

Gemeinde Dunum

Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 „Solarpark am Alten Postweg“

mit örtlichen Bauvorschriften nach Nds. Bauordnung

Stand: Beschluss zur Behördenbeteiligung und Öffentlichkeitsbeteiligung,
27.08.2025

Auftragnehmer

Stadtplanung

Dipl.-Ing. Marc Springer

M.Sc. Mareike Oldörp

Umweltbericht

Dipl.-Ing. Berthold Eckebrecht

M. Sc. Lena Brinkmann

M. Sc. Michél Meier

Inhalt:

1.	Planungsanlass	5
2.	Lage des Plangebiets / Bestand	5
3.	Planungsvorgaben	7
3.1.	Ziele der Landesplanung.....	7
3.1.1.	Landesraumordnungsprogramm (LROP)	7
3.1.2.	Regionales Raumordnungsprogramm (RROP).....	7
3.2.	Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Samtgemeinde Esens	8
3.3.	Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan	10
3.4.	Bebauungspläne	12
3.5.	Altablagerungen, Kampfmittel	12
3.6.	Leitungen im Plangebiet	13
4.	Städtebauliches Konzept.....	13
4.1.	Vorhabenbeschreibung	13
4.2.	Art der baulichen Nutzung.....	14
4.3.	Maß der baulichen Nutzung	14
4.4.	Überbaubare Grundstücksflächen.....	14
4.5.	Wasserfläche	15
4.6.	Grünordnerische Festsetzungen und Sicherung der Kompensationsmaßnahmen.....	15
4.7.	Einfriedungen	16
4.8.	Gestalterische Festsetzungen.....	16
5.	Unterlagen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan	17
5.1.	Vorhaben- und Erschließungsplan.....	17
5.2.	Durchführungsvertrag	17
6.	Erschließung	17
7.	Ver- und Entsorgung	18
8.	Brandschutz.....	18
9.	Immissionsschutz.....	19
9.1.	Reflexionen / Blendung	19
9.2.	Lärm	19
9.3.	Elektrische und magnetische Strahlung	20

10.	Boden.....	20
10.1.	Bodenschutz	20
11.	Umweltbericht.....	20
11.1.	Planungsanlass und Verfahren	20
11.1.1.	Inhalt und Ziele des Bauleitplans	20
11.1.2.	Plangebiet	21
11.1.3.	Übergeordnete Umweltschutzziele	22
11.1.4.	Planungsalternativen	27
11.2.	Umweltrelevante Wirkfaktoren.....	27
11.3.	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung	27
11.3.1.	Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit.....	28
11.3.2.	Tiere und Pflanzen einschließlich biologischer Vielfalt.....	29
11.3.3.	Fläche	37
11.3.4.	Boden.....	37
11.3.5.	Wasser	40
11.3.6.	Luft und Klima	43
11.3.7.	Landschaft.....	45
11.3.8.	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	46
11.3.9.	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes.....	47
11.4.	Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle	47
11.4.1.	Bau der geplanten Vorhaben einschließlich Abrissarbeiten.....	47
11.4.2.	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung 48	
11.4.3.	Eingesetzte Techniken und Stoffe	48
11.4.4.	Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	48
11.4.5.	Kumulierung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben.....	48
11.5.	Artenschutzrechtliche Betrachtung.....	48
11.5.1.	Rechtliche Grundlagen.....	48
11.5.2.	Methodik.....	50
11.5.3.	Relevanzprüfung	51
11.5.4.	Prüfung der Verbotstatbestände	58
11.5.5.	Fazit.....	61

11.6.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	63
11.6.1.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	64
11.6.2.	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	71
11.6.3.	Darstellung des Kompensationsbedarfs	74
11.6.4.	Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich	74
11.7.	Zusätzliche Angaben	75
11.7.1.	Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren.....	75
11.7.2.	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	75
11.7.3.	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung.....	75
11.8.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	76
11.9.	Quellen	77
12.	Flächen und Kosten.....	79
12.1.	Flächen.....	79
12.2.	Kosten	79
Anlage 1:	Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme (Biotoptypen, Brutvögel) (H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, 04.09.2024)	
Anlage 2:	Biotoptypenkarte (H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, September 2024)	
Anlage 3:	Blendgutachten (8.2 Obst & Hamm GmbH, 19.03.2025)	

1. Planungsanlass

Auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen beidseitig der Straße Alter Postweg im Westen der Gemeinde Dunum möchte die Firma Enerparc Solar Invest 165 GmbH aus Hamburg eine Freiflächen-Photovoltaikanlage (Freiflächen-PVA) mit einer Gesamtgröße von rund 29 ha und einer Leistung von ca. 28,6 MWp errichten.

Die Gemeinde Dunum unterstützt dieses Vorhaben und möchte damit ihren Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien im Sinne der bundesweiten Ausbauziele leisten.

Solaranlagen im Außenbereich sind nur in eng begrenzten Fällen privilegierte Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) (z. B. 200 m entlang von Autobahnen und Schienenwegen mit mind. zwei Gleisen). Daher ist zur Errichtung der vorgesehenen Freiflächen-PVA die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan) und eine entsprechende Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich. Die Planungen sollen im Parallelverfahren verlaufen.

Die Gemeinde Dunum hat am 28.05.2024 die Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 9 beschlossen.

Da die Planung ausschließlich auf die Verwirklichung dieses Vorhabens abzielt, erfolgt die Aufstellung als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB). Hierzu wird die Vorhabenträgerin mit der Gemeinde einen Durchführungsvertrag abschließen. Darin verpflichtet sich die Vorhabenträgerin, das in einem Vorhaben- und Erschließungsplan näher dargestellte Vorhaben innerhalb einer bestimmten Zeit zu verwirklichen und sämtliche Planungs- und Baukosten zu übernehmen. Es werden auch Regelungen zum Rückbau nach Ende der Nutzungszeit getroffen. Der Vorhaben- und Erschließungsplan liegt als Anlage bei. Der Durchführungsvertrag selbst ist nicht Bestandteil der Planunterlagen und wird spätestens bis zum Satzungsbeschluss abgeschlossen.

Die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung von Freiflächen-PVA werden u. a. durch das erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Dieses stellt eine Grundlage für die Auswahl möglicher Standorte dar. Das EEG fördert Freiflächen-PVA in bis zu 500 m Entfernung zu Autobahnen und Schienenstrecken oder auf Konversionsflächen sowie sogenannten benachteiligten Gebieten. Darüber hinaus gibt es jedoch auch die Möglichkeit Freiflächen-PVA auf Flächen zu errichten, die sich außerhalb des 500m-Korridors, von Konversionsflächen oder benachteiligter Gebiete befinden und keinem Ausschlusskriterium (wie z. B. Lage in einem Naturschutzgebiet) unterliegen.

2. Lage des Plangebiets / Bestand

Das rund 29 ha große Plangebiet besteht aus drei Teilflächen. Die Teilfläche 1 befindet sich nördlich des Alten Postwegs und westlich des Hünenschloot. Die Teilfläche 2 befindet sich südlich des Alten Postwegs und westlich des Hünenschloot. Die Teilfläche 3 liegt nördlich des Alten Postwegs (s. Abbildung 1). Das Plangebiet befindet sich in der Samtgemeinde Esens und hier in der Mitgliedsgemeinde Dunum, Ortsteil Brill. Im Westen grenzt das Plangebiet an die Samtgemeinde Holtriem / Gemeinde Blomberg. In ca. 800 m südlicher Entfernung befindet sich die Grenze zum Landkreis Aurich.

Die Flächen dienen gegenwärtig der Landwirtschaft als Ackerfläche. Einzelne Gehölzstrukturen bzw. Wallhecken sind vorhanden. An das Plangebiet angrenzend befinden sich weitere landwirtschaftlich

An aerial photograph of a rural landscape. Three distinct areas are outlined in red and labeled: 'Teilfläche 1' (a rectangular field in the upper right), 'Teilfläche 2' (a rectangular field below Teilfläche 1), and 'Teilfläche 3' (a large, irregularly shaped field to the left of the other two). A road labeled 'Alter Postweg' runs diagonally across the upper right portion of the image. The surrounding landscape consists of various green and brown fields, some with small buildings or structures.

6

3. Planungsvorgaben

3.1. Ziele der Landesplanung

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

3.1.1. Landesraumordnungsprogramm (LROP)

Für das Plangebiet sind im Landesraumordnungsprogramm (LROP) keine besonderen Flächenfestlegungen getroffen. Das Plangebiet liegt im Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung. Das geplante Vorhaben ist mit der Funktion des Vorranggebietes Trinkwassergewinnung vereinbar.

Die vorliegende Planung ist daher mit dem LROP konform.

3.1.2. Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Im Bereich des Plangebietes gilt das Regionale Raumprogramm (RROP) von 2005 für den Landkreis Wittmund. In § 2 Abs. 2 Nr. 4 und 6 Raumordnungsgesetz (ROG) werden als Grundsätze der Raumordnung u. a. festgelegt, dass den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen ist und die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu schaffen sind.

Konkrete Aussagen zum Plangebiet lassen sich nicht ablesen. In der zeichnerischen Darstellung des RROP 2005 werden für das Plangebiet keine Aussagen getroffen (siehe Abbildung 3). Die allgemeinen Festlegungen stehen dem Vorhaben nicht entgegen.



Abbildung 3: Ausschnitt aus dem RROP 2005 mit Lage des Plangebiets (rote Umrandung), ohne Maßstab (Quelle: Landkreis Wittmund).

3.2. Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Samtgemeinde Esens

Die Samtgemeinde Esens hat im März 2024 ein Standortkonzept zur Ermittlung von Potenzialflächen für Freiflächen-PVA im Samtgemeindegebiet beschlossen.

Grundlage des Standortkonzeptes bildet eine Analyse des gesamten Samtgemeindegebiets bezüglich der Eignung für Freiflächen-PVA, welche eine flächendeckende Beurteilung des Planungsraumes ermöglicht. Dabei werden zunächst Ausschlussflächen definiert, in einem zweiten Schritt Restriktionsflächen festgelegt und die verbleibenden Flächen anhand von Gunstkriterien hinsichtlich ihrer Eignung für die Errichtung von Freiflächen-PVA beurteilt.

Als Ausschlussflächen werden diejenigen Flächen definiert, auf denen entweder aus rechtlichen Gründen die Errichtung von Freiflächen-PVA ausgeschlossen ist oder für die aufgrund von lokalen Einschränkungen und entgegenstehenden Nutzungsansprüchen seitens der Samtgemeinde Esens keine Eignung gesehen wird. Dazu gehören insbesondere naturschutzrechtliche Aspekte (Schutzgebiete, Waldflächen), bereits bebaute Bereiche und Siedlungsflächen, Flächen für die Infrastruktur, Landwirtschaftliche Flächen mit Bodenzahlen über 50 sowie Trinkwasserschutzgebiete.

Zum Schutz von Wohnnutzungen im Außenbereich wird ein Abstand von 50 m im Umkreis von Einzelwohnhäusern außerhalb von Siedlungsbereichen festgelegt.

Im Norden und Osten der Samtgemeinde befinden sich überwiegend Ausschlussflächen, wenige Restriktionsflächen und vereinzelte Gunstflächen. Die meisten Gunstflächen befinden sich im Süden und Westen der Samtgemeinde, in den Gemeinden Holtgast, Moorweg und Dunum (s. Abbildung 4).

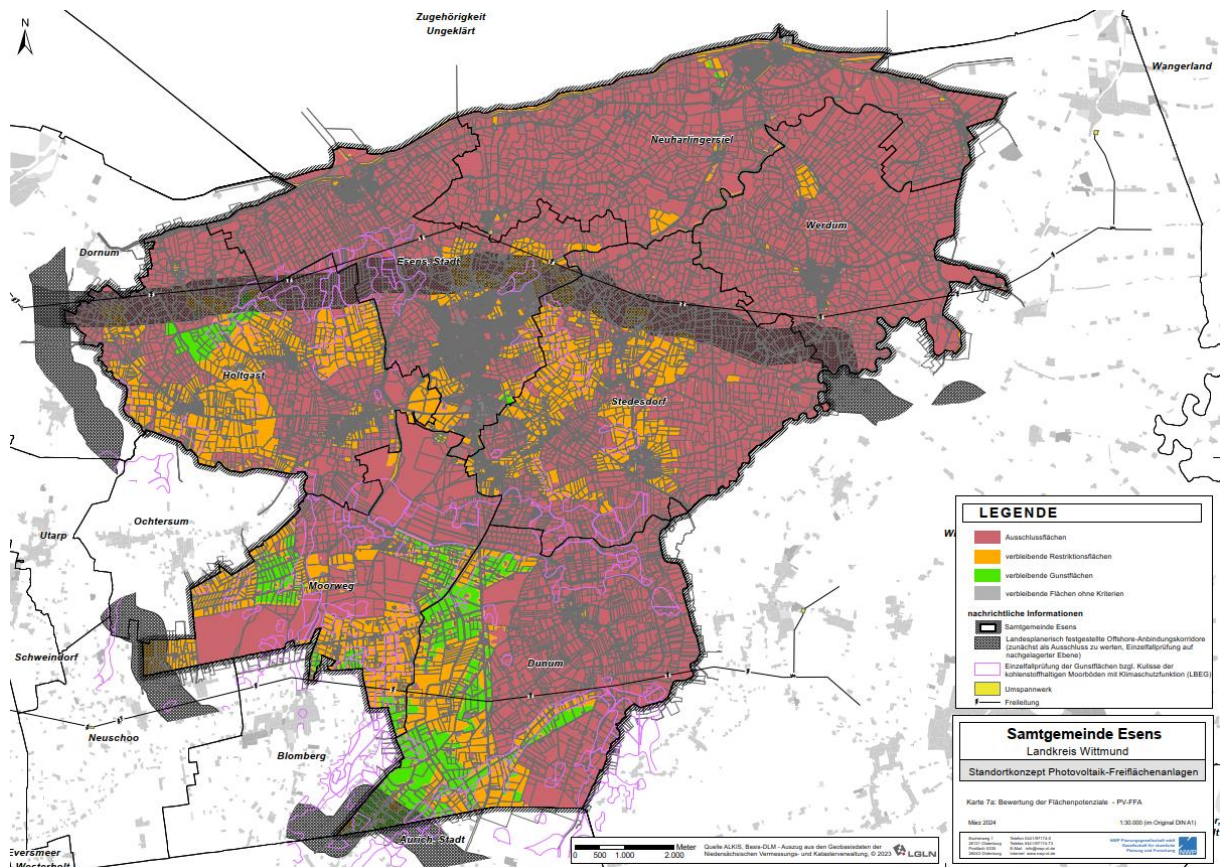


Abbildung 4: Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Karte 7a: Bewertung der Flächenpotenziale – PV-FFA, ohne Maßstab (Quelle: Samtgemeinde Esens).

Das Plangebiet ist im Standortkonzept größtenteils als Gunstfläche dargestellt. Einige Teile des Plangebietes sind als Restriktionsfläche definiert (s. Abbildung 5), welche jedoch im 50 Meter Abstand zu Grundstücken mit Wohnbebauung liegen. So ergeben sich keine Einschränkungen für das Vorhaben.

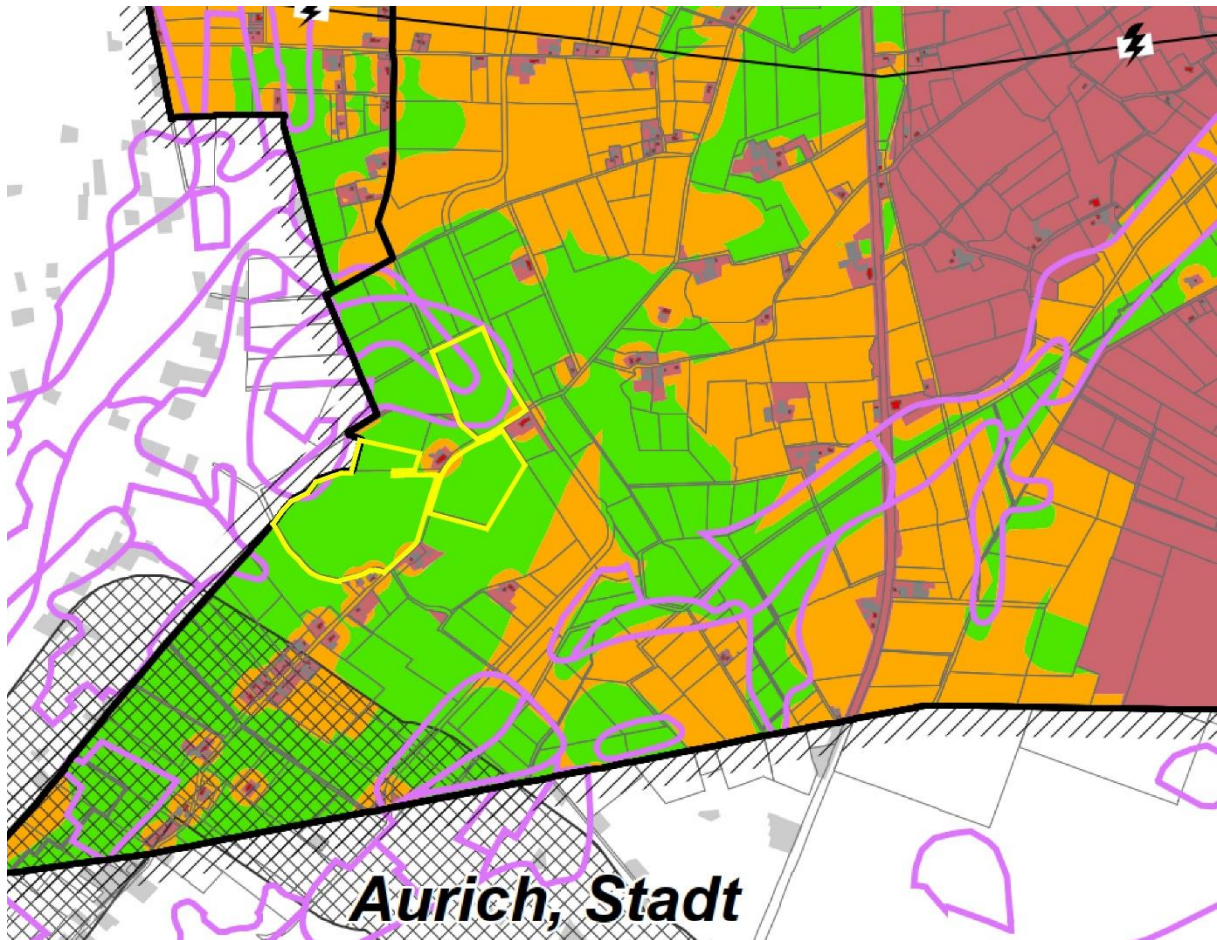


Abbildung 5: Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Karte 7a: Bewertung der Flächenpotenziale – PV-FFA, mit Lage des Plangebiets (gelbe Umrandung) ohne Maßstab (Quelle: Samtgemeinde Esens).

