergebieten nicht in Anspruch genommen, die vorgesehenen Maßnahmenflächen sichern ausreichende Abstände. Durch entsprechende Festsetzungen zu Zaunabständen auf der B-Plan-Ebene sind Wanderkorridore für Tierarten freizuhalten.

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 des geplanten Sondergebiets 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**

Bei Realisierung des Vorhabens sind baubedingt 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 voraussichtlich 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 Überschirmung 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 Bodenorganismen, seine Funktion als Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Schadstoffen erfüllen wird.

Ausgehobene Bodenmassen sind nach Bodenschichtung getrennt zu lagern und bei einem Wiedereinbau profilgerecht zu verfüllen. Nicht wieder verbauter humoser Oberboden ist gemäß § 202 BauGB und § 1, 4 BBodSchG in geeigneter Weise wiederzuverwerten.

Der Ausgleich für die erforderlichen Versiegelungen und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung auf der Bebauungsplanebene, die entstehenden Eingriffe können voraussichtlich kompensiert werden.

## **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 werden die baulichen Anlagen Abstände von über 5 m einhalten.

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. Eine Umwandlung von bisher als Acker genutzten Flächen in Extensivgrünland wird zu einem verminderten Nährstoff- und Pestizideintrag in Grundwasser und angrenzende Gewässer führen. 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 Erdarbeiten 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.

Die Flächennutzungsplanänderung bereitet die Errichtung einer PVA und damit einen wichtigen Beitrag zur Nutzung von erneuerbaren Energien vor. Großräumig wirken sich Photovoltaikanlagen positiv auf das Klima aus, da durch ihren Betrieb CO<sub>2</sub>-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 (2.2.1) 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 Georgenthal 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 wird durch die großflächigen technischen Einrichtungen des geplanten Solarparks lokal eine Veränderung erfahren. 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 3, 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 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 westlichen SO 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 größtenteils durch Gehölzstrukturen eingegrünt. Insgesamt lassen sich die Auswirkungen des geplanten westlichen SO 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.

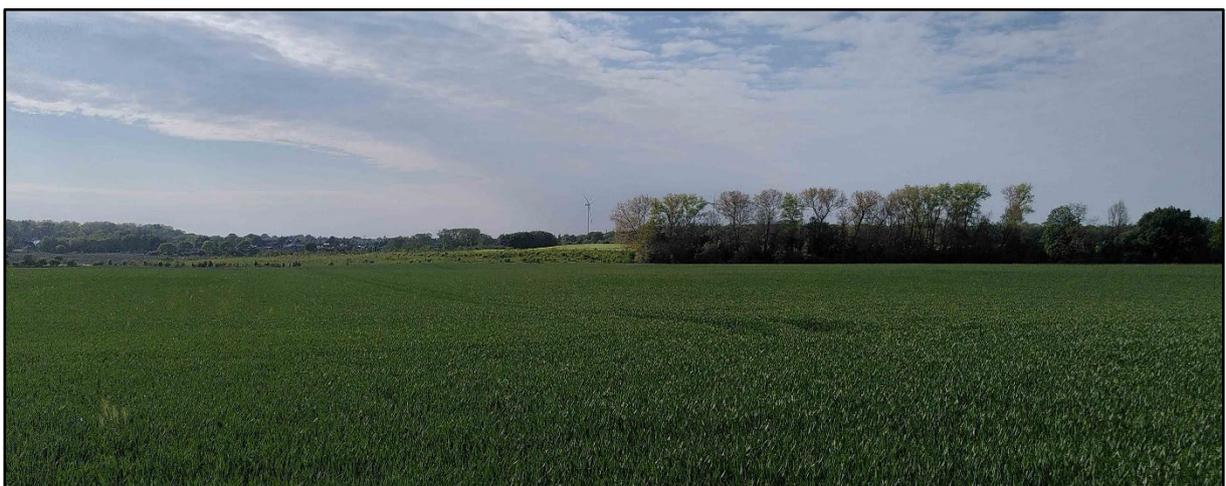


Abbildung 12: Blick von der südlichen, privaten Zufahrt in Richtung des westlichen SO (hellgrüner Bereich im Hintergrund)



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



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

An das östliche Sondergebiet 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 östliche SO nicht von bestehenden Gehölzstrukturen umgeben, hier erstreckt sich im Bestand die großflächige offene Ackerfläche. Der westliche Teil des östlichen SO 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 östlichen SO in Richtung Süden

Je weiter man den Standpunkt innerhalb des östlichen SO 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 östlichen SO vorgesehen.



Abbildung 16: Blick vom östlichen Teil des östlichen SO 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 Solarparks 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 östlichen SO

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 östlichen SO 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 vorgesehenen 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 westlichen SO 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 westlichen SO 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 ist eine entsprechende Vermeidungsmaßnahme nicht erforderlich. Die Sichtverhältnisse sind in einer Sichtbarkeitsanalyse dargestellt, die als Anlage beigefügt ist.



