

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

Stand: Vorlage zur Behördenbeteiligung und öffentlichen Auslegung,  
16.02.2023

### **Teil I: Städtebaulicher Teil**

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

Dipl.-Ing. Bauassessor Gerd Kruse  
M.Sc. Mona Borutta

#### **Umweltbericht**

Dipl.-Geogr. Thomas Wiesmeier

**Inhalt:**

<b>1.</b>	<b>Planungsanlass / Verfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Lage des Plangebiets / Bestand .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Planungsvorgaben .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Ziele der Landesplanung.....	5
3.2.	Ziele der regionalen Raumordnung.....	9
3.3.	Beratungserlass für Solarenergie-Freiflächenanlagen / Standortwahl .....	11
3.4.	Landschaftsplan .....	11
3.5.	Waldabstand nach § 24 Landeswaldgesetz (LWaldG) Schleswig-Holstein (SH) .....	11
3.6.	Leitungen im Plangebiet .....	11
3.7.	Wirksamer Flächennutzungsplan .....	11
<b>4.</b>	<b>G geplante Darstellung .....</b>	<b>13</b>
<b>5.</b>	<b>Erschließung .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>Ver- und Entsorgung .....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Brandschutz.....</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>Immissionsschutz.....</b>	<b>14</b>
8.1.	Reflexionen / Blendung .....	14
8.2.	Lärm .....	15
8.3.	Elektrische und magnetische Strahlung .....	16
<b>9.</b>	<b>Boden.....</b>	<b>16</b>
9.1.	Kampfmittel .....	16
9.2.	Altlasten / Bodenschutz.....	16
9.3.	Denkmalschutz/Archäologie.....	16
<b>10.</b>	<b>Umweltbericht.....</b>	<b>18</b>
<b>11.</b>	<b>Flächen und Kosten.....</b>	<b>18</b>

**Anlage 1:** Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen inkl. Karten, Elbberg 29.06.2022, **wird**  
**aktuell überarbeitet**

## 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.

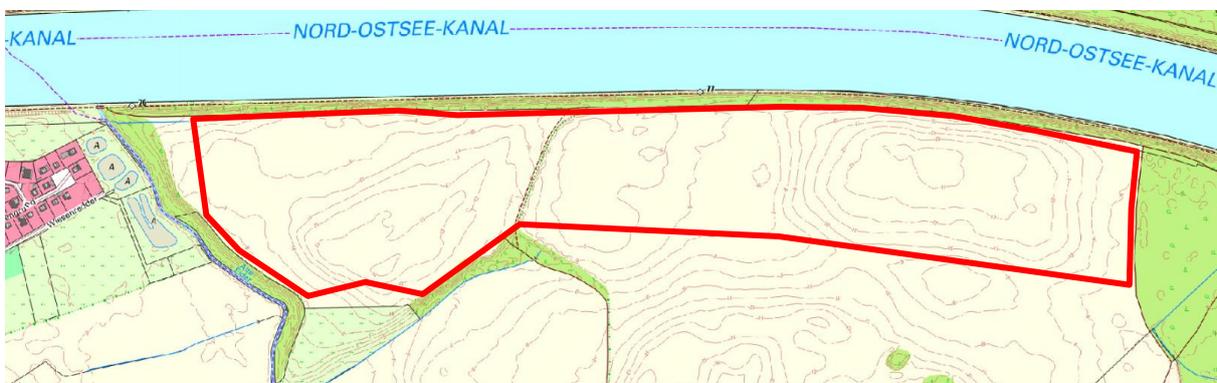
Das Plangebiet wird im Norden durch einen Fußweg und Nebenflächen, welche entlang des Nord-Ostseekanals verlaufen, begrenzt. Im Westen grenzt das Plangebiet an das Gewässer Alte Eider an, welches gleichzeitig die Gemeindegrenze zur Gemeinde Sehestedt darstellt. Die Bebauung der Gemeinde Sehestedt liegt 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.*
- *Raubedeutsame 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.