3.3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Für den Bereich des Plangebiets gilt der Flächennutzungsplan des Samtgemeinde Esens. Das Plangebiet ist im wirksamen FNP als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Ebenfalls liegt das Plangebiet in den Flächen für die Landesverteidigung.



Abbildung 6: Ausschnitte aus dem wirksamen FNP 2015 mit Lage des Plangebiets (rote Umrandungen), ohne Maßstab (Quelle: Flächennutzungsplan Samtgemeinde Essens)

Parallel zum vorhabenbezogenen B-Plan wird der Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Essens geändert (s. Abbildung 6). In der 145. Änderung werden die für den Solarpark vorgesehenen Flächen überwiegend als sonstige Sondergebiete gem. § 11 Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung Photovoltaik dargestellt. Kleinere Teilbereiche werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Maßnahmenflächen) und als Straßenverkehrsflächen dargestellt. Inmitten des Plangebietes befindet sich ein nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützter Wiesentümpel (Biotoptyp STG) (s. Abbildung 7). Nach erfolgreichem Abschluss des Änderungsverfahrens wird der vorhabenbezogene B-Plan aus dem FNP entwickelt sein.

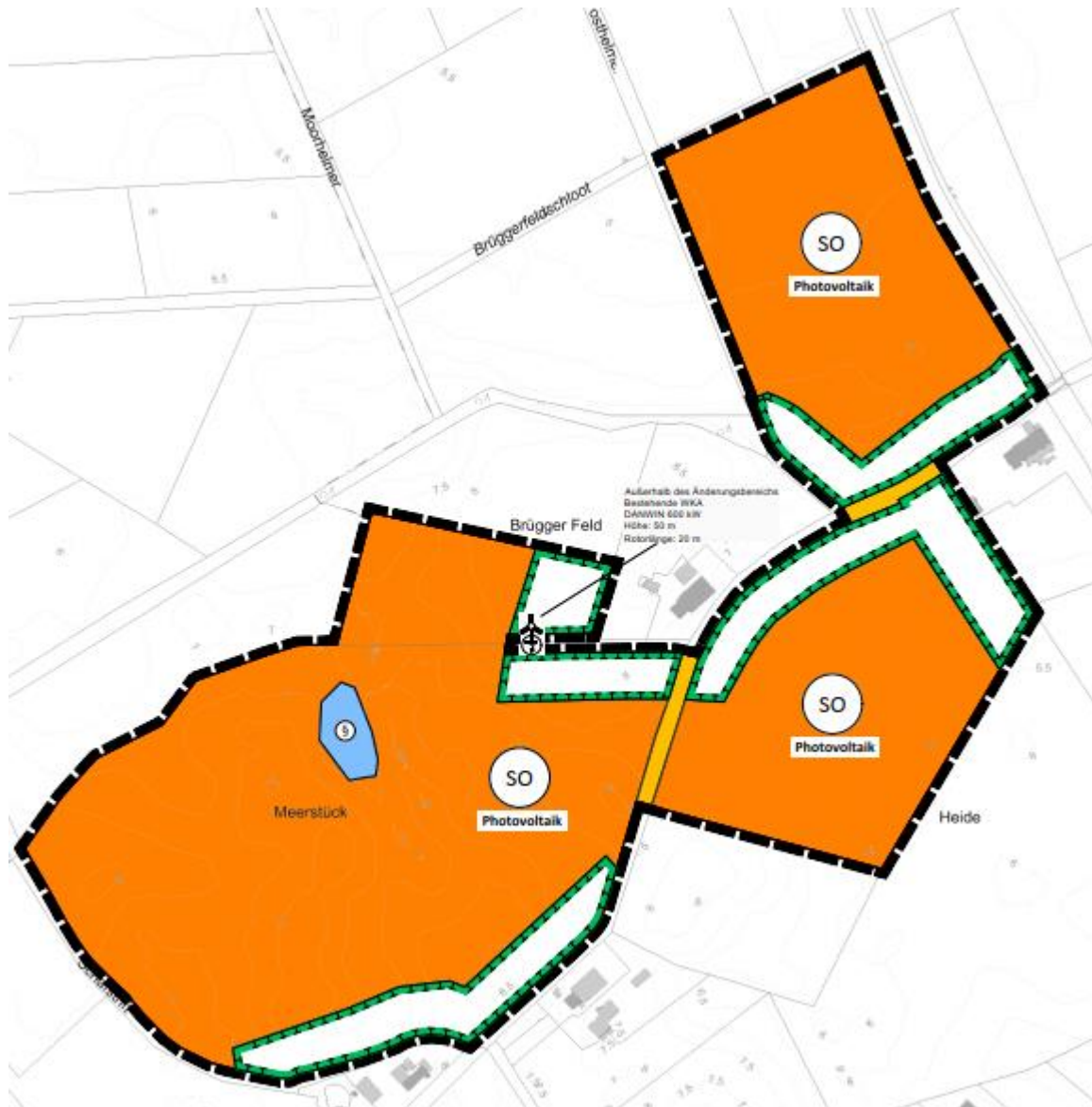


Abbildung 7: Geplante Darstellung der im Verfahren befindlichen 145. Änderung des FNP, ohne Maßstab

3.4. Bebauungspläne

Im Plangebiet und in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne.

3.5. Altablagerungen, Kampfmittel

Es liegen keine Hinweise auf Altablagerungen, Altstandorte oder sonstige schädliche Bodenveränderungen vor. Sollten bei der Bauausführung organoleptisch auffällige Bodenbereiche angetroffen werden (z. B. Plastikteile, Bauschutt, auffälliger Geruch oder andere Auffälligkeiten), sind die untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Wittmund umgehend zu informieren und die Arbeiten bis auf weiteres einzustellen.

3.6. Leitungen im Plangebiet

In unmittelbarer Nähe des Plangebietes, im Bereich der Straße Alter Postweg verläuft eine Strom- und Gasleitung der EWE Netz GmbH und eine Versorgungsleitung des Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband. Die Leitungen werden erhalten und sind durch die vorliegende Planung nicht betroffen.

Die bestehenden Drainageleitungen im SO 3 werden erhalten, dies wird auf Bauausführungsebene sichergestellt.

4. Städtebauliches Konzept

4.1. Vorhabenbeschreibung

Das Plangebiet ist ca. 29 ha groß. Die Größe der Sondergebiete beträgt ca. 22 ha, davon werden gemäß aktuellem Entwurf des Lageplans ca. 15,4 ha von den Solarmodulen überdeckt.

Die Anlage soll aus reihig angeordneten, aufgeständerten, nicht beweglichen Solarmodulen sowie den erforderlichen Nebeneinrichtungen (Wechselrichter, Trafostationen, Monitoringcontainer, Kameramasten, Zaun und Leitungen) bestehen. Ein Zaun wird den Anlagenbereich sichern.

Es ist beabsichtigt, die Module auf Stahl- bzw. Aluminiumgestellen in einem fest definierten Winkel zur Sonne (ca. 20°) anzuordnen und aufzuständern. Die Höhe der Module soll ca. 3,50 m betragen (variiert etwas je nach Topographie). Die Gestelle werden voraussichtlich in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt, um den Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum zu begrenzen. Dies entspricht dem § 1a Abs. 2 BauGB, gemäß dem mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll.

Die Freiflächen-PVA kann nach Ende der Nutzungsdauer rückstandslos wieder entfernt werden. Eine vertragliche Sicherung des Rückbaus erfolgt durch die Vorhabenträgerin gegenüber den Verpächtern. Im Durchführungsvertrag zwischen Vorhabenträgerin und Gemeinde soll vereinbart werden, dass auch die Gemeinde einen Rückbau auslösen kann, wenn die Pachtzeit beendet ist und keine Stromproduktion mehr stattfindet.



Abbildung 8: Beispiele für Module einer Freiflächen-PVA derselben Vorhabenträgerin in Schönbek (Amt Bordesholm) (Quelle: Enerparc AG, Hamburg)

Es ist geplant, den Strom über das Umspannwerk Burhufe der EWE Netz GmbH in das Stromnetz einzuspeisen.

4.2. Art der baulichen Nutzung

In den sonstigen Sondergebieten mit der Zweckbestimmung Photovoltaik soll eine Freiflächen-PVA errichtet und Strom aus Solarenergie erzeugt werden. Hier sind bauliche Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie zulässig, zu denen insbesondere Solarmodule gehören. Eine Reihe von Nebenanlagen sind erforderlich, um den Solarpark auch tatsächlich betreiben zu können. Deshalb listet die Festsetzung eine ganze Reihe von Nebenanlagen auf.

Das Sondergebiet für die Aufstellung von Solarmodulen soll der Landwirtschaft nicht vollständig entzogen werden, sondern weiter landwirtschaftlich nutzbar sein (z. B. Mahd).

4.3. Maß der baulichen Nutzung

Beabsichtigt ist die Errichtung von reihig angeordneten Solarmodulen auf in den Boden gerammten Untergestellen aus Stahl bzw. Aluminium.

Es wird festgesetzt, dass die untere Kante (Traufhöhe) der Module mindestens 80 cm zum Boden beträgt, um eine durchgehende Vegetation sicherzustellen. Die maximale Höhe von baulichen Anlagen, sowohl der Solarmodule als auch von Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen wird auf 4 m begrenzt, um negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu minimieren. Als unterer Bezugspunkt der Höhenfestsetzung wird die gewachsene Geländeoberfläche (gemäß § 5 Abs. 9 NBauO) festgesetzt.

Damit die Module sich nicht gegenseitig verschatten, sind zwischen den Reihen Abstände von mind. 2,50 m vorgesehen und festgesetzt.

Die Grundflächenzahl wird mit 0,7 festgesetzt. Diese Festsetzung ist erforderlich, da neben den durch die Pfosten versiegelten auch die unversiegelten, lediglich durch die Solarmodule überstellten Flächen bei der Berechnung der Grundflächenzahl mit einbezogen werden.

In der Baunutzungsverordnung ist in § 19 Abs. 5 ein Passus eingeführt worden, der es erlaubt, die zulässige Grundfläche u. a. in „sonstigen Sondergebieten durch die Grundflächen von Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus solarer Strahlungsenergie und Windenergie“ zu überschreiten. Da hier ein Solarpark errichtet werden soll und eine weitere Überschreitung der GRZ über die festgesetzte 0,7 hinaus weder gewollt noch sinnvoll ist, wird die Überschreitung ausgeschlossen.

4.4. Überbaubare Grundstücksflächen

Die als Sondergebiet festgesetzten Flächen können mit Solarmodulen sowie notwendigen Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen überbaut werden. Die Lage der baulichen Anlagen wird durch Baugrenzen bestimmt. Der Abstand der Baugrenzen zur Grenze der Fläche zur Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft beträgt vier Meter, um ein Umfahren der Module bzw. die Errichtung des Zauns, den Schutz der Kronenbereiche der bestehenden Bäume sowie den Schutz der bestehenden Gewässer gewährleisten zu können.

4.5. Wasserfläche

Im Süden des SO 2 befindet sich ein Sonstiges naturnahes Gewässer (Biototyp SEZ), das als gesetzlich geschütztes Biotop dauerhaft zu erhalten ist. Inmitten des SO 3 befindet sich ein Wiesentümpel (Biototyp STG), das als gesetzlich geschütztes Biotop dauerhaft zu erhalten ist. Zum Schutz werden beide Gewässer einschließlich seiner Uferbereiche als Wasserflächen festgesetzt.

4.6. Grünordnerische Festsetzungen und Sicherung der Kompensationsmaßnahmen

Durch den Einbezug eines grünordnerischen Konzeptes wird den Belangen von Natur und Landschaft sowie den Bedürfnissen des Plangebietes Rechnung getragen. Es sollen naturschutzfachlich wertvolle Heckenstrukturen entwickelt und das Plangebiet in die umgebende Landschaft eingegliedert werden. Eingriffe in Natur und Landschaft sollen dadurch möglichst minimiert werden.

Zwischen und unter den Solarmodulen sowie auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 1 ist extensives Grünland zu entwickeln, um die Flächen naturschutzfachlich aufzuwerten und die Artenvielfalt zu erhöhen, ist eine autochthone, standorttypische und blütenreiche Saatgutmischung zu verwenden. Die zweimalige Mahd, ab dem 15.07. soll das Entwicklungsziel unterstützen. Die weiteren Pflegeeinschränkungen dienen ebenfalls dem Entwicklungsziel. Das Mahdgut ist zur Abmagerung der Flächen vollständig abzufahren.

Zur Schonung der Flora und Fauna sind Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen und Striegeln sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (z. B. Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) und von Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschließlich Dünger oder Klärschlamm) nicht zulässig. Auch Nachsaatmaßnahmen sind nicht zulässig (näheres siehe Teil II der Begründung: Umweltbericht).

Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 2 und 3 im Südosten des Plangebiets dienen der Pflanzung von Sichtschutzhecken gegenüber den angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen und Wohnhäusern. Es wird eine Liste standortheimischer Baum- und Straucharten festgesetzt, aus denen die Strauch-Baumhecken artenreich zusammengestellt werden können.

Auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 4 sind zum Ausgleich des Eingriffs in den Lebensraum der Feldlerche Blühstreifen anzulegen. Die Pflegemaßnahmen sind der Festsetzung Nr. 1.10 zu entnehmen. Die Bearbeitung der Blühstreifen ist außerhalb der artspezifischen Brutzeit der Feldlerche (01.03. – 31.08.) zwischen dem 01.09. und dem 28.02. durchzuführen.

Zur Schonung der Flora und Fauna sind Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen und Striegeln sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (z. B. Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) und von Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschließlich Dünger oder Klärschlamm) nicht zulässig (näheres siehe Teil II der Begründung: Umweltbericht).

Um die Erschließung des Sondergebietes sicherzustellen, wird auf den Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 1 die Errichtung von Erschließungswegen in offenporiger Bauweise auf 800 m² zugelassen. Zum Schutz der bestehenden Vegetation an der Straße Alter Postweg wird ein Abstand von mindestens 10 Metern zu den Sondergebieten gehalten.

Die Sichtschutzpflanzungen werden nach einer entsprechenden Entwicklungsphase Nahrungshabitate für Insekten, Vogelarten und Kleinsäuger bieten, sowie als Bereicherung des Landschaftsbildes dienen.

Die festgesetzten Maßnahmenflächen dienen dem Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft. Eine Berechnung des Ausgleichsbedarfs folgt im Rahmen der Umweltprüfung im weiteren Verfahren.

Detaillierte Ausführungen hierzu siehe Begründung Teil II: Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

4.7. Einfriedungen

Die Installation eines Solarfeldes erfordert erhebliche Investitionen. Versicherungen fordern einen entsprechenden Schutz, um die Anlage vor Diebstahl und Vandalismus zu schützen. Daher darf die Anlage nicht frei zugänglich sein. Auf Grund der Größe des Plangebiets und der sehr großen Außenlänge ist in dem sonstigen Sondergebiet die Art der Einfriedung geregelt. Es wird zum Schutz des Landschaftsbildes festgesetzt, dass Einfriedungen nur als Hecke oder als durchlässiger Zaun ohne Sockelmauer zulässig sind und maximal 2,50 m hoch sein dürfen.

Zäune sind nur ohne Sockelmauer zulässig, um einen Durchlass für Kleinsäuger zu gewähren, damit sie das Gelände als Lebensraum nutzen können. Andererseits muss sichergestellt werden, dass keine Personen, insbesondere Kinder, auf die Fläche der Freiflächen-PVA gelangen können. Die Unterkante von Einfriedungen soll deshalb mindestens 15 cm über der gewachsenen Geländeoberfläche liegen. Dieser Abstand birgt aber die Gefahr, dass bei Schafbeweidung Lämmer entweichen können. Daher sind alternativ bodentiefe Zäune mit Querungshilfen in Form von mindestens 30 cm langen Röhren mit einem Durchmesser von mindestens 20 cm zulässig. Erfahrungen zeigen, dass wegen der Röhrenform keine Lämmer entweichen, während Wild die Röhren findet und hindurch gelangt. Um den Zweck eines durchlässigen Zaunes für Kleinsäuger zu gewähren, dürfen die Rohre maximal 50 m auseinanderliegen.