Abbildung 18: Blick vom südlichen Rand des westlichen SO 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, 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 Bauleitplanung 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**

Bei der Umsetzung von Baumaßnahmen, die durch die vorliegende Bauleitplanung vorbereitet werden, ist es grundsätzlich möglich, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden.

Die artenschutzrechtliche Prüfung im Hinblick auf die einzelnen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wird auf der nachfolgenden Ebene der Bebauungsplanung durchgeführt, auf der das Vorhaben durch verbindliche Festsetzungen konkretisiert wird. Auf der Betrachtungsebene der vorliegenden Flächennutzungsplanänderung erfolgt eine überschlägige Prüfung der Habitataignung und der möglichen Auswirkungen auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten im Hinblick darauf, ob Verbotstatbestände erkennbar sind, die einer Realisierung des Vorhabens grundsätzlich entgegenstehen.

#### **3.1. Methoden**

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

### 3.2. 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 sie sich außerhalb der dargestellten Sondergebiete befinden, ist eine direkte Betroffenheit auf Ebene der Flächennutzungsplanung nicht erkennbar. Als Jagdrevier haben die Sondergebiete aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besondere Bedeutung. Das zwischen ihnen 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 die Planung ebenfalls nicht beeinträchtigt, da sie innerhalb der dargestellten Maßnahmenflächen oder außerhalb des Geltungsbereiches liegen.

#### 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 südöstlichen 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 kontinen-

talen 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 nicht gegeben, da das Vorhaben voraussichtlich 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 werden für die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand nicht eintreten. Demnach werden keine weiteren Maßnahmen erforderlich sein.

## **3.3. Europäische Vogelarten**

Die in der Flächennutzungsplanänderung dargestellten Sondergebiete befinden sich ausschließlich auf den Ackerflächen des Plangebiets. 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 voraussichtlich nicht in Anspruch genommen.

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

Artname	RL SH	Gilde
<b>Feldlerche</b> <i>Alauda arvensis</i>	3	Bodenbrüter
<b>Kiebitz</b> <i>Vanellus vanellus</i>	3	Bodenbrüter

Artname	RL SH	Gilde
<b>Rebhuhn</b> <i>Perdix perdix</i>	2	Bodenbrüter
<b>Schafstelze</b> <i>Motacilla flava</i>	*	Bodenbrüter
<b>Wiesenpieper</b> <i>Anthus pratensis</i>	V	Bodenbrüter
<b>RL SH:</b> 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 könnte, 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 beabsichtigte 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. 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 Eingriffsregelung und die Festsetzung konkreter Maßnahmen erfolgen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, also innerhalb des im Parallelverfahren aufzustellenden Bebauungsplans Nr. 9. Die vorliegende 17. Änderung des Flächennutzungsplans bereitet diese Planung durch die Darstellung von Maßnahmenflächen vor. Außerdem werden Empfehlungen für geeignete Maßnahmen gegeben, die auf der B-Plan-Ebene zu konkretisieren sind.

#### **4.1. Darstellungen der Flächennutzungsplanänderung**

Die Darstellung der 17. Änderung der Flächennutzungsplanung beinhaltet die im Folgenden erläuterten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, die die geplanten Teilbereiche des Sondergebiets umgeben und damit Abstände zu den angrenzenden Waldbereichen, Feldgehölzen, Steilhängen und Biotopverbundachsen sichern. Diese werden also von der Planung nicht in Anspruch genommen.

Entlang der Biotopverbundachse am Nord-Ostsee-Kanal ist ein Schutzkorridor vorgesehen, der auf der gesamten Länge des nördlichen Randes des Plangebiets einen Abstand von mindestens 10 m zu den Sondergebieten sichert. Am westlichen Rand des Plangebietes, in Richtung der Verbundachse an der Alten Eider wird er zudem über die 10 m hinaus aufgeweitet. Auswirkungen des Solarparks auf die Biotopverbundachse werden somit vermieden bzw. gemindert, bei entsprechender Extensivierung der Maßnahmenfläche und Freihaltung von Einfriedungen wird sie die Verbundachse zudem erweitern.

Zwischen den Sondergebieten der FNP-Änderung ist östlich des Nord-Süd-verlaufenden, mit einem Feldgehölz bestandenen Steilhang ein Grünkorridor bzw. Landschaftsfenster in einer Breite von 50 m vorgesehen. Diese Grünachse dient der Erhaltung eines Wanderkorridors für Großsäuger und der landschaftlichen, mittigen Untergliederung des langgestreckten Solarparks. Zusammen mit dem Steilhang und einem westlich anschließenden Abstandsstreifen ist der Grünkorridor als Maßnahmenfläche in der vorliegenden Flächennutzungsplanänderung dargestellt.

Zu den Wäldern und Aufforstungen westlich und südlich des westlichen SO sowie südwestlich und östlich des östlichen SO sind gemäß Landeswaldgesetz (LWaldG) von der geplanten Bebauung des Solarparks Abstände von 30 m einzuhalten. Diese Waldabstandsbereiche sind ebenfalls als Maßnahmenflächen zu entwickeln.