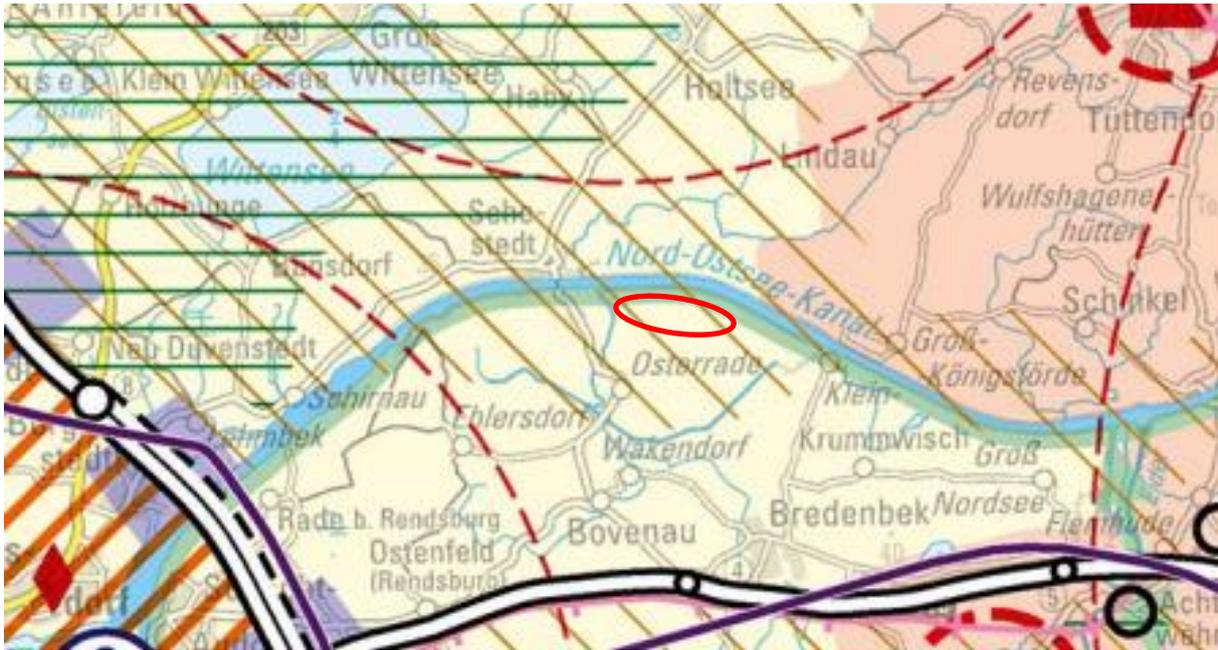
Das Ziel für eine Nutzung des Stroms aus erneuerbaren Energien sollte soweit möglich eine dezentrale Energieproduktion sein, um lange Stromtrassen durch das Land zu vermeiden, die eine weitere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hervorrufen.

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.