4.8. Gestalterische Festsetzungen

Es werden gestalterische Festsetzungen gemäß § 84 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) getroffen, die Regelungen zur Größe und Anzahl von Werbeanlagen treffen. Es ist lediglich eine Informationstafel in den Eingangsbereichen mit einer Größe von 4 m² zulässig. Selbstleuchtende Werbeanlagen oder Werbeanlagen mit wechselndem oder sich bewegendem Licht sind unzulässig. Die Beschränkung der Werbeanlage hinsichtlich der Größe und Gestaltung dient dem Schutz des Landschaftsbildes sowie einer angemessenen Gestaltung des Plangebiets.

5. Unterlagen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

5.1. Vorhaben- und Erschließungsplan

Der Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) wird gemäß § 12 Abs. 3 BauGB Bestandteil des vorhabenbezogenen B-Plans. Damit dürfen im Vorhabengebiet nur die im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellten Anlagen und Einrichtungen errichtet werden. Der Vorhaben- und Erschließungsplan ist als Anlage dieser Begründung beigelegt.

5.2. Durchführungsvertrag

Im Durchführungsvertrag zwischen der Gemeinde Dunum und dem Vorhabenträgerin verpflichtet sich der Vorhabenträgerin gemäß § 12 BauGB auf der Grundlage eines abgestimmten Plans zur Durchführung des Vorhabens und der Erschließungsmaßnahmen (Vorhaben- und Erschließungsplan) innerhalb einer bestimmten Frist und zur Tragung der Planungs- und Erschließungskosten. Im Durchführungsvertrag werden außerdem zusätzlich zum vorhabenbezogenen B-Plan weitere Vereinbarungen zur Umsetzung der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen und Einzelheiten zur Ausgestaltung des Vorhabens getroffen. Um zu sichern, dass nur die vertraglich vereinbarten Nutzungen durchgeführt werden, wird gemäß § 12 Abs. 3a Satz 1 BauGB festgesetzt, dass im Rahmen der festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig sind, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträgerin im Durchführungsvertrag verpflichtet.

Der Vertrag selbst ist nicht Bestandteil der Planunterlagen und wird zwischen Vorhabenträgerin und der Gemeinde Dunum bis zum Satzungsbeschluss abgeschlossen. Änderungen des Durchführungsvertrags zwischen Gemeinde und Vorhabenträgerin sind auch nach Rechtskraft des vorhabenbezogenen B-Plans möglich, es dürfen aber nur Änderungen vorgenommen werden, die den Festsetzungen des B-Plan nicht widersprechen (§ 12 Abs. 3a Satz 2 BauGB). Insofern kann das hier beschriebene Vorhaben später noch im durch den vorhabenbezogenen B-Plan gegebenen Rahmen verändert werden.

6. Erschließung

Äußere Erschließung

Die Erschließung der drei Teilbereiche des Plangebiets erfolgt über die bestehende befestigte Straße Alter Postweg.

Das Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Straßen wird nur unmerklich zunehmen, da es sich bei der Freiflächen-PVA um kein verkehrsintensives Vorhaben handelt. Mit verstärktem Verkehrsaufkommen wird nur in der Bauphase gerechnet. Danach werden Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Solaranlagen nur selten durchzuführen sein.

Ein Ausbau von öffentlichen Straßen ist für die äußere Erschließung größtenteils nicht erforderlich, ggf. müssen die Zufahrten zur Photovoltaikanlage ausgebaut werden.

Sollten aufgrund des Schwerlastverkehrs Verbreiterungen von Einmündungen von Gemeindestraßen und Zufahrten in Straßen des überörtlichen Verkehrs erforderlich werden, dürfen diese Arbeiten nur

im Einvernehmen mit der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) erfolgen. Hierzu sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten die entsprechenden Ausführungspläne der NLStBV zur Genehmigung vorzulegen.

Innere Erschließung

Die innere Erschließung obliegt dem Eigentümer und ist innerhalb der SO-Flächen zulässig.

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

7. 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.

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. Somit wird der natürliche Wasserkreislauf nicht beeinträchtigt. Es sind keine zusätzlichen Anlagen zur Ableitung des Regenwassers erforderlich.

Trink- und Abwasser

Ein Anschluss für Trinkwasser und Abwasser 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.

8. Brandschutz

Freiflächen-PVA haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Freiflächen-PVA 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 – sogenannte Solarparks, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V., Juli 2011).

Es muss eine Löschwasserversorgung vorgesehen werden. Dies wird durch Löschwasserkissen erfolgen.

Eine entsprechende Grundversorgung an Löschwasser ist dennoch vorzuhalten. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Löschwasserversorgung sind im Plangebiet ausreichende Fahrgassen und Aufstellflächen für die Feuerwehr gemäß DIN 14090 freizuhalten.

9. Immissionsschutz

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

9.1. 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. Negative Effekte wie eine Blendwirkung sind nicht zu erwarten.

Das erstellte Blendgutachten hat alle Gebäude untersucht, die der geplanten Freiflächen-PVA zugewandt sind. Die Untersuchung hat ergeben, dass die maximale Dauer der Lichtimmissionen 14 Minuten am Tag bzw. in Summe für das gesamte Jahr 21 Stunden betragen. Nach den Kriterien der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) stellen die Lichtimmissionen damit keine erhebliche Belästigung dar und sind zu tolerieren.

9.2. Lärm

Die Anlage funktioniert praktisch geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Schall breitet sich kugelförmig aus. 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 (BIm-SchG) werden in jedem Fall eingehalten.

9.3. 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.

10. Boden

10.1. Bodenschutz

Es liegen keine Hinweise auf Altablagerungen, Altstandorte oder sonstige schädliche Bodenveränderungen vor. Sollten bei der Bauausführung organoleptisch auffällige Bodenbereiche angetroffen werden, ist die untere Bodenschutzbehörde umgehend zu informieren.

Der Einsatz von Baumaschinen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren, um irreversiblen Bodenverdichtungen vorzubeugen.

11. Umweltbericht

11.1. Planungsanlass und Verfahren

11.1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Dunum im Landkreis Wittmund möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien im Sinne der bundesweiten Klimaziele leisten. Es handelt sich um eine Planung mit konkretem Vorhabenbezug, sodass der Bebauungsplan als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 Abs. 1 BauGB aufgestellt wird. Vorhabenträger ist die Enerparc Solar Invest 165 GmbH aus Hamburg. Mit der Aufstellung dieses vorhabenbezogenen Bebauungsplans (B-Plans) sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Schaffung von Sondergebieten für den Bau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Freiflächen-PVA) auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche geschaffen werden. Parallel zur Aufstellung dieses Bebauungsplans erfolgt die 145. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP). Diese Änderung ist notwendig, da der wirksame Flächennutzungsplan bislang die Fläche als landwirtschaftliche Fläche darstellt und die Flächen zukünftig vorrangig dem Ausbau von erneuerbaren Energien in Form einer Photovoltaikanlage dienen sollen.

Der Umweltbericht wird auf der Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und § 2a BauGB sowie § 4c erstellt. Er dient der Bündelung, sachgerechten Aufbereitung und Bewertung

des gesamten umweltrelevanten Abwägungsmaterials auf der Grundlage geeigneter Daten und Untersuchungen. Die Bewertung der Umweltauswirkungen orientiert sich an dem BfN-Skript „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (Bundesamt für Naturschutz 2009).

Als Gutachten und Fachbeiträge für die für die Umweltprüfung liegen der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wittmund (2006), das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Wittmund (2022) und der Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Esens vor.

Für die Bewertung der Umweltauswirkungen werden auch die Ergebnisse der Ortsbegehung vom 26.10.2022 sowie die Biotoptypenkartierung Mitte Mai und Anfang Juli 2024 des Gutachterbüros H&M Ingenieurbüro herangezogen. Das heißt, der aktuelle Umweltzustand vor Ort bzw. der nach Planrecht vorliegende Zustand wird betrachtet und die Auswirkungen der Planaufstellung auf diesen bewertet.

11.1.2. Plangebiet

Das Plangebiet hat eine Größe von insgesamt ca. 29 ha und liegt im nördlichen Teil des Landkreises Wittmund. Es handelt sich hierbei um die Flurstücke 1 und 2 der Flur 32 sowie Flurstück 8 der Flur 32 und Flurstück 48 der Flur 21 in der Gemarkung Brill. Alle Flurstücke liegen westlich des Hünenschloots sowie entlang des Alten Postweges.

Derzeit werden die Flächen als landwirtschaftliche Flächen genutzt. Entlang des Flächenverbundes des Flurstücks 1 befinden sich Wallhecken. Weitere Wallhecken befinden sich westlich des nördlichen Flurstückes 48 und östlich des Flurstückes 8. Die jeweils umliegenden Flächen sind ebenfalls als landwirtschaftliche Flächen beschrieben. Die einzigen Ausnahmen hierzu bilden vier Einzelwohnhäuser, welche an das Plangebiet angrenzen. Ein Wohnhaus befindet sich zwischen den Flurstücken 1 und 8. Die übrigen drei Wohnhäuser befinden sich südlich des Plangebietes entlang des Alten Postweges.



Abbildung 9: Lage des Plangebietes (rot) (Quelle: LGLN (2024) Creative Commons Namensnennung – 4.0 International (CC BY 4.0)).

11.1.3. Übergeordnete Umweltschutzziele

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.

Flächennutzungsplan

Die Samtgemeinde Esens verfügt über einen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2015, in dem das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft darstellt ist.



Abbildung 10: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Essens (2015) mit Lage des Plangebiets (rot)

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wittmund stellt in Karte IV das Plangebiet als Bereich für den Erhalt und die Entwicklung von Vernetzung- und Pufferzonen für Natur und Landschaft dar. Damit werden auch die umliegenden Wallhecken und Feldgehölze mit einbezogen. In Karte V des Landschaftsrahmenplanes, in welchem die Pflege, der Schutz und die Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft verdeutlicht werden, wird das Plangebiet in zwei Bereiche aufgeteilt. Ein Bereich bezieht sich auf den Erhalt und die Wiederherstellung der Wallhecken und der zweite Bereich setzt den Erhalt und die Wiederherstellung des Landschaftsbildes und die Entfernung nicht standortgerechter Gehölze in den Fokus (Abbildung 10).

Im Rahmen der Bearbeitung der Umweltbelange wird übergeordnet auf den Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum Niedersachsen (NLWKN 2023) zurückgegriffen

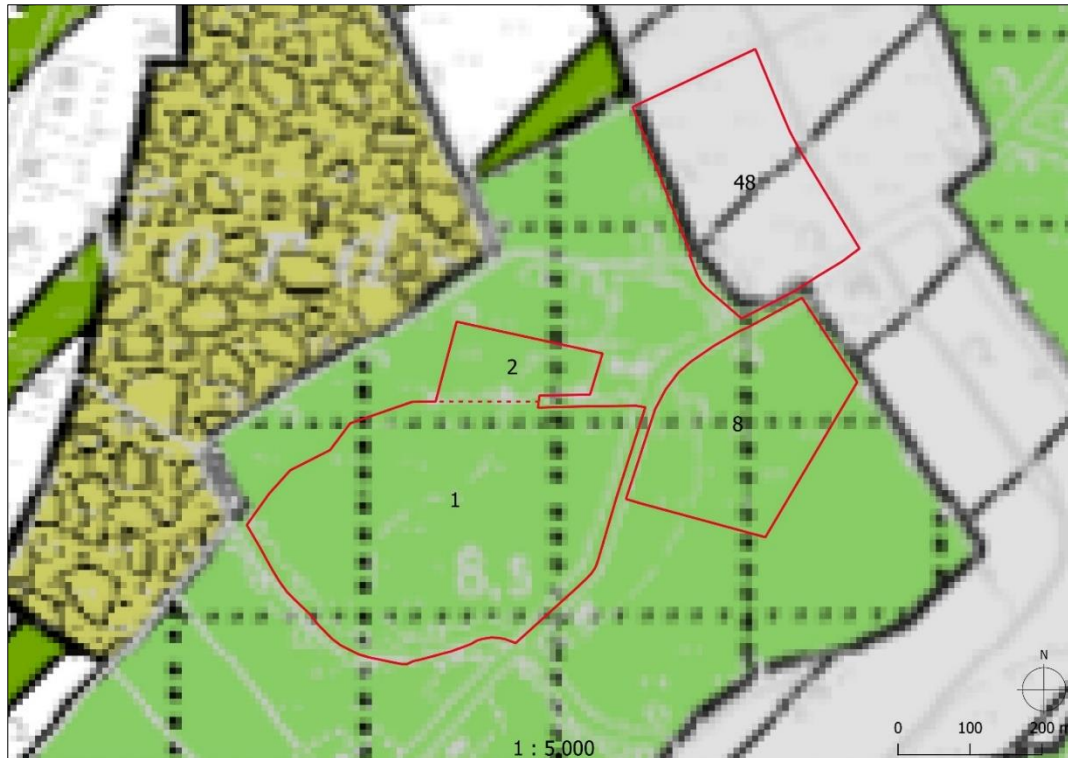


Abbildung 11: Ausschnitt der Karte V aus dem Landschaftsrahmenplan (LRP 2006) des Kreises Wittmund mit eingetragenen Flurstücken (schwarz nummeriert). Rot gestrichelt = Abgrenzung zwischen den Flurstücken 1 und 2. Grün = Fläche für die Entwicklung und Wiederherstellung von (Wall-)Hecken, Gehölzreihen, Feldgehölzen, Walparzellen, Säumen usw. als verbindende Strukturen der Geest. Grau = Fläche für den Erhalt bzw. sukzessive Wiederherstellung der landschaftlichen Weite durch Entfernung nicht standortgerechter Gehölzbestände und jungem Gehölzaufwuchs, Vermeidung von Anpflanzungen und Aufforstungen.

Die Karte III 1.2 beschreibt die Arten und Lebensgemeinschaften des Landkreises Wittmund. Das Plangebiet ist auf der Karte III 1.2 als Weißfläche dargestellt. In Karte II 2.1 und 2.2 ist das Plangebiet ebenfalls größtenteils als Weißfläche dargestellt, einzig der Eintrag der Windkraftanlage angrenzend an das westliche Teilgebiet ist hier zu vermerken.

Regionaler Raumordnungsplan

Gemäß des Regionalen Raumordnungsplans des Landkreises Wittmund aus dem Jahr 2005 liegt das Plangebiet innerhalb eines Bereichs der Trinkwassergewinnung. Nördlich angrenzend liegt ein Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils (Abbildung 12).

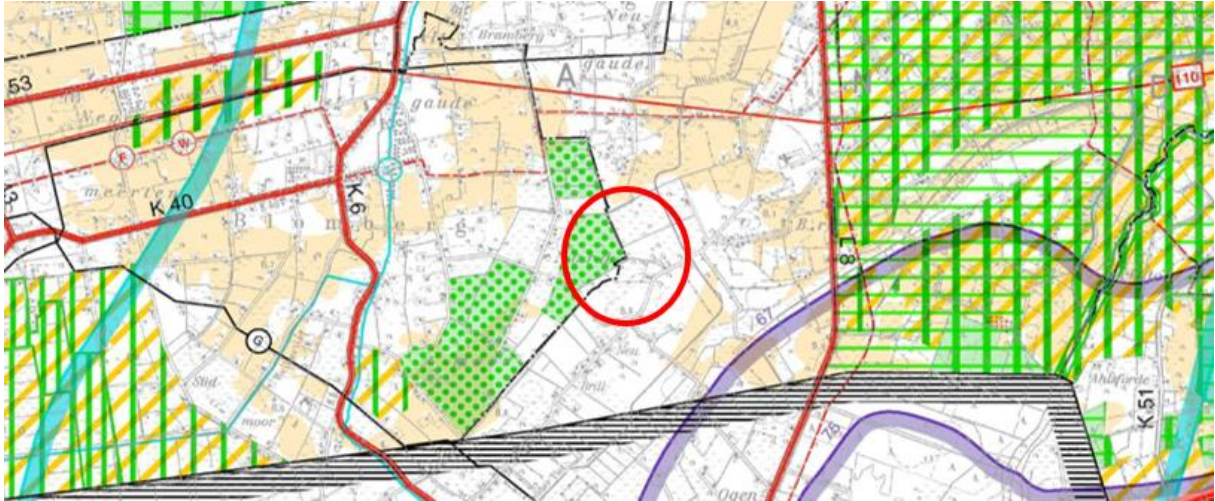


Abbildung 12: Ausschnitt des Regionalen Raumordnungsplans des Landkreises Wittmund (2006). Die grobe Position des Plangebietes (rot). Gebiete für die Waldvergrößerung (grün gepunktet), Böden mit hohem Ertragspotential (beige).

Landesraumordnungsplan

Gemäß des Landesraumordnungsplans aus dem Jahr 2022 befindet sich das Plangebiet innerhalb eines Gebietes für Trinkwassergewinnung (Nr. 152) (Abbildung 12).

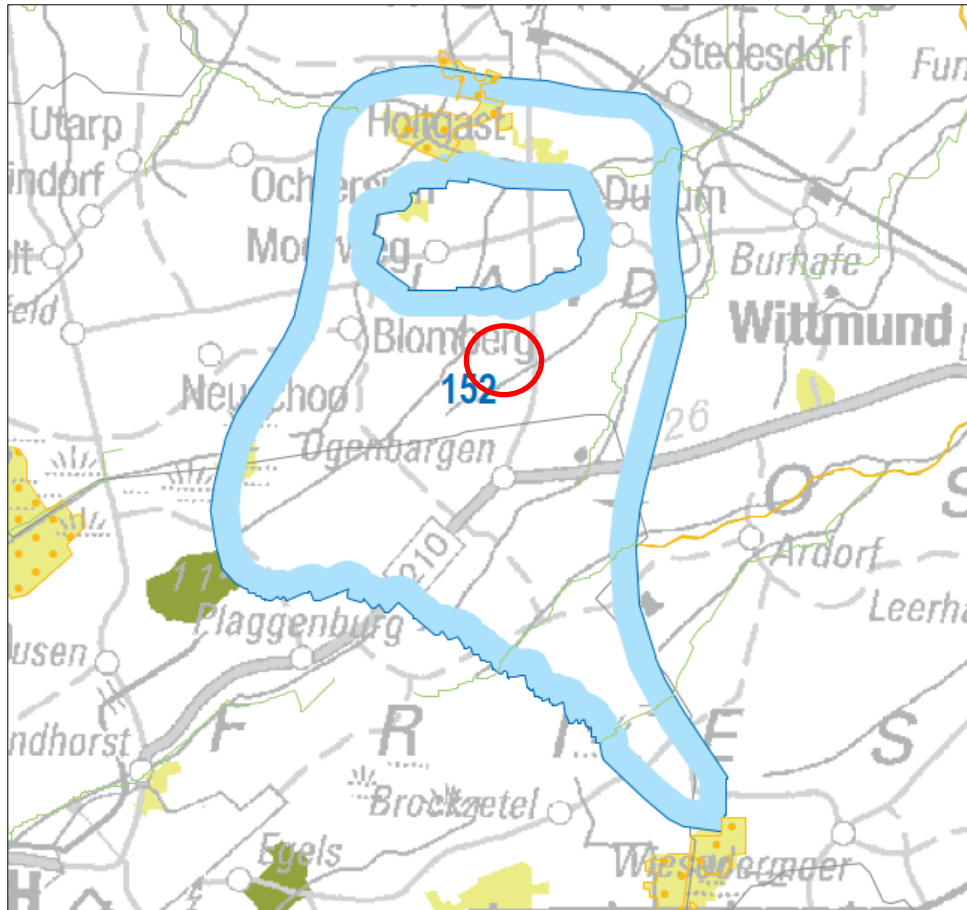


Abbildung 13: Ausschnitt des Landesraumordnungsplans (LROP 2022) Niedersachsen. Das Plangebiet (rot) befindet sich innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes (blau).

Schutzgebiete

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet befindet sich in etwa 3 km Entfernung in Richtung Osten, es handelt sich dabei um das Landschaftsschutzgebiet „Benser Tief“. In nördlicher Richtung in einer Entfernung von etwa 4,3 km befindet sich das Natura 2000-Gebiet „Ochsenwald, Schafhauser Wald und Feuchtwiesen bei Esens“ (DE 2311-331). Das Landschaftsschutzgebiet „Benser Tief“ verläuft im Halbkreis nach Norden hin und schließt Teile des Natura 2000 Gebiet „Ochsenwald, Schafhauser Wald und Feuchtwiesen bei Esens“ mit ein. In unmittelbarer Umgebung zum Plangebiet sowie innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete oder Natura 2000-Gebiete.

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist nicht erforderlich, da aufgrund der Entfernung keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Geschützte Biotope

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG. Handlungen, die zur Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung dieser Bereiche führen sind verboten. Für die Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung ist ggf. eine Ausnahme bzw. eine Befreiung von den Verboten von der unteren Naturschutzbehörde (UNB) erforderlich.

Die randlich im Plangebiet vorkommenden Wallhecken sind nach § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG in Verbindung mit § 29 BNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile.

11.1.4. Planungsalternativen

Im Rahmen der FNP-Änderung wird eine Prüfung von Standortalternativen vorgenommen, bei der untersucht wird, ob die Planabsicht an anderen Standorten mit geringeren Auswirkungen auf Natur und Landschaft realisiert werden kann. Im Bebauungsplanverfahren ist demgegenüber zu prüfen, ob es für das Vorhaben an dem im FNP- gewählten Standort Ausführungsalternativen gibt, die die Auswirkungen auf Natur und Landschaft minimieren.

Die konkrete Ausgestaltung der Festsetzungen im Bereich des Plangebietes richtet sich nach einer möglichst geringen Veränderung wertvoller und landschaftsbildprägender Strukturen unter Erhalt und Schaffung von abschirmenden Gehölzbereichen. Sinnvolle Alternativen in den Festsetzungen der Sondergebiete werden nicht gesehen.

11.2. Umweltrelevante Wirkfaktoren

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

- baubedingte Umweltauswirkungen während der Bauphase,
- anlagenbedingte Umweltauswirkungen durch das Vorhandensein von Bauwerken und Oberflächenbefestigungen,
- betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch die Nutzung im Geltungsbereich.

Im Fall von Solaranlagen treten vorrangig folgende Wirkfaktoren auf:

- direkter Flächenentzug / Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt),
- optische Störwirkungen (anlagebedingt),
- Veränderung der Habitatstrukturen (baubedingt, anlagebedingt),
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren (baubedingt, anlagebedingt),
- Barrierewirkung (baubedingt, anlagebedingt),
- temporäre Emissionen von Abgasen (baubedingt, betriebsbedingt),
- temporäre Lärmemissionen (baubedingt, betriebsbedingt).

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

11.3. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen 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. Zudem werden ausschließlich die Wirkungen innerhalb des überbaubaren Bereiches beschrieben, die teilweise auch Auswirkungen auf die Privilegierungsflächen haben können.

11.3.1. Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit

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 möglichst 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.

Der Umweltbelang Mensch ist über zahlreiche Wechselbeziehungen mit den anderen Umweltbelangen verbunden. Menschen beziehen ihre Nahrung aus der landwirtschaftlichen Produktion und sind letztlich von den Bodeneigenschaften abhängig. Über die Atemluft sind Wechselwirkungen mit dem Umweltbelang Luft vorhanden. Auswirkungen, die zunächst bei anderen Umweltbelangen erscheinen, können über die Nahrungskette oder über die Trinkwassergewinnung Rückwirkungen auf die Menschen haben. Zwischen der Erholungsnutzung und dem Umweltbelang Landschaft (11.3.7) besteht zudem ein enger Zusammenhang.

Bestand

Das Plangebiet liegt in der Samtgemeinde Esens, in der Gemeinde Dunum angrenzend zur Samtgemeinde Holtriem, Gemeinde Blomberg. Die gleichnamige Ortschaft Dunum befindet sich ca. 4 km nord-östlich vom Plangebiet entfernt. An das Plangebiet angrenzend befinden sich insgesamt vier Wohnhäuser, wobei eines vom Plangebiet umgeben ist und drei in südlicher Lage zum Plangebiet liegen (siehe Kapitel 11.1.2). Das Plangebiet liegt am Alten Postweg und ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt und wird von Wallhecken umgeben. Allerdings sind die Wallhecken nicht komplett zu den Wohnhäusern hin geschlossen und lassen dadurch den Blick auf die Vorhabenfläche zu (nähere Ausführungen in Kapitel 11.3.7).

Auswirkungen

Baubedingt als auch betriebsbedingt können Lärm, Abgase und Licht temporär zu Störungen führen. Das Vorhaben ist bezüglich dieser Wirkfaktoren insgesamt von geringer Erheblichkeit für den Umweltbelang Mensch und dessen Gesundheit. Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Lediglich von den Trafogebäuden sind örtlich begrenzte, geringe Lärmemissionen zu erwarten. Während der Bauphase wird der Verkehr durch Baufahrzeuge erhöht sein, in der Betriebsphase sind Fahrzeuge und zur Wartung und Pflege der Anlage zu erwarten. Licht kann bei Bauarbeiten in den Dämmerungszeiten benötigt werden, für den Betrieb ist keine Beleuchtung notwendig.

In Bezug auf die Erholungsfunktion ist das Vorhaben ebenfalls von geringer Erheblichkeit, da der Erholungswert der Fläche im Ist-Zustand aufgrund fehlender Zugänglichkeit und der Vorbelastung durch die Autobahn und die Bahnstrecke als gering einzustufen ist. Durch die festgesetzte Höhenbegrenzung der Module wird die Anlage aus der Umgebung nur untergeordnet sichtbar sein. Die das Plangebiet umgebenden Gehölzbestände schirmen die geplante Anlage zu Teilen ab.

Es sind keine erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang Mensch und seine Gesundheit zu erwarten.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würden die Flächen weiterhin als Intensivgrünland bewirtschaftet werden. Für den Umweltbelang Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit würden sich überwiegend gleichbleibende Auswirkungen einstellen.

11.3.2. Tiere und Pflanzen einschließlich biologischer Vielfalt

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.

Bestand

Pflanzen, Biotoptypen

Im Plangebiet wurde durch das Gutachterbüro H&M eine Biotoptypenkartierung Mitte Mai und Anfang Juli 2024 durchgeführt. Die Kartierung wurde gemäß dem Biotoptypenschlüssel von Niedersachsen (Drachenfels, Stand: März 2024) vorgenommen, dabei wurde das gesamte Biotoptypeninventar mit einem besonderen Augenmerk auf das Vorkommen gefährdeter Pflanzen aufgenommen. In der folgenden Tabelle sind die vorkommenden Biotoptypen der Kartierungen aufgelistet

Das Untersuchungsgebiet wird in der Biotoptypenkartierung als Geestausläufer mit typischer Wallheckenlandschaft beschrieben. Aufgrund seiner früheren Lage zwischen dem Nordmoor im Norden und dem Südmoor im Süden sind noch heute vereinzelt Hinweise auf die einstigen Moore in Form von

Reliktvorkommen von Pfeifengras (*Molinia spec.*) und Besenheide (*Calluna vulgaris*) zu finden. Ein weiterer Hinweis auf die ehemaligen Moore bildet das Vorkommen des gefährdeten Königsfarnes (*Osmunda regalis*), welches westlich des Vorhabens gefunden wurde.

In den Sondergebieten (SO 1 – 3) dominiert das Weidelgras (*Lolium perenne*). Neben dem Weidelgras sind nur wenige andere Arten wie das einjährige Rispengras (*Poa annua*) und das Gemeine Hornkraut (*Cerastium fontanum*) zu finden.

Innerhalb des SO 3 befindet sich ein Wiesentümpel (STG). Der Wiesentümpels stand bis Ende Juni 2024 unter Wasser und trocknete im Juli 2024 aus. Die Vegetation besteht aus Krötenbinse (*Agathryon bufo-nium*), Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*), Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Wasserrinze (*Mentha aquatica*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Geruchslose Kamille (*Matricaria maritima*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*), Barbenkraut (*Babarea vulgaris*) und kleine Weiden-Schößling (*Salix spec.*). Zudem konnten mehr als 20 Pflanzen des Sumpfquendel (*Peplis portula*) festgestellt werden.

Nördlich angrenzend an das SO 3 befindet sich eine Grünlandfläche (GIF) größere Mulden mit Flutrasen (GFF) und einem kleinen Teich (SEZ). Im Flutrasen dominieren das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinaceae*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) und wolliges Honiggras (*Holcus mollis*). Neben den dominierenden Arten sind auf dem Flutrasen der Kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Lieschgras (*Phleum pratense*), Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) zu finden.

Nordöstlich des SO 3 befindet sich neben einem Hofgebäude eine alte Streuobstwiese (HOA) mit einem naturnahen Teich sowie artenreichen Grünland (GMF). Die dominierende Vegetation des Grünlandes setzt sich aus Wolligem Honiggras (*Holcus mollis*), Kammgras (*Cynosurus cristatus*) und Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) zusammen. Zudem sind Gemeiner Hornklee (*Lotus uliginosus*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Hasenpfoten-Segge (*Carex leporina*), Grüner Pippau (*Crepis capillaris*), Weißklee (*Trifolium repens*), Gemeines Hornkraut (*Creastium fontanum*), Rotes Straußgras (*Agrostis rubra*), Kleine Brunelle (*Prunella vulgaris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*) und Schneckenklee (*Trifolium dubium*) zu finden.

Im südlichen Teil des SO 2 befindet sich ein naturnaher Teich (SEZ), welcher fast vollständig mit Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) zugewachsen ist. Neben Teich-Schachtelhalm wächst im Gewässer Rohrkolben (*Typha latifolia*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Buckelige Wasserlinse (*Limna gibba*). Am Rand des Gewässers wurde Brennessel (*Urtica dioica*), Gänsefingerkraut (*Potentilla anserina*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) und Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) kartiert.

Nordöstlich an den Geltungsbereich angrenzend verläuft der Hünenschloot, ein stark anthropogen überprägter kleiner Kanal (FKK). Östlich des SO 2 verläuft ein Graben, welcher temporär Wasser führt und im Hochsommer austrocknen kann.

Tabelle 1: Biototypen des Plangebietes und Umgebung mit Einteilung in Wertstufen (nach Drachenfels2024).

Biotoptypen innerhalb des Plangebietes	Kürzel	Schutz	FFH	WST	RL NDS
Grünland-Einsaat	GA			(II) I	
Wiesentümpel	STG	(§)	(K)	(V) IV (III)	2
Strauch-Baum-Wallhecke	HWM	§w		IV	2
Einzelbaum /Baumgruppe	HBE	(§ü)		E	3
Baum-Wallhecke	HWB	§w		IV (III)	3 (d)
Naturnahes, nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	§	(3150)	V (IV)	3
Biotoptypen in der näheren Umgebung des Plangebietes	Kürzel	Schutz	FFH	WST	RL NDS
Alter Streuobstbestand	HOA	(§)		V (IV)	3
Strauchhecke	HFS	(§ü)		(IV) III	3
Strauch-Baumhecke	HF	(§ü)		(IV) III	3
Sonstiger Graben	FGZ			II (I)	
Kleiner Kanal	FKK			II (I)	
Nährstoffarmes Flatterbinsenried	NSF	§	(K)	V (IV)	3d
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	§	(6510)	V (IV)	2 (d)
Sonstiger Flutrasen	GFF	§		(IV) III	2 (d)
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF			III (II)	3d
Nährstoffreicher Graben	FGR			(IV) II	3
Halbruderale Gras und Staudenflur feuchter Standorte	UHF			(IV) III (II)	3d
Sandacker	AS			(III) I	
Windkraftanlage	OKW				0
Weg	OVW			(II) 0	

Erläuterung Abkürzung:

Gesetzlicher Schutz: § - nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützten Biotopen, §ü – nur in Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern, () teilweise geschützt, §w – nach § 24 NNatSchG geschützte Wallhecken

FFH: () - nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT, K – Biotop ist immer Teil von LRT, aber je nach Biotopkomplex unterschiedlich zuzuordnen. 3150 – Natürliche eutrophe Seen, 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen

WST: V – sehr hohe bis herausragende Bedeutung, IV – hohe Bedeutung, III – mittlere Bedeutung, II – geringe Bedeutung, I geringe bis sehr geringe Bedeutung, 0 – sehr geringe bis keine Bedeutung, () – Wertstufe besonders guter bzw. schlechter Ausprägung, E – Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen.

Zusatzkürzel: w – beweidet, g – Getreide, m – Mais



Abbildung 14: Plangebiet von der südwestlichen Wallhecke aus. Blick Richtung Nordwesten. (Foto: Elbberg, 2022).



Abbildung 15: Plangebiet von der nördlichen Wallhecke aus. Blick Richtung Westen. (Foto: Elbberg, 2022).



Abbildung 16: Einzelhaus mit Hausgarten. Blick Richtung Osten. (Foto: Elbberg, 2022).



Abbildung 17: Sonstiger Tümpel östlich des Plangebietes. Blick Richtung Südwesten. (Foto: Elbberg, 2022.).



Abbildung 18: Graben östlich des Plangebietes. Blick Richtung Süd Osten. (Foto: Elbberg, 2022.).



Abbildung 19: Der Hünenschloot. Blick Richtung Norden. (Foto: Elbberg, 2022).

Auswirkungen

Tiere

Eine vertiefte Untersuchung aller europäisch geschützten Arten gem. der Privilegierung des § 44 Abs. 5 BNatSchG findet gesondert im Kapitel 11.5 statt. Darüber hinaus ist es möglich, dass auch rein nationalrechtlich besonders geschützte Arten von der Planung betroffen sind, sodass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden könnten. Diese sollen im Rahmen der Eingriffsregelung Beachtung finden.

Eine vergleichende Studie zur Biodiversität in Solarparks (Montag et al. 2016) kam zu dem Schluss, dass Photovoltaikanlagen je nach Ausgangssituation ein Potenzial zur Steigerung der Biodiversität für Artengruppen wie Bienen, Tagfalter und Vögel aufweisen können. Voraussetzung dafür sei ein ökologisches Management der Flächen, die eine höhere Artenvielfalt von Gefäßpflanzen und Gräsern unterstützt.