Eine weitere Maßnahmenfläche befindet sich am südlichen, bisher offenen Rand des östlichen SO, der im Unterschied zu den übrigen Rändern des Plangebiets nicht von sichtbegrenzenden Gehölz- oder Waldstrukturen umgeben ist. Hier ist eine durchgehende, Gehölzpflanzung vorgesehen, die dem Sichtschutz und der Eingrünung der technischen Anlagen in der Landschaft gemäß Solarerlass sowie der Schaffung eines die großflächige Ackerfläche untergliedernden Gehölzlebensraums dient.

#### **4.2. Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung**

Die in der 17. Änderung der Flächennutzungsplanung dargestellten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind durch geeignete Maßnahmen ökologisch aufzuwerten, die auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, also im Bebauungsplan festzusetzen sind. Bei entsprechender Gestaltung können sie der Kompensation der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Eingriffsregelung dienen. In offen zu haltenden Bereichen ist eine Entwicklung der derzeit als Acker genutzte Flächen zu extensivem Grünland und eine dauerhafte Pflege per Schafbeweidung zu empfehlen.

Die erforderlichen Einzäunungen des Solarparks sind nach Möglichkeit in unmittelbarer Nähe der Baufelder einzurichten, sodass in den Maßnahmenflächen bzw. entlang der angrenzenden Waldbereiche, Feldgehölze, Steilhänge und Biotopverbundachsen Wanderkorridore für Wild und andere Großsäuger frei bleiben.

Durch Einhaltung von Mindestabständen der Zaununterkanten zur Geländeoberfläche wird eine Durchgängigkeit des Solarparks für Kleintiere gesichert.

Zur Minderung der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sollten die unversiegelten Sondergebietsflächen zwischen und unter den Solarmodulen analog zu den Maßnahmenflächen in eine extensive artenreiche Nutzung überführt werden.

Die für die Errichtung des Solarparks erforderlichen Versiegelungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dies kann durch den Verzicht auf flächige Fundamente und Verankerung der Solarmodule mittels kleinflächiger Ramppfosten erfolgen. Neu zu errichtende Zuwegungen sollten in offener, wassergebundener Weise in Form von Schotterwegen ausgeführt werden.

Zur Steigerung der Artenvielfalt sind innerhalb des Plangebiets kleinräumige geeignete Habitatstrukturen, wie Totholzhaufen oder Lesesteinhaufen herzustellen bzw. zu belassen.

## **5. Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Auf Ebene der Flächennutzungsplanung ist eine Prüfung von Standortalternativen vorzunehmen, bei der untersucht wird, ob das Vorhaben an anderen Standorten mit geringeren Auswirkungen auf Natur und Landschaft realisiert werden kann. Zu diesem Zweck wurde für die Gemeinde Bovenau ein Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen erstellt (ELBBERG 2022), siehe Teil I der Begründung, Kapitel 3.3 und Anlage 1.

## **6. Zusätzliche Angaben**

### **6.1. 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.

### **6.2. 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.

### **6.3. 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 auftreten, erkannt werden.

## **7. Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen der 17. Änderung des Flächennutzungsplans „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. Die in der vorliegenden Flächennutzungsplanänderung dargestellten Sondergebiete Photovoltaik liegen innerhalb von Flurstücken, die bisher als Intensivacker genutzt werden.

Die Solarparkflächen halten Abstände zu bedeutenden Biotopstrukturen ein, die das Plangebiet in Form von Wäldern, Gehölzen, Steilhängen und den Biotopverbundachsen am Nord-Ostsee-Kanal und an der Alten Eider umgeben. Zwischen den beiden Sondergebieten wird zudem ein breiter Grünkorridor eingerichtet, der als Landschaftsfenster den Solarpark untergliedert. Diese Abstandsbereiche sind als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Auf der Bebauungsplan-Ebene sind hierzu geeignete Extensivierungsmaßnahmen fest zu setzen.

Das Plangebiet ist weitgehend von sichtbegrenzenden Wäldern, Gehölzen und Aufforstungen umgeben, die die Auswirkungen des Solarparks auf das Landschaftsbild und denkmalgeschützte Bereiche vermeiden bzw. verringern. Entlang des bisher offenen südlichen Randes des östlichen SO ist eine Maßnahmenfläche für Gehölzpflanzungen zur weiteren Vermeidung bzw. Minderung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild vorgesehen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt-Schutzgüter, die durch die vorliegende Flächennutzungsplanänderung vorbereitet werden, werden durch die Beseitigung von Biotopen allgemeiner Bedeutung und durch Bodenversiegelungen entstehen. Sie können voraussichtlich im Rahmen der Eingriffsregelung auf der Bebauungsplanebene kompensiert werden.

Im Hinblick auf den besonderen Artenschutz kann das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG nach derzeitigem Kenntnisstand durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden. Hierzu gehört eine bauzeitliche Regelung, der zufolge Eingriffe in Vegetationsstrukturen zum Schutz von Vogelarten außerhalb des Brutzeitraumes (1. März - 30. September) durchzuführen sind.

## 8. 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](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 Biotope (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