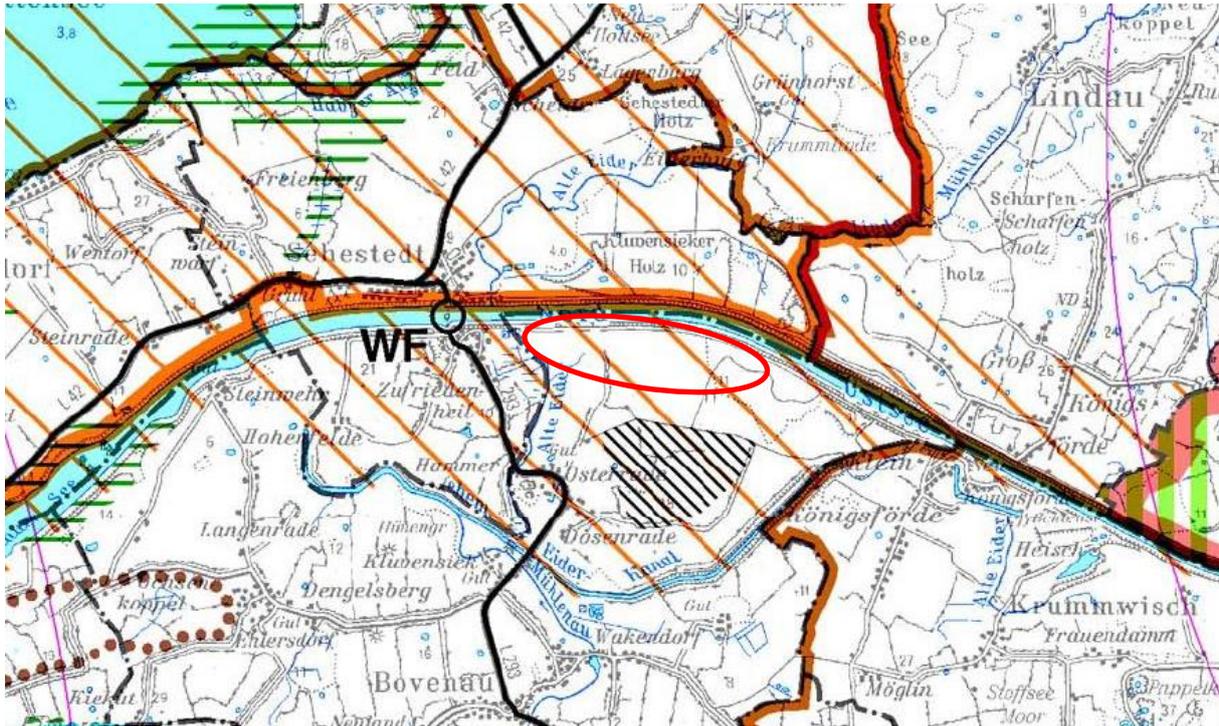
**Abbildung 3:** Ausschnitt aus der Fortschreibung des Landesentwicklungsplans 2021 mit Lage des Plangebiets (rote Markierung), ohne Maßstab (Legende: grüner Streifen: Biotopverbundachse, braune Schraffur: Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung)

### 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.

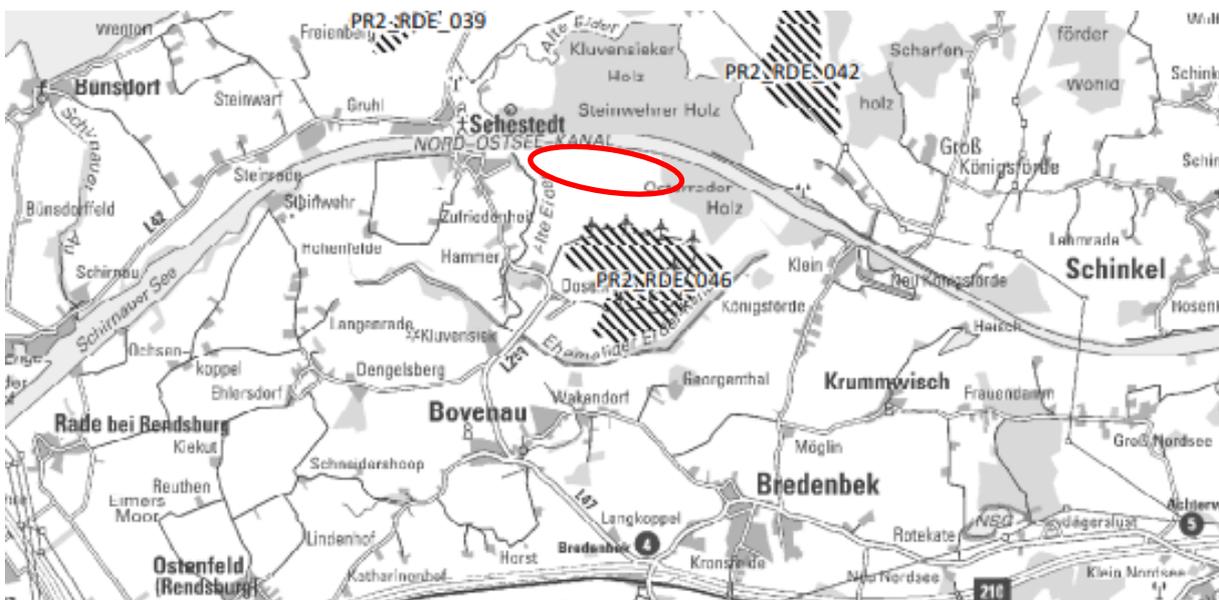
Außerdem wird das Plangebiet als Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung dargestellt (orange Schraffur). Gute Ansatzpunkte für die wirtschaftliche Entwicklung in ländlichen Räumen für Tourismus und Erholung bieten die Naturparke und Küstenräume. Nördlich des Plangebiets, an den Nord-Ostsee-Kanal 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**