Durch den Erhalt der höherwertigen Biotopstrukturen und der Schaffung von Extensivgrünland sowohl in den unbebauten Bereichen als auch unter und zwischen den Modulen bleibt der Lebensraumverbund insgesamt erhalten. Kleintiere und Großwild können die Strukturen weiterhin nutzen und das Gebiet (einschließlich der privilegierten Flächen) über diesen Verbund queren.

Pflanzen, Biotoptypen

Durch die Überbauung mit Photovoltaikanlagen kommt es anlagebedingt zu Veränderungen der Standortverhältnisse. Die Überdachung führt zu Verschattungswirkungen unter und zwischen den Modulreihen. Durch die Festsetzung Mindestabstandes der Module von 80 cm über Geländehöhe wird jedoch garantiert, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Somit werden voraussichtlich keine vegetationslosen Stellen entstehen. Untersuchungen zu Effekten von Beschattung auf die Vegetation unter Solarmodulen haben zudem gezeigt, dass Artenvielfalt und Biomasse unter den Modulen geringer sind (Armstrong et al. 2016). Auch unterscheidet sich nach Uldrijan et al. (2021) die Artzusammensetzung unter den Modulen signifikant von der zwischen den Modulen. 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, sodass sich auf den Flächen voraussichtlich eine mosaikartige Struktur entwickelt, bei der die überdachten Bereiche sich in Artenvielfalt und Zusammensetzung von den nicht-überdachten Flächen unterscheiden. Durch gezielte Maßnahmen zur Extensivierung kann die Entwicklung positiv beeinflusst werden und eine insgesamt vielfältigere Flora erreicht 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.

Eine Neuversiegelung ist nur auf einem geringen Flächenanteil erforderlich, da die Gestelle der Solarpanels direkt in den Boden gerammt werden. In den Bereichen, wo es notwendig ist, Boden für die Errichtung technischer Anlagen zu befestigen, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und Bodenfauna. Der Ausgleich der genannten Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung (Kapitel 11.6.2).

In den von der Nutzung durch Photovoltaik-Anlagen freizuhaltenden Bereichen wird ein auf die Belange des Naturschutzes abgestimmtes Pflegeregime festgesetzt. Hier ist im Vergleich zur derzeitigen intensiven Grünlandnutzung mit positiven Wirkungen auf den Umweltbelang Tiere und Pflanzen zu rechnen.

Vor allem während der Bautätigkeiten könnten Gehölze im Plangebiet durch Fahrzeuge im Kronenbereich oder durch falsche Lagerung von Material im Wurzelbereich geschädigt werden. Um dem vorzubeugen, sind zur Vermeidung fachlich anerkannte Gehölzschutzmaßnahmen, z.B. gem. DIN 18920 und RAS-LP4 in den jeweils geltenden Fassungen, anzuwenden.

Zusätzlich zu der Berücksichtigung des Umweltbelanges 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 11.5).

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würde die Fläche weiterhin als Acker bzw. Grünland bewirtschaftet werden und einer intensiven Nutzung unterliegen. Um den Bedarf an Photovoltaikanlagen zu decken, wären anderweitig Flächen auszuweisen. Eingriffe in den Naturhaushalt wären dann an anderen Standorten zu verzeichnen. Der ausgewählte Standort auf intensiv genutzten Acker- bzw. Grünlandflächen ist ein, für die Umsetzung des Planinhalts, überwiegend konfliktarmer Standort.

11.3.3. Fläche

Grundlagen

Der Umweltbelang Fläche hat insbesondere in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme im Zuge der Siedlungsentwicklungen und der steigenden Versiegelung eine hohe Bedeutung. Fläche ist - wie auch der Boden - eine endliche Ressource. Der Grundsatz des § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist demnach auch hier zu beachten. Eine fortschreitende Flächeninanspruchnahme schränkt zukünftige Nutzungsmöglichkeiten zunehmend ein.

Bestand

Das Plangebiet wird bisher landwirtschaftlich genutzt und ist nicht versiegelt.

Auswirkungen

Da die Module prinzipiell rückbaubar sind, ist die Flächeninanspruchnahme reversibel. Bei Bedarf können die Flächen ihrer Nutzung als landwirtschaftliche Flächen zurückgeführt werden. Demnach sind die Auswirkungen auf den Umweltbelang Fläche nicht erheblich.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würden die Flächen weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Um den Bedarf an Photovoltaikanlagen zu decken, wären anderweitig Flächen auszuweisen.

11.3.4. Boden

Grundlagen

Gemäß § 1a BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Bodenversiegelungen sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden.

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. Nicht mehr genutzte, versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Renaturierung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Durch die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Umweltmedien ergeben sich vielfältige Wechselwirkungen. So ist der Boden u. a. wegen seiner Leistungen für weitere Umweltbelange (z. B. Infiltrationsleistung Grundwasser) zu berücksichtigen. In die Betrachtung des Umweltbelanges 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 Umweltbelang der Kultur- und sonstigen Sachgüter aufgegriffen. Die Nutzungsfunktion weist eine Überschneidung mit dem Umweltbelang Mensch auf.

Bestand

Der Boden im Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche Nutzung in seiner Natürlichkeit überformt. Das Vorhabengebiet liegt in der Bodenregion Geest. Laut der Bodenkarte 1:50.000 (BK 50, NUMIS 2023) liegt im Bereich des SO 3 überwiegend Podsol (P) vor. Im Norden grenzen Bereiche mit Pseudogley (S) an. Im SO 2 liegen teilweise Podsol (P) und Pseudogley (S) vor. Im SO 1 befindet sich ein Niedermoor (Hn) mit Teilbereichen einer Sanddeckkultur. Der Boden gilt aufgrund der Sanddeckkultur als anthropogen überprägt (Abbildung 12). Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebietes ist die gesamte Fläche deutlich anthropogen beeinflusst.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen keine Altablagerungen und Altstandorte vor.

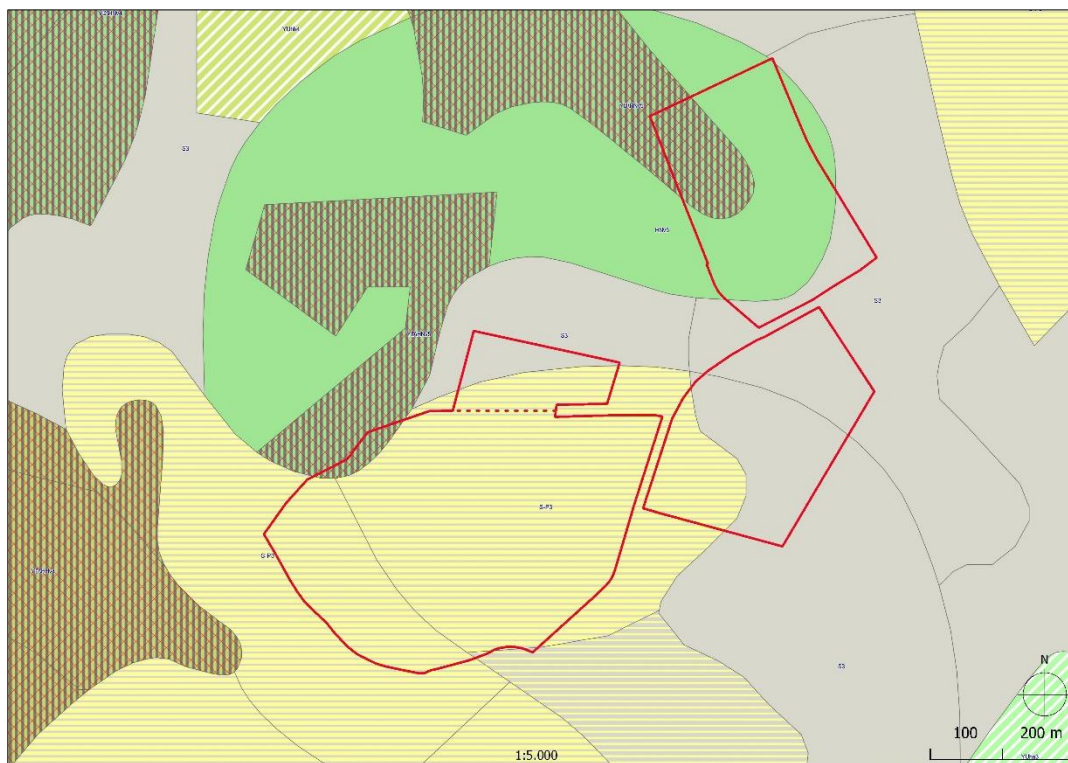


Abbildung 20: Bodentypen des Plangebietes nach BK 1:50.000. Schwarz nummeriert = Flurstücke. Grau = Pseudogley (S). Gelb = Podsol (P). Grün = Niedermoor (Hn). Braun schraffiert = Sanddeckkultur. Rot = Plangebiet

Das ackerbauliche Ertragspotenzial des Plangebietes reicht von „äußerst gering“ bis zu „mittel“. SO 1 und SO 3 werden größtenteils mit einem geringen Ertragspotenzial bemessen. SO 3 besitzt neben einem geringen Ertragspotenzial, ein äußerst geringes Ertragspotenzial. SO 2 erreicht zum Teil ein mittleres Ertragspotenzial (Abbildung 21). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Ertragspotenzial des Plangebietes allgemein als gering eingestuft werden kann.

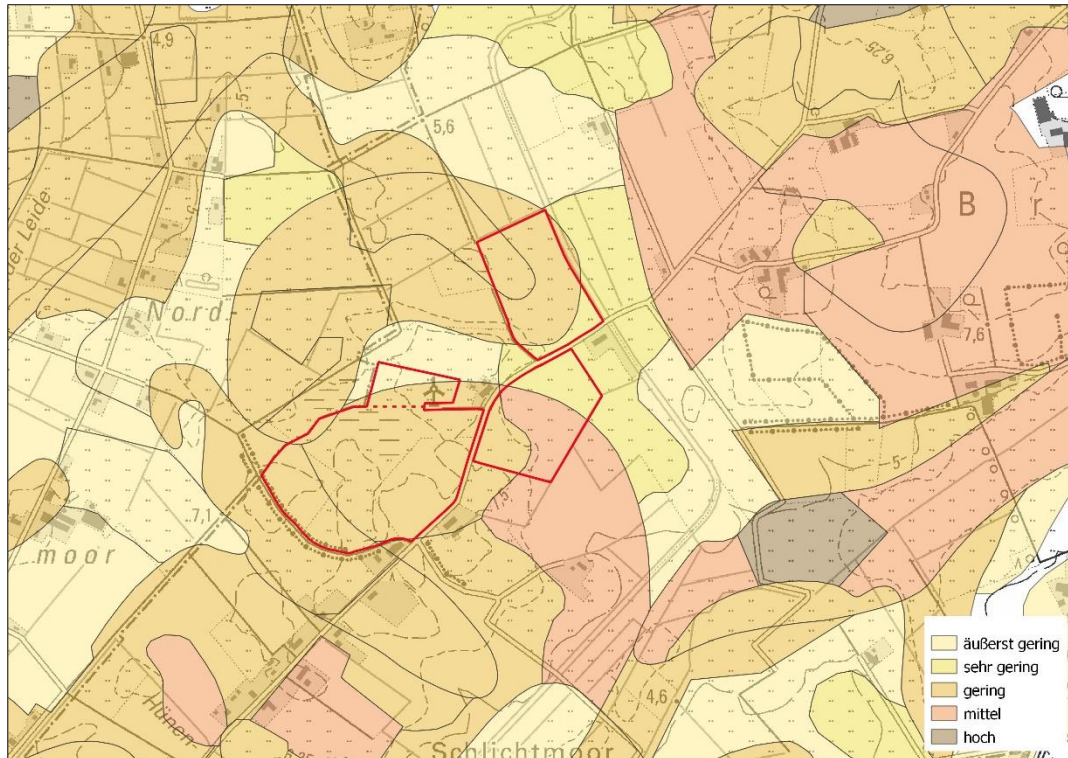


Abbildung 21: Ertragsfähigkeit des Bodens im Plangebiet (rot) und der Umgebung. (Quelle: NIBIS® Kartenserver (2021))

Auswirkungen

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

Anlagebedingt sind Oberflächenbefestigungen im Bereich der künftigen Wege (Schotter) und für technische Anlagen einschließlich der Fundamente erforderlich. Die Gestelle für die Panels werden in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt. Hierdurch wird der Einwirkungsgrad auf den Boden im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt. Eine hohe Beeinträchtigung des Bodens ist nicht gegeben.

Die Überschilderung von Böden durch die Module ist keine Versiegelung im Sinne der Eingriffsregelung, obgleich hierdurch Bodenfunktionen beeinflusst werden. Als wesentlicher Wirkfaktor ist die verringerte Homogenität 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. Die Bodenfeuchte

der betroffenen Standorte wird sich durch Verteilung des Wassers im Boden (durch Kapillarkräfte und lateralen Bewegung) wenig ändern.

Eine spezielle Reinigung der Module ist in der Regel nicht erforderlich und erfolgt ggf. nur mit Wasser oder über den natürlichen Niederschlag.

Für die Bauphase sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu berücksichtigen (Kapitel 11.6.1). Der Ausgleich für die erforderliche Versiegelung und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung (Kapitel 11.6.2).

Zusammenfassend wird 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.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der Freiflächen-PVA würde die Fläche weiterhin als Intensivgrünland bewirtschaftet werden und es wären weiterhin Auswirkungen auf den Umweltbelang Boden zu erwarten. Um den Bedarf an Photovoltaikanlagen zu decken, wären anderweitig Flächen auszuweisen. Eingriffe in den Naturhaushalt wären dann an anderen Standorten zu verzeichnen. Der ausgewählte Standort für die Umsetzung des Planinhalts auf intensiv genutzten Grünlandflächen ist überwiegend konfliktarm.

11.3.5. Wasser

Grundlagen

Der Umweltbelang Wasser umfasst die Oberflächengewässer sowie das Grundwasser. Gemäß § 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung zu schützen. § 6 Abs. 1 Nr. 1 WHG konkretisiert die nachhaltige Bewirtschaftung mit dem Ziel, die Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften.

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. Dem vorsorgenden Grundwasserschutz sowie einem ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Rechnung zu tragen. Für das Grundwasser sind unversiegelte Bereiche von ökologischem Wert, da sie potenziell für die Grundwasserneubildung von Bedeutung sein können.

Das Grundwasser steht im engen Zusammenhang mit dem Umweltbelang Boden: § 14 Abs. 1 BNatSchG beschreibt Eingriffe in Natur und Landschaft als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels. Zudem legt die Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (GWRL)

in § 13 Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser fest.

Bestand

Oberflächengewässer

Im SO 3 befindet sich ein temporärer Wiesentümpel. Ein weiteres Stillgewässer liegt im südöstlichen Bereich des SO 2. Entlang der östlichen Grenze des Plangebietes im SO 2 verläuft ein Entwässerungsgraben, welcher allerdings nur an das Plangebiet angrenzt. Nördlich des Plangebiets verläuft der Hühenschloot. Außerhalb des Plangebietes liegt in einer Entfernung von etwa 500 m in nordwestlicher Richtung ein Stillgewässer. Weitere Gewässer sind nicht in der näheren Umgebung zu finden. Das Vorhaben befindet sich nicht in einem Gebiet für Hochwasserschutz.

Grundwasser

Das Plangebiet liegt in einem Trinkwassergewinnungsgebiet (Teilgebietsnummer 801). Das Vorhaben befindet sich weder innerhalb noch in der Nähe eines Trinkwasserschutzgebiets. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet „Harlingerland“ befindet sich in ca. 1,5 km nördlich des Plangebiets. Gemäß der Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen (Grundwasserneubildung, Methode mGROWA) liegt das Plangebiet bezüglich der Grundwasserneubildungsrate in einem Bereich von 50 – 150 mm/a (Abbildung 4). Ein kleinerer Teil im Süden des geplanten SO 3 liegt in einem Bereich von 200-250 mm/a. Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers Norderland/Harlinger Land (DEGB_DENI_39_08).

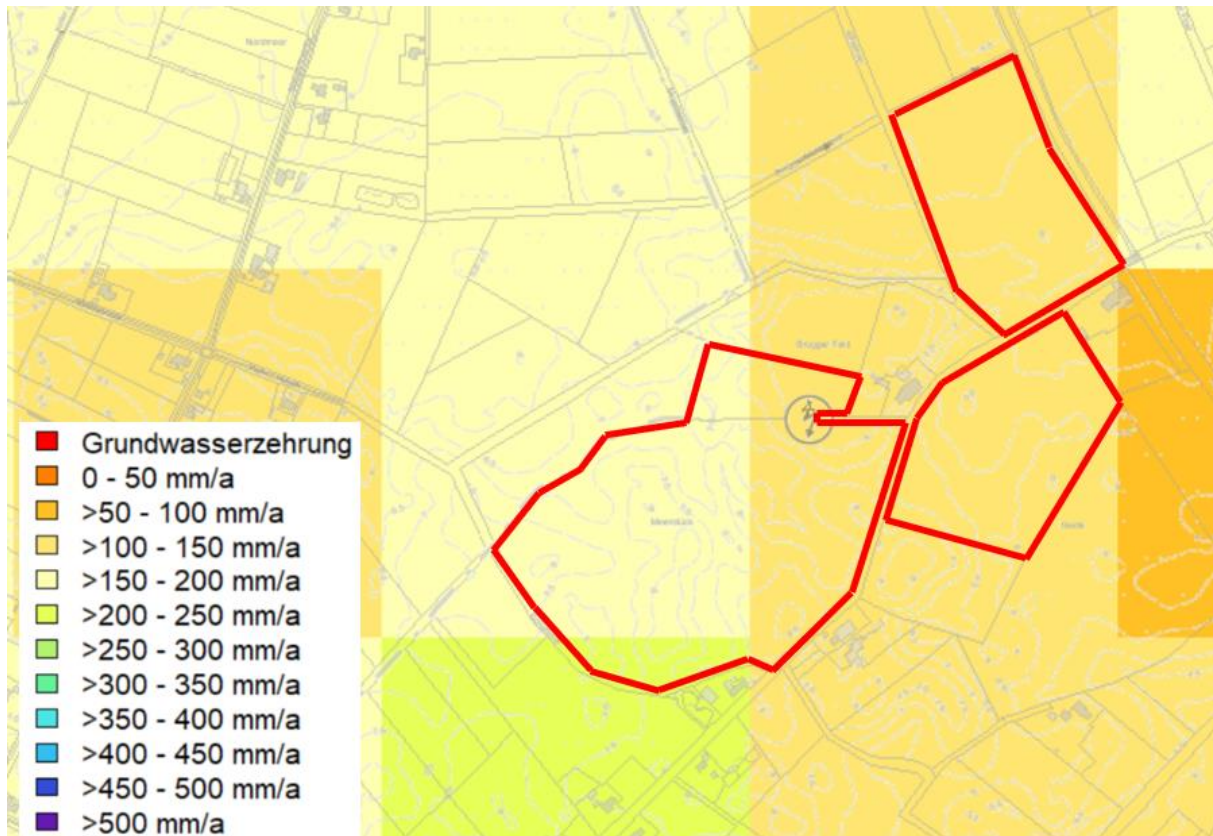


Abbildung 22: Grundwasserneubildungsrate gemäß der Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:50.000 – Grundwasserneubildung, Methode mGROWA22 mit Lage des Plangebietes (grüne Umrandung), Quelle: NIBIS® Kartenserver (2025)

Auswirkungen

Die Überdachung durch die Module führt, wie bereits für den Umweltbelang 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 einhergehend Wassererosion besteht aufgrund der geringen Reliefeenergie jedoch nicht. Die Versickerungsbilanz auf der betreffenden Grundfläche wird sich nicht maßgeblich ändern. Die Umwandlung von bisher als Grünland genutzten Flächen führt demgegenüber zu einem verminderten Dünger- und Pestizideintrag in angrenzende Gewässer.

Das Trinkwassergewinnungsgebiet (Teilgebietsnummer 801) wird nicht negativ durch das Vorhaben beeinflusst.

Der Boden wird partiell geringumfänglich überbaut, da die Modultische durch die Verwendung von Rampaufposten nur gering in den Boden eingreifen. Daher werden Wasserbewegung im Bodenkörper nicht behindert.

Im Süden des SO 2 befindet sich ein Sonstiges naturnahes Gewässer (Biotoptyp SEZ), das als gesetzlich geschütztes Biotop dauerhaft zu erhalten ist. Inmitten des SO 3 befindet sich ein Wiesentümpel (Biotoptyp STG), das als gesetzlich geschütztes Biotop dauerhaft zu erhalten ist. Zum Schutz werden beide Gewässer einschließlich seiner Uferbereiche als Wasserflächen festgesetzt.

Eine spezielle Reinigung der Module ist in der Regel nicht erforderlich und erfolgt daher meistens über den natürlichen Niederschlag. Andernfalls sind die Solarmodule ausschließlich trocken oder mit Wasser ohne Zusatzmittel zu reinigen.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Um den Bedarf an Photovoltaikanlagen zu decken, wären anderweitig Flächen auszuweisen. Der ausgewählte Standort auf intensiv genutzten Grundlandflächen ist ein, für die Umsetzung des Planinhalts, überwiegend konfliktarmer Standort.

11.3.6. Luft und Klima

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 Umweltbelangen 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.

Der Begriff „Klima“ steht für die Gesamtheit aller meteorologischen Vorgänge, die für den durchschnittlichen Zustand der Erdatmosphäre an einem Ort verantwortlich sind. Zur lokalen Beschreibung des Klimas werden dabei hauptsächlich die Parameter Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, Niederschlag, Sonnenscheindauer und Bewölkung herangezogen. Die Bedeutung des Klimas liegt in seinem Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sowie in seinem Beitrag zur Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts.

Bestand

Das Klima im Planungsraum wird im LRP als gemäßigt, feucht temperiert und maritim bezeichnet. Die Klimaklassifikation lautet nach Geiger und Köppen Cfb. Der durchschnittliche Niederschlag liegt bei etwa 869 mm/Jahr. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei etwa 10,0°C (Quelle: climate-data.org, Stand: 09.06.2023).

Da das Plangebiet derzeit unversiegelt ist, kann es grundsätzlich als Kaltluftentstehungsgebiet gewertet werden.

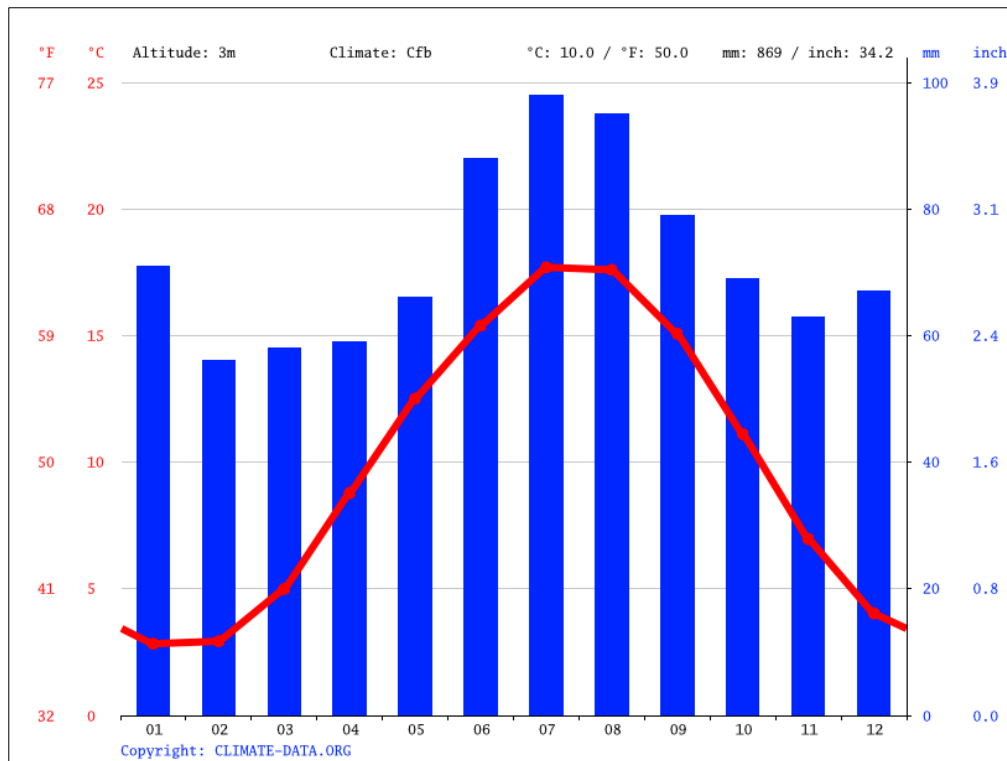


Abbildung 23: Modelliertes Klimadiagramm für Wittmund (Quelle: climate-data.org, Stand 09.06.2023).

Auswirkungen

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

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

Während F-PVA im Betrieb kein CO₂ freisetzen, muss eine gesamtheitliche Betrachtung auch Herstellung und Entsorgung der Anlage berücksichtigen. Besonders günstig schneiden PV-Module ab, die zusammen mit ihren Vorprodukten in Europa produziert werden, weil hier der Strommix höhere Anteile erneuerbarer Energien enthält und die Transportwege deutlich kürzer ausfallen. Berechnungen des Fraunhofer ISE auf Basis neuester Produktionsdaten weisen eine EPBT von unter 1,3 Jahren für Anlagen

mit marktüblichen monokristallinen Si-Modulen in Deutschland aus (Wirth 2022). Daraus kann geschlossen werden, dass zwar in der Produktion CO₂-Emissionen anfallen, diese sich aber in der Betriebszeit schnell amortisieren.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das örtliche Kleinklima begrenzt. Die Auswirkungen auf das globale Klima werden als positiv bewertet, sodass die Auswirkungen auf den Umweltbelang als nicht erheblich anzusehen sind.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Für den Umweltbelang Luft und Klima würden sich überwiegend gleichbleibende Auswirkungen einstellen.

11.3.7. Landschaft

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 Landschaft wird sowohl visuell als auch akustisch wahrgenommen. Die Qualität des Landschafts- sowie Ortsbildes ist wichtig für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungsfunktion der Landschaft. Diese Wechselwirkungen wurden bereits bei den Umweltbelangen Mensch und Gesundheit (11.3.1) angesprochen.

Bestand

Das Vorhaben befindet sich im Naturraum Ostfriesisch-Oldenburgerische Geest. Flächenmäßig überwiegt die Ackernutzung. Das Landschaftsbild ist von der landwirtschaftlichen Nutzung (Acker, Wirtschaftsgrünland) geprägt. Typische wie Wallhecken, Baumreihen und Entwässerungsgräben fügen sich hierbei zusammen mit den umliegenden Höfen in das ländliche Bild ein. Das Landschaftsbild erfährt durch die Anliegerstraße, die das Plangebiet umgibt, sowie die angrenzende Windenergieanlage Störungen und ist als vorbelastet einzustufen.

Die landwirtschaftlichen Arbeiten können sich störend auf das Landschaftserleben auswirken. Dem Landschaftsbild im Umfeld des Vorhabens und seiner Erholungsfunktion wird insgesamt aufgrund der Vorbelastungen und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine geringe Bedeutung beigemessen.

Auswirkungen

Das Landschaftsbild erfährt lokal durch die großflächigen technischen Einrichtungen der F-PVA eine Veränderung. Die Sichtbarkeit wird aus der näheren Umgebung durch einige bestehende Gehölzstrukturen gemindert. Durch die festgesetzte Höhenbegrenzung der Module sollte die PVA aus der Umgebung wenig sichtbar sein. Aufgrund der Vorbelastung erfolgt durch die Planung keine Inanspruchnahme von Gebieten mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild.

Das SO1 ist westlich und südlich von Wallheckenstrukturen umgeben. Entlang des östlich verlaufenden Hühnenschloots und des nördlich angrenzenden verlaufenden Grabens gibt es gehölzfreie Bereiche. Eine Sichtbarkeit der PVA wird von dem angrenzenden, landwirtschaftlichen Flächen von Osten aus bestehen bleiben.

Um die Sichtbarkeit der PVA aus südlicher Richtung zu verhindern, werden entlang der südlichen Plan-
gebietsgrenze des SO 2 eine Heckenbepflanzungen angelegt.

Das SO 3 befindet sich nordwestlich der Straße „Alter Postweg“. Das Plangebiet wird aus Osten, Süden und Westen durch teilweise lückige Gehölzstrukturen umgeben. Das SO 3 befindet sich in etwa 50 m Entfernung zu den nächsten Wohngebäuden. Im Südosten wird eine Sichtschutzhecke angelegt, um die Einsehbarkeit der PVA zu verhindern.

Mindernde Maßnahmen sind Eingrünungen der geplanten Anlagen sowie Flächen, die von der Bebauung ausgenommen werden. Die maximale Modulhöhe (4 m) wird durch eine entsprechende Festsetzung begrenzt.

Die Beeinträchtigungen des Umweltbelanges Landschaft sind unter Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Eine gesonderte Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ist aufgrund der Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Um den Bedarf an Photovoltaikanlagen zu decken, wären anderweitig Flächen auszuweisen. Der ausgewählte Standort auf intensiv genutzten Grünlandflächen ist für die Umsetzung des Planinhalts überwiegend konfliktarmer Standort.

11.3.8. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

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 § 3 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale (Denkmalschutzgesetz; NDSchG) sind Baudenkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale und Denkmale der Erdgeschichte. Baudenkmale sind bauliche Anlagen (§ 2 Abs. 1 der Niedersächsischen Bauordnung), Teile baulicher Anlagen, Grünanlagen und Friedhofsanlagen, an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen oder städtebaulichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht. Ein Baudenkmal ist auch eine Gruppe baulicher Anlagen, die erhaltenswert ist, unabhängig davon, ob die einzelnen baulichen Anlagen für sich Baudenkmale sind. Pflanzen, Frei- und Wasserflächen in der Umgebung eines Baudenkmal und Zubehör eines Baudenkmal gelten als Teile des Baudenkmal, wenn sie mit diesem eine Einheit bilden. Bodendenkmale sind mit dem Boden verbundene oder im Boden

verborgene Sachen, Sachgesamtheiten und Spuren von Sachen, die von Menschen geschaffen oder bearbeitet wurden oder Aufschluss über menschliches Leben in vergangener Zeit geben und erhaltenswert sind, sofern sie nicht Baudenkmale sind.

Für alle Kulturdenkmale besteht die Pflicht zur Erhaltung, Pflege und Schutz vor Gefährdungen (§ 16 NDSchG). Eine besondere Bedeutung hat außerdem der Schutz des Umfeldes der Kulturgüter.

Bestand

Im Plangebiet oder in der näheren Umgebung befinden sich gemäß des Denkmalatlas Niedersachsens (NLD, Stand: 09.06.2023) keine Einträge zu Denk-, Kultur- oder Baudenkmalen.

Auswirkungen

Eine erhebliche Beeinträchtigung geschützter Denkmäler und sonstiger schützenswerter Kultur- und Sachobjekte ist nicht erkennbar. Dennoch können bei den Erdarbeiten archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden (s. Kapitel 11.6.1.5). Werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt, sind keine erheblichen Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der PVA würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Für den Umweltbelang Kulturgüter und sonstige Sachgüter ergeben sich gleichbleibende Auswirkungen.

11.3.9. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

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

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

11.4. Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle

11.4.1. Bau der geplanten Vorhaben einschließlich Abrissarbeiten

Für die Bauphase können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Hierzu greifen die Regelungen der nachgelagerten Genehmigungsebenen, sodass eventuelle Umweltauswirkungen aufgrund der Umsetzung der Planung wirksam vermieden bzw. vermindert werden können.

11.4.2. Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Zur Art und Menge der Abfälle, die aufgrund der Umsetzung der Planung anfallen, können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Ihre umweltschonende Beseitigung und Verwertung werden durch entsprechende fachgesetzliche Regelungen sichergestellt.

11.4.3. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zu den eingesetzten Techniken und Stoffen, die in den durch die Planung ermöglichten Vorhaben verwendet werden, können keine konkreten Angaben gemacht werden. Auf der Ebene nicht absehbare Umweltauswirkungen sind auf der Zulassungsebene zu prüfen.

11.4.4. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

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

11.4.5. Kumulierung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben

Es sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Vorhaben in der direkten Umgebung geplant. Eine zukünftige Sichtbarkeit der PVA wird durch bestehende Gehölze und geplante Eingrünungen nicht bestehen. Weitere kumulative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

11.5. Artenschutzrechtliche Betrachtung

11.5.1. Rechtliche Grundlagen

Das Artenschutzrecht unterscheidet zwischen besonders geschützten und streng geschützten Arten. Bei besonders geschützten Arten handelt es sich nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG um Arten nach:

- EG Artenschutzverordnung, Anhang A oder B
- FFH-Richtlinie Anhang IV
- Bundesartenschutzverordnung Anl. 1, Sp. 2 (+) sowie
- Alle in Europa natürlich vorkommenden Vogelarten („europäische Vogelarten“)

Ein Teil der besonders geschützten Arten ist weitergehend geschützt. Für den Umgang dieser streng geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG gelten stärkere Einschränkungen. Die streng geschützten Arten als Teil der besonders geschützten Arten sind aufgeführt in:

- EG Artenschutzverordnung, Anhang A
- FFH-Richtlinie Anhang IV
- Bundesartenschutzverordnung Anl. 1, Sp. 3 (+)

Die durch die Planung vorbereiteten Eingriffe können grundsätzlich die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG tangieren. Hiernach ist es verboten:

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

Der § 44 des BNatSchG bestimmt somit für streng geschützte Arten weitergehende Zugriffsverbote als für besonders geschützte Arten. Die Begriffe besonders und streng geschützte Arten sind in § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG geregelt. Grundsätzlich zählen beispielsweise zu den besonders geschützten Arten alle europäischen Vogelarten, alle heimischen Säugetierarten mit Ausnahme einiger Neozoen und einiger „schädlicher“ Nagetierarten sowie alle europäischen Amphibienarten. Streng geschützte Arten sind immer auch besonders geschützt.

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

- das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
- das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
- das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt

bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Abs. 5 hat für die Durchführung der artenschutzrechtlichen Prüfung bei Eingriffsvorhaben entscheidende und weitreichende Konsequenzen, die im Folgenden kurz genannt werden:

- Es ist lediglich zu prüfen, ob Verbotstatbestände für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten vorliegen können. Ausgenommen sind damit auch alle national streng oder besonders geschützten Arten, wenn sie nicht die oben genannten Kriterien erfüllen.
- Das Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gilt nur, soweit deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht wiederhergestellt werden kann. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, beispielsweise zur Neuschaffung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und ihrer ökologischen Funktionen, werden anerkannt.
- Das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 gilt bei Eingriffsvorhaben für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten.
- Das Verbot der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 2 gilt bei Eingriffsvorhaben für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten, sofern sich damit der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Alle Anhang IV - Arten sind gleichzeitig streng geschützt.
- Bei Pflanzenarten des Anhangs IV tritt ein Verbot bei der Zerstörung und Beschädigung von Lebensräumen nur ein, wenn die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht erhalten werden kann.
- Sind Verbotstatbestände nicht zu vermeiden, ist zur Realisierung des Vorhabens eine Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG erforderlich.

Darüber hinaus ist es möglich, dass auch rein nationalrechtlich besonders geschützte Arten von der Planung betroffen sind, sodass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden. Diese sollen im Rahmen der Eingriffsregelung Beachtung finden. Grundsätzlich von Freiflächen-PVA betroffene Artengruppen sind Vögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse sowie andere Säugetiere.

11.5.2. Methodik

Um die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für planungsrelevante Arten zu prüfen, wurden die nachstehenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Das zu betrachtende Artenspektrum beschränkt sich auf Arten des Anhang I der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten. Weiter werden auch Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands betrachtet.
- Das Potenzial der Artengruppen wird anhand der Habitatbedingungen, den ökologischen Ansprüchen der Arten und ihren Verbreitungsarealen abgeschätzt.
- Darüber hinaus wurde in der Brutperiode 2024 eine Brutvogelerfassung innerhalb des Plangebiets durchgeführt.
- Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG für von dem Eingriff betroffene Arten bzw. Artengruppen.

- Entwicklung projektbezogener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

11.5.3. Relevanzprüfung

11.5.3.1. Pflanzenarten des Anhang II der FFH-Richtlinie

Ein Vorkommen von **Pflanzenarten** des Anhang IV der FFH-Richtlinie ist nicht zu erwarten. Die Nutzung als Intensivgrünland und Acker verhindert die Entstehung von Strukturen, in denen sich anspruchsvolle Pflanzenarten etablieren können.

Die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG treten für die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie nicht ein.

11.5.3.2. Tierarten des Anhang IV FFH-Richtlinie

Ein Vorkommen der **Anhang IV-Art**, dem **Eremit** (sonnenexponierte Altbäume mit mulmigen Höhlungen), ist nicht gänzlich auszuschließen. Angrenzend an das Sondergebiets 3 befindet sich eine Streuobstwiese, die Bäume mit größeren Höhlungen ausweist, die ein potenzielles Habitat darstellen. Die Bäume sind zum Erhalt festgesetzt und werden von der Planung nicht beansprucht.

Ein Vorkommen **der Haselmaus** (Anhang IV) ist im Plangebiet auszuschließen, da sich die Verbreitung hauptsächlich auf den südlich Teil Niedersachsen konzentriert. Zudem sind keine Vorkommen im Bereich des Plangebiets oder angrenzend nachgewiesen. Die Erfassung wurde in den letzten Jahren deutlich intensiviert, sodass der Datenstand als gut gelten kann. Umliegende, dem Plangebiet benachbarte Gehölze werden durch Umsetzung des Vorhabens nicht beeinträchtigt.

Vorkommen von Reptilien sind im Plangebiet aufgrund der Habitatstrukturen nicht zu erwarten. Die potenziell in der Region vorkommenden Reptilienarten (**Schlingnatter** und **Zauneidechse**) sind wärmeliebend und benötigen Magerbiotope sowie grabbare Stellen zur Eiablage. Ein Vorkommen im Bereich des Vorhabens ist jedoch aufgrund intensiver Ackernutzung unwahrscheinlich, sodass es ausgeschlossen werden kann.

Auch Vorkommen von artenschutz- und verfahrensrechtlich Arten, die an die Nähe strukturreicher, qualitativ hochwertiger Feuchtbiopte gebunden sind (**aquatische Käfer, Muscheln, Wasserschnecken, Libellen**) können ausgeschlossen werden. Die bestehenden Gewässer sind durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung stark eutrophiert.

Die Anwesenheit weiterer Tierarten des Anhang IV, die nach MLUR (2008) in Niedersachsen vorkommen, kann aufgrund der Zusammensetzung der Biotope und dem darauf liegenden Nutzungsdruck als sehr unwahrscheinlich gelten.

Die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG treten für die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie nicht ein.

11.5.3.3. Fledermäuse

Sämtliche europäische Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Von den heimischen Fledermäusen werden als Sommerquartiere Baumhöhlen, Spalten hinter abstehender

Rinde an alten oder toten Bäumen sowie Fels- und Gebäudespalten (Mauerspalt, Verkleidungen, Fensterläden u. ä.) oder große Dachstühle genutzt. Winterquartiere müssen frostsicher sein. Es werden ebenfalls Baumhöhlen, Fels- und Gebäudespalten, (oft feuchte) Keller, Stollen u. ä. sowie natürliche Höhlen (z.B. Kalkberghöhle) genutzt.

Die Bäume im Planungsgebiet bieten keine offensichtlichen Strukturen für Wohnstuben und/oder Tagesversteck. Dennoch ist es potenziell möglich, dass vereinzelte Bäume für diesen Zweck verwendet werden. Die umliegenden Höfe bieten allerdings ein passenderes potenzielles Quartier. Hier können alte Scheunen oder kaum benutzte Dachböden als Wochenstuben erhalten. Allerdings gehören die betrachteten Gebäude nicht zum Plangebiet und sind dadurch, wie einige die potenzielle Tagesstuben in den Bäumen, nicht von den kommenden Bauarbeiten oder der Betreibung der Anlage betroffen.

In der folgenden Tabelle sind die grundsätzlich im betrachteten Naturraum Niedersachsens potenziell vorkommenden Arten aufgeführt. Die Arten werden in Bezug auf die nach Artenschutzrecht möglichen Verbotstatbestände betrachtet und bei Erforderlichkeit nötige Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung oder zum Ausgleich dargestellt. Sollten einer oder mehrere Verbotstatbestände nicht vermeidbar sein, wird eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich.

Tabelle 2: Im Plangebiet aufgrund ihrer Verbreitung potenziell vorkommende Fledermausarten

Artname	Erhaltungszust. atlantisch	Erhaltungszust. kontinental	RL D	RL NDS	Anh. IV FFH-RL	Quartiere	Bemerkungen
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	u	u	V	2	x	Baumhöhlen (SQ) Eiskeller (WQ) Dachboden (WQ)	Verbreitet. Fehlt lediglich im höheren Harz- und Sollinglagen und in Küstennähe. Vorkommen im Plangebiet theoretisch möglich, aber sehr unwahrscheinlich. Maximal wird das Plangebiet als Jagdgebiet genutzt.
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	u	u	g	2	x	Dachboden (SQ) Außenfassade (SQ) Baumhöhlen (WQ)	Landesweit verbreitet, ausgesprochene Hausart, Vorkommen innerhalb des Plangebietes nicht unwahrscheinlich, Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar.
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>			*	2		SQ: Baumhöhlen, Gebäude, Nistkästen WQ: Stollen, Höhlen, Keller, Bunker	Landesweit verbreitet, Vorkommen im Plangebiet nicht unwahrscheinlich, Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet möglich.
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	u	u	V	2	x	Baumhöhlen (SQ) Bauhöhlen (WQ)	Zahlreich im Hochland, im Tiefland vermutlich ebenfalls weit verbreitet, lediglich in waldarmen Bereichen weniger

Artname	Erhaltungszust. atlantisch	Erhaltungszust. kontinental	RL D	RL NDS	Anh. IV FFH-RL	Quartiere	Bemerkungen
							stark vertreten. Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar.
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacina</i>	s	u	V	2	x	Spalten Außenfassade (SQ) Höhlen, Stollen (WQ)	Im Bergland zerstreut bis verbreitet, ansonsten eher mäßig vorhanden. Noch nicht in Küstennähe und entlang der Ems vorhanden. Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar, aber nicht wahrscheinlich.
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	u	s	D	1	x	Baumhöhlen (SQ) Baumhöhlen (WQ)	Zerstreut im Bergland, im Tiefland offenbar etwas weniger und nicht in Ostfriesland und an der Unterems nachgewiesen. Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar, aber wenig wahrscheinlich.
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	s	s	D	N	x	Außenfassade (SQ) Mauerspalten (WQ)	Differenzierung von Zwergfledermaus schwierig; hausbewohnende Art, Vorkommen im Plangebiet nicht unwahrscheinlich, Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet möglich.
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	g	s	*	2	x	Baumhöhlen, Gebäude (SQ/WQ)	Zerstreut und wohl in allen Teilen des Landes vorhanden, allerdings in Wäldern oder Waldnähe. Vorkommen im und um das Plangebiet denkbar.
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>			D	2		Gebäude, Baumhöhlen (SQ) Stollen, Höhlen, Bunker, Keller (WQ)	Im Norden und Westen verbreitet, eng an größere Wasserflächen gebunden, Vorkommen im und um das Plangebiet denkbar, Nutzung des Plangebietes als Durchflugs- und Jagdgebiet möglich
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	g	u	*	3	x	Baumhöhlen (SQ) Höhlen, Bunker (WQ)	Weit verbreitet; eng an größere Wasserflächen gebunden, Vorkommen im und um das Plangebiet denkbar aber wenig wahrscheinlich, Nutzung des Plangebietes als Durchflugs- und Jagdgebiet möglich.

Artname	Erhaltungszust. atlantisch	Erhaltungszust. kontinental	RL D	RL NDS	Anh. IV FFH-RL	Quartiere	Bemerkungen
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	g	g	*	3 ¹	x	Außenfassade (SQ) Mauerspalt (WQ)	Differenzierung von Mückenfledermaus schwierig; hausbewohnende Art; Vorkommen im oder um das Plangebiet wahrscheinlich, Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar.
RL NDS = Rote Liste Niedersachsen (Heckenroth et al. 1991), RL D = Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (Meinig et al. 2009): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt; N = keine Angabe, da noch nicht als Art definiert; * = ungefährdet; Anh. IV FFH-RL = Anhang IV der FFH-Richtlinie; Erhaltungszustand (Bewertung des Erhaltungszustands in der atlantischen und kontinentalen Region in Niedersachsen FFH-Bericht 2007 in NLWKN 2010): x = unbekannt, g = günstig, u = unzureichend, s = schlecht; Quartiere: (SQ) – Sommerquartier; (WQ) – Winterquartier							

11.5.3.4. Amphibien

In Niedersachsen kommen gemäß Angaben des NLWKN (Stand Juni 2023) elf verschiedene Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor. Es sind folgende Arten: Geburtshelferkröte, Rotbauchunke, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Wechselkröte, Europäischer Laubfrosch, Knoblauchkröte. Kleiner Wasserfrosch, Moorfrosch, Springfrosch und Kammolch.

Die Strukturen des Plangebietes sind potenziell aufgrund des Grabens als Lebensraum für **Amphibien** geeignet, jedoch ist dieser durch wahrscheinlichen Düngereintrag während der landwirtschaftlichen Nutzung eutrophiert, sodass eine Nutzung durch Amphibien sehr unwahrscheinlich ist. Darüber hinaus werden Gewässerflächen nicht mit Photovoltaikmodulen überplant.

Ein Vorkommen von Amphibien ist aufgrund der bisherigen Nutzung als landwirtschaftliche Flächen als unwahrscheinlich anzusehen, aber aufgrund der vorhandene Habitatstrukturen nicht auszuschließen. Im SO 3 befindet sich ein Wiesentümpel, welcher bei Regenereignissen Wasser führt und dadurch ein Laichhabitat für Amphibien unterschiedlicher Art darstellen kann. Der nordöstlich gelegene Hünenschloot ist allerdings aufgrund des hohen Einflusses von Düngemitteln zu stark eutrophiert und bildet daher kein geeignetes Habitat für Amphibien. Während der Begehung am 26.10.2022 konnte ein weiteres temporäres Gewässer im Osten des Vorhabens lokalisiert werden (). Dieses Gewässer bildet aufgrund seiner Bepflanzung ein potenzielles Habitat für Amphibien. Die temporäre Natur des Gewässers ist für die meisten Amphibienarten ungeeignet, allerdings werden solche Faktoren auch von anderen

¹ Nach neueren Erkenntnissen würde die Art Zwergfledermaus in Niedersachsen als ungefährdet eingestuft werden. (NLWKN 2010)

Amphibienarten, wie der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), bevorzugt. Dennoch hat die Nähe zu den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen den gleichen negativen Einfluss wie bei den oben genannten Hünenschloot.

Die meisten Amphibienarten legen nur kurze Distanzen zu ihren Winterquartieren zurück, welche nicht weit vom Laichgewässer entfernt liegen. Zum Sommerlebensraum können Distanzen, je Art unterschiedlich, von mehreren Kilometern zurückgelegt werden. Durch die hohe Nutzungsintensität der landwirtschaftlich genutzten Flächen werden die Habitatsprüche dieser Artgruppe nicht erfüllt.

Das Bundesministerium für Naturschutz (BfN 2020) schreibt auf seiner Homepage: „Das optimale **Kammolch**-Gewässer weist einen ausgeprägten Ufer- und Unterwasserbewuchs auf und ist frei von räuberischen Fischen. Wichtig sind eine gute Besonnung und ein reich gegliederter Gewässergrund. Der Landlebensraum befindet sich idealerweise in unmittelbarer Nachbarschaft der Laichgewässer und ist reich an Versteckmöglichkeiten unter Holz- oder Steinhaufen, im Wurzelbereich der Bäume oder auch in Kleinsäugerbauen.“ Als Lebensraum gibt das Bundesministerium größere Feuchtgrünlandbestände, die sich mit Hecken, Feldgehölzen etc. abwechseln und über ausreichend Kleingewässer verfügen, an. Als Laichgewässer würden stark besonnte Gewässer mit einem ausgeprägten Ufer und Unterwasserbewuchs, aber ohne größere Faulschlammauflagen, bevorzugen. In ackerbaulich geprägten Gebieten sollten die bevorzugten Strukturen laut Bundesministerium mindestens 20 % der Fläche betragen. Ab einer Temperatur von ca. 3°C wandern die Tiere von Februar bis März in ihre Laichgewässer, in diesen bleiben sie bis zu fünf Monate, teilweise wird auch in den Gewässern überwintert. Der Großteil verbringt die Zeit bis zur Wanderung in den Winterquartieren (frostfreie Steinhaufen) im Oktober/November in den Sommerlebensräumen. Die Struktur im Plangebiet (stark verlandetes, verschlammte und schlecht vernetzte Habitate und Kleingewässer mit hohem Uferaufwuchs (Beschattung) sowie intensiv genutzte Äcker) sind für die Art laut den Darstellungen des Bundesministeriums für Naturschutz eher ungeeignet. Ein Vorkommen im Plangebiet ist demnach nicht anzunehmen.

Der **Kleine Wasserfrosch** bevorzugt sumpfige und moorige Wiesen- und Waldweiher. Das Bundesministerium für Naturschutz (BfN 2020) schreibt auf seiner Homepage: „Der Kleine Wasserfrosch bevorzugt zur Fortpflanzung kleine bis mittelgroße, üppig bewachsene, möglichst nährstoffarme Stillgewässer, die sich sowohl im Offenland als auch im Wald befinden können.“ Entscheidend zur Annahme eines Gewässers seien vor allem ein reicher Pflanzenbewuchs und eine gute Besonnung. Die Art fehlt in stark vom Menschen überformten Gewässern. Geeignete Gewässer würden von der Art ab Mitte März bis Mai aufgesucht, das Laichgeschehen beginne ab einer Wassertemperatur von mindestens 15°C für mehrere Tage. Der Kleine Wasserfrosch unternehme regelmäßig Streifzüge an Land auf Wiesen, Weiden und Wäldern. Im August-September beginnt die Wanderung in die Winterquartiere, meist Wälder. Ein Vorkommen der Art ist aufgrund der Habitatstrukturen des Gewässers im randlichen SO 1 denkbar.

Die **Knoblauchkröte** besiedelt bevorzugt ackerbauliche genutzte Bereiche und Ackerbrachen (LLUR 2019a). Sie bevorzugt als Landlebensraum allerdings offene Lebensräume mit lockeren, grabfähigen Böden. Das Bundesministerium für Naturschutz (BfN 2020) schreibt auf seiner Homepage: „Die „angriffslustige“ Knoblauchkröte ist ein typischer Kulturfolger und besiedelt überwiegend landwirtschaftlich genutzte Gebiete im Tiefland, kann aber auch im direkten Umfeld des Menschen auftreten (z.B. städtische Brachflächen, Gärten oder Abbaugelände).“ Ein Vorkommen der Knoblauchkröte ist nicht direkt auszuschließen, dennoch ist ein Vorkommen aufgrund der geringen Habitatsqualität unwahrscheinlich.

Die **Kreuzkröte** bevorzugt explizit nur zeitweilig wasserführende, unbewachsene Tümpel als Laichgewässer. Das Bundesministerium für Naturschutz (BfN 2020) schreibt auf seiner Homepage: „[...] Die Kreuzkröte als Kulturfolger [konnte] auf vom Menschen geschaffene, trocken-warme, offene Lebensräume (z.B. Sand- und Kiesgruben) ausweichen. Als Laichgewässer nutzt unsere kleinste einheimische Kröte zumeist unbewachsene und voll besonnte Pfützen, Fahrspuren und andere nur zeitweilig wasserführende Tümpel.“ Die natürlichen Lebensräume der Art, Auen naturnaher Flüsse, seien ständiger Veränderung unterworfen und durch das völlige oder weitgehende Fehlen von Pflanzenbewuchs charakterisiert. Als Ausweichhabitate würden Abgrabungsflächen, militärische Übungsflächen sowie Industriebrachen angenommen. Das vorhandene Gewässer im Planungsgebiet ist aufgrund seines anthropogenen Einflusses zu stark belastet. Des Weiteren sind die Habitatstrukturen mit ihren fehlenden Kies- und Sandböden für die Kreuzkröte ungeeignet. Mit einem Vorkommen der Kreuzkröte ist daher nicht zu rechnen.

Der **Moorfrosch** bevorzugt ebenfalls besonnte Laichgewässer nutzt aber auch Gräben in Grünländern. Das Bundesministerium für Naturschutz (BfN 2020) schreibt auf seiner Homepage: „Der Moorfrosch bevorzugt Gebiete mit hohem Grundwasserstand oder staunasse Flächen. Sein Lebensraum sind die Nass- und Feuchtwiesen, Zwischen- und Niedermoore sowie Erlen- und Birkenbrüche.“ Die Art wandert meist ab März in die Laichgewässer, fischfreie, meist üppig bewachsene Gewässer bis zu einem pH-Wert von 4,5 ein. Als Sommerlebensraum werde ab ca. April Feucht- und Nassgrünland gerne genutzt. Als Winterquartier werden ab Oktober / November z. B. Kleintiergänge genutzt. Moorfrösche wandern in der Regel nur sehr geringe Distanzen zwischen Laichhabitat und Landlebensraum. Bei LLUR (2005) heißt es hierzu explizit: „Oftmals fallen die Landlebensräume des Moorfrosches weitgehend mit den Laichhabitaten zusammen, so dass die Jahreslebensräume einer Population bzw. eines Individuums recht klein sein können. Dies gilt z. B. für viele Grünlandgebiete, wo die Moorfroschnachweise im Wesentlichen auf die Gräben und Grabenränder beschränkt sind, insbesondere dann, wenn das Grünland kurzrasig und deckungsarm ist.“ Die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebiets stellen keinen geeigneten Landlebensraum des Moorfrosches dar. Ein Vorkommen im Plangebiet ist somit nicht anzunehmen.

Die **Wechselkröte** nutzt zwar ein sehr breites Spektrum an Laichgewässern, aber auch sie bevorzugt voll besonnte Gewässer. Auf seiner Homepage schreibt das Bundesministerium für Naturschutz (BfN 2020): „Heimat der Wechselkröte sind offene, trockenwarme Lebensräume mit grabbaren, unbewachsenen Böden. Zur Fortpflanzung nutzt sie gut besonnte, nicht oder kaum mit Pflanzen bewachsene Laichgewässer mit längerer Wasserführung und flachen Ufern.“ Als Lebensraum werden Brachflächen, Felder und Abbaugelände, Industriebrachen und militärische Übungsplätze aber auch Ackerlandschaften sowie Siedlungen explizit genannt. Das LLUR (2005) schreibt zu ihr: „Die als thermophil einzustufende Wechselkröte bevorzugt generell spärlich bewachsene Laich- und Landhabitate.“ Gemäß der aktuellen Roten Liste kommt sie ausschließlich im Südosten des Landes vor (LLUR 2019a). Ein Vorkommen an den stark bewachsenen Gewässern im Plangebiets ist nicht anzunehmen.

11.5.3.5. Europäische Vogelarten

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Avifaunistischen Kartierbericht (Anlage 1) dargestellt und werden daher hier nicht vollständig wiedergegeben.

Brutvögel

Im Jahr 2024 wurde eine Brutvogelkartierung durch das Gutachterbüro H&M durchgeführt. Es wurden insgesamt 56 Brutvogelarten erfasst. Die meisten erfassten Brutvogelarten werden auf der Roten Liste als ungefährdet gelistet, darunter der Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), der Fitis (*Phylloscopus trochilus*), der Buchfink (*Fringilla coelebs*), die Kohlmeise (*Parus major*), die Mönchgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) und der Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*).

Innerhalb des Plangebietes wurden Brutvogelarten der RL 3 D und NDS erfasst, dabei handelt es sich um die Feldlerche (*Alauda arvensis*), den Bluthänfling (*Linaria cannabina*), die Gartengrasmücke (*Sylvia arvensis*) und den Star (*Sturnus vulgaris*). Die Gartengrasmücke bevorzugt für Brutaktivitäten Gehölze und gehört der Gilde der Gehölzfreibrüter an. Ein Vorkommen auf offener Ackerfläche bzw. auf Grasfluren ist äußerst unwahrscheinlich. Daher wird aufgrund der ausreichend umliegenden Brutmöglichkeiten sowie der fehlenden Entfernung von Baumstrukturen durch den Solarpark, ein zukünftiger negativer Einfluss des Solarparks auf die Gartengrasmücke ausgeschlossen. Ähnlich verhält es sich mit dem Star. Dieser bevorzugt Baumhöhlen und gehört zu den Gehölzhöhlenbrütern. Da die Planung keinen Eingriff in solche Strukturen vorsieht, wird auch hier die Auswirkung des Solarparks auf den Star als gering bewertet. Beide Arten werden zusammen mit den restlichen Arten betrachtet. Die Feldlerche wird separat betrachtet und bewertet.

Im Randbereich und den angrenzenden Feldern wurden weitere Arten der Kategorie 3 nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um den Bluthänfling (*Linaria cannabina*), den Kiebitz (*Vanellus vanellus*), den Kuckuck (*Cuculus canorus*), die Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*), die Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) und den Wiesenpieper (*Anthus pratensis*). Neben den gefährdeten Arten wurden weitere Arten der Vorwarnliste in den umgebenden Baumstrukturen und Feldern dokumentiert.

Vom Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG können Brutvogelvorkommen betroffen sein, die in dem Bereich brüten, der von den PV-Anlagen überplant werden soll. Im Zuge von Baufeldräumungen können Bodenbrüter im Bereich der Anlagenstandorte beeinträchtigt werden. Baum-/ Höhlen-/ Gehölzbrüter sind nicht betroffen, da in die Gehölzbestände nicht eingegriffen wird.

Gastvögel

Im Erfassungszeitraum wurden im Plangebiet keine Rastvögel erfasst. Im 200 m Umkreis um das Plangebiet wurden im Bereich des überfluteten Bereiches im SO 3 einige Gastvögel erfasst. Es wurden 17 Sturm- und 41 Heringsmöwen (28.3.), häufiger Stock- und Schnatterenten sowie Nilgänse beobachtet. Zudem wurden einzelne Waldwasserläufer (28.6., 8.7.) und am 28.4. ein Grünschenkel beobachtet.

Für die Bewertung der erfassten Gastvogelarten sind die Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen nach Krüger et al. (2020) relevant. Diese werden innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht erreicht.

11.5.4. Prüfung der Verbotstatbestände

11.5.4.1. Fledermäuse

Verbotstatbestand Tötung/Schädigung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Die Gehölze im Plangebiet besitzen keine entsprechende Altersstruktur, als dass hier eine Quartierseignung für Wochenstuben oder Winterquartiere vermutet werden könnte. Es ist jedoch die Nutzung als Tagesversteck oder als Zwischenquartier in Spalten oder Löchern potenziell denkbar. Da diese Habitat-bäume aber bestehen bleiben, kann der Verbotstatbestand ausgeschlossen werden. Da im Plangebiet keine Gebäude stehen, sind somit Gebäudebewohnende Arten nicht betroffen. Außerhalb von Quartieren werden Fledermäuse nicht durch die Bauarbeiten und den Betrieb der geplanten baulichen Anlagen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG beeinträchtigt. Kollisionen mit Gebäudekörpern (außer mit Windenergieanlagen) sind aus der Literatur nicht bekannt. Die Gefahr von Zusammenstößen mit Bau-maschinen übersteigt das allgemeine Lebensrisiko der oben genannten Arten nicht. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Verbotstatbestand Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Prinzipiell sind die Anlage und der Betrieb von baulichen Anlagen geeignet, Störungen während den Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten von Fledermäusen auszulösen. So können beispielsweise Sperrwirkungen von Gebäudekomplexen die Wanderbewegungen zwischen den Jagdrevieren bzw. zwischen Tageseinständen und Jagdrevieren behindern. Allerdings kann in dem aktuellen Planungsfall davon ausgegangen werden, dass für die betroffenen Arten keine relevanten Flugrouten beeinträchtigt werden bzw. auch im Falle einer Betroffenheit ausreichend Ausweichmöglichkeiten bestehen, so dass kein Konfliktniveau erreicht wird, welches eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen erwirken könnte. Des Weiteren zeigen verschiedene Studien, dass Solaranlagen von Fledermäusen überflogen werden und es daher durch eine Solaranlage nicht zu einer Barrierewirkung kommt. Szabadi et al. (2023) fanden keine signifikanten Unterschiede in der Fledermausaktivität zwischen Ackerflächen und Solarparks. Daher wird auch im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass es zu keiner signifikanten Abnahme der Jagdaktivität von Fledermäusen über der zu-künftigen Solarfläche kommt.

Temporäre Störungen durch Baumaschinen und Lärmentwicklung können zu gewissen Störungen führen, die jedoch auf einen relativ kurzen Zeitraum beschränkt bleiben. Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Verbotstatbestand Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Wie oben erläutert, befinden sich im Plangebiet weder Gebäude noch Bäume, die als Winter- oder Wochenstubenquartier genutzt werden könnten. Beeinträchtigung von Tagesverstecken (Ruhestätten) und Zwischenquartieren (potenzielle Fortpflanzungsstätten) können ebenso ausgeschlossen werden, da es zu keinen Baumfällungen kommt. Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang geht nicht verloren. Im näheren Umfeld bleiben weiterhin Baumreihen bestehen. Somit ist die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten unabhängig vom Umfeld gesichert. Maßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktionalität des Raumes müssen nicht ergriffen werden. Ein Eintreten des Verbotstatbestands kann daher nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

11.5.4.2. Amphibien

Aufgrund der Struktur der im Plangebiet vorkommenden Habitate sowie der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen, ist ein Vorkommen von im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Amphibienarten unwahrscheinlich bis nicht anzunehmen. Der im SO 3 befindliche Wiesentümpel bildet aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Flächen kein potenzielles Habitat für Amphibien, sodass ein derzeitiges Vorkommen der Art unwahrscheinlich dort ist. Das im Südosten des SO 1 befindliche Gewässer bietet geeignete Eigenschaften für den kleinen Wasserfrosch. Da ein Vorkommen des kleinen Wasserfrosches nicht eindeutig ausgeschlossen werden kann, sind Maßnahmen zum Schutz notwendig.

Verbotstatbestand Tötung/Schädigung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während der Bautätigkeit besteht potenziell die Möglichkeit auf zwei Arten gegen das Tötungsverbot zu verstoßen. Einerseits könnte es im Bauablauf zu länger geöffneten Baugruben führen. Ein Eintreten des Tötungsverbotes durch länger geöffnete Baugruben ist auf Grund der beschriebenen Gegebenheiten, aufgrund keiner geeigneten Habitate und Wanderkorridore, unwahrscheinlich. Das Tötungsrisiko, dass einzelne Tiere abseits bedeutender Wanderwege in Baugruben fallen, übertrifft nicht das allgemeine Lebensrisiko in einer durch menschliche Nutzung geprägten Umgebung.

Ein weiteres Eintreten des Tötungsverbotes könnte durch fluchtunfähige Individuen während der Winterstarre ausgelöst werden. In der Winterstarre sind Amphibien potenziell durch die Bautätigkeiten gefährdet, da sie unter Umständen nicht schnell auf die Bedrohung reagieren und fliehen können. Die von der aktuellen Planung beanspruchten Habitate stellen jedoch keine Strukturen dar, die ein erhöhtes Vorkommen von Amphibien in Winterstarre vermuten lassen. Das Tötungsrisiko wird demnach durch die Bautätigkeiten nicht signifikant erhöht.

Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Verbotstatbestand Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Bisher ist bereits eine Störung durch die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen gegeben. Die hin-zukommenden Störungen durch die geplante Photovoltaikanlage sind hauptsächlich temporärer Natur und treten nur während der Bauphase auf. Die fertige Anlage wird kaum akustische oder durch Emissionen verursachte Störung produzieren.

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

Verbotstatbestand Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Es werden von der Planung keine Gewässer überplant. Die Landlebensräume stellen kein großes Überwinterungspotenzial dar. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist demnach ausgeschlossen.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

11.5.4.3. Brutvögel

Verbotstatbestand Tötung/Schädigung (§ 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). Von der Vogelwarte Sempach wurde bereits 2012 ein Leitfaden zur Vermeidung von Vogelschlag an Bauwerken erstellt. Darin wurde zumindest für Solaranlagen an Fassaden und auf Dächern keine Schlagwirkung festgestellt (Schmid et al. 2012), zu Freiflächen-PVA erfolgte keine Auswertung.

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 Grünland- und 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 **ausgeschlossen** werden, wenn die genannten **Vermeidungsmaßnahmen** eingehalten werden.

Verbotstatbestand Störung (§ 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 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 jedoch eine Flugrichtungsänderung, die als Irritation interpretiert werden könnte, dokumentiert. Auch konnten keine „versehentlichen“ Landeversuche auf vermeintlichen Wasseroberflächen nachgewiesen werden.

Silhouetteneffekte sind lokal begrenzt, da die Anlagen aus der Umgebung nur untergeordnet sichtbar sein werden. Die angrenzenden Gehölze schirmen das Gelände weitgehend ab.

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

Verbotstatbestand 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.

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden 3 Brutpaare der Feldlerche im Bereich des Plangebiets erfasst. Durch den Bau der F-PVA wird die Lebensraumqualität für Feldlerchen und andere Bodenbrüter herabgesetzt, sodass die Fläche als Bruthabitat schlechter geeignet ist. Es kommt zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Es müssen Maßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktionalität des Raumes für die Feldlerche ergriffen werden (s. Kapitel 11.6.4).

Für die im Plangebiet brütenden ungefährdeten Arten wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang durch die Errichtung der Solaranlagen nicht gefährdet. Bei ungefährdeten Arten kann generell davon ausgegangen werden, dass sie sich entweder an die Veränderungen im Geltungsbereich anpassen oder ausreichend Ausweichhabitate in der Umgebung finden.

Die in Gehölzstrukturen brütenden Arten Baumpieper, Zilpzalp, Fitis, Buchfink, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und Zaunkönig sind von der Planung nicht betroffen. Die Goldammer war mit 20 Revieren häufigste Rote Liste-Art. Zusammen mit dem Baumpieper, der mit 13 Revieren vertreten war, gehören sie zu den charakteristischen Arten der halboffenen Wallheckenlandschaft. In Gehölze wird nicht eingegriffen, diese bleiben erhalten. Zusätzlich verbessert sich durch die Extensivierung der Agrarfläche die Lebensraumqualität für Insekten, was wiederum das Nahrungsangebot vergrößert.

11.5.5. Fazit

Um das Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG auszuschließen, sind Maßnahmen für Brutvögel zu berücksichtigen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Zusammenfassende Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Artengruppe	Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.)	Abs. 1 Nr. 2 (erhebliche Störung)	Abs. 1 Nr. 3 u. 4 (Entnahme oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/ Entnahme von Pflanzen und Zerstörung ihrer Standorte)
Brutvögel	Vermeidung erforderlich: Bau- feldräumung und Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit (1.3. bis 30.9.); andernfalls fach- kundiger Nachweis, dass keine besetzen Nester gefährdet sind.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Ausgleichsmaßnahme erforder- lich: Anlage von Blühstreifen in Son- dergebiet 1 sowie innerhalb des Sondergebiet 3 auf 6.000 m ² .
Gastvögel	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.
Amphibien	Vermeidung erforderlich: Bauarbeiten sind außerhalb der Hauptwanderungszeit durchfüh- ren (als Hauptwanderungszeit gilt der Zeitraum 15. Februar bis 31. März). Sollten die Bauarbeiten in- nerhalb der Hauptwanderungs- zeit stattfinden, ist bei über Nacht offenen Gräben eine „Am- phibientreppe“ einzurichten. Ge- eignet ist z. B. ein unbehandeltes Brett von mindestens 25 cm Breite, dass in einer Neigung von maximal 45° vom Grubenboden bis zur Geländeoberfläche führt. Kanten von flachen Gruben kön- nen angeschrägt werden, sodass eine Rampe entsteht. Zusätzlich Kontrollen durch eine fachkun- dige Person zum Umsetzen von Einzeltieren. Zum Schutz der Amphibien ist während der gesamten Bauphase ab Mitte April ein Amphibienzaun entlang des im Süden von SO 2	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.

Artengruppe	Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.)	Abs. 1 Nr. 2 (erheb- liche Störung)	Abs. 1 Nr. 3 u. 4 (Entnahme oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/ Entnahme von Pflanzen und Zerstörung ihrer