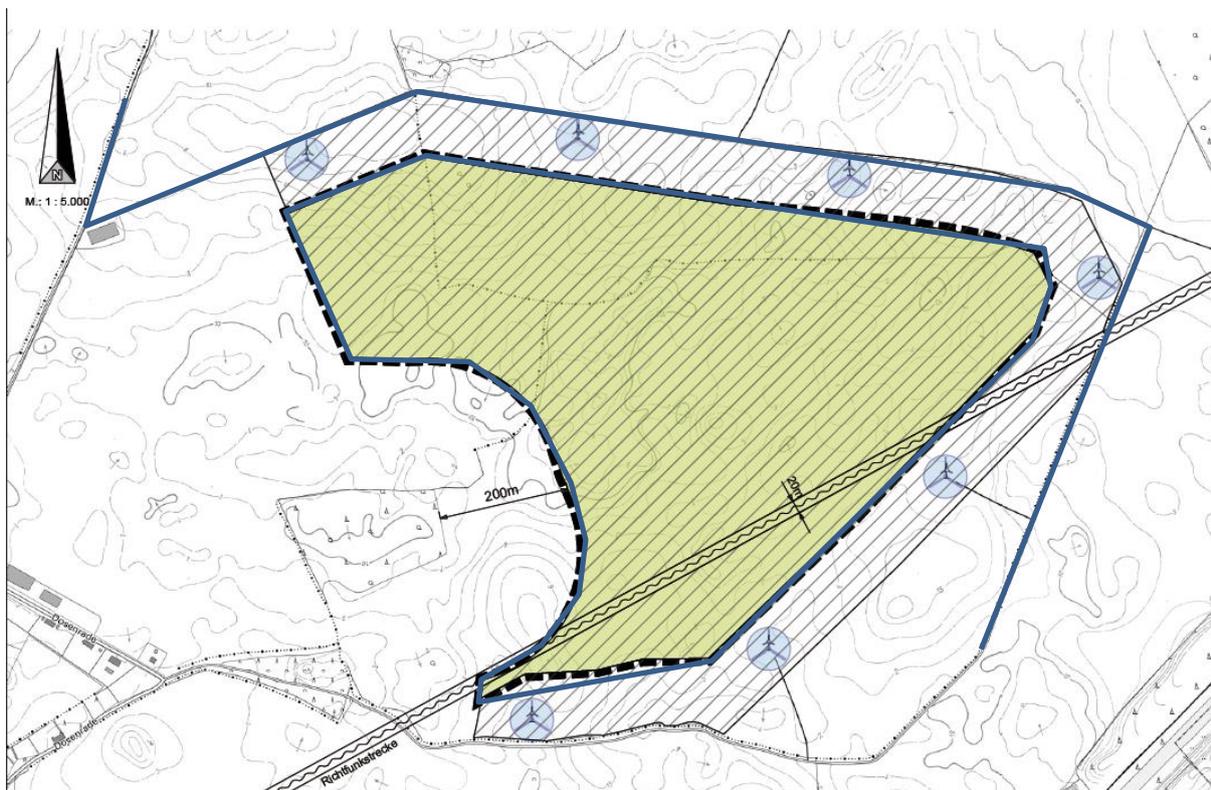
Der gültige Flächennutzungsplan der Gemeinde Bovenau aus dem Jahr 1986 stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft dar. Im Norden entlang des Kanalufers des Nord-Ostsee-Kanals wird ein 50 m breiter Erholungsschutzstreifen gem. § 40 LPflegG (Gesetzesverweis nicht mehr aktuell) dargestellt.

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. 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 Niederschlagsverteilung 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 bestehen 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 Gemeindegebietes 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 irreversiblen 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 Sonstigen Sondergebiet SO 1 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 SO 1 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.

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. 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 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale (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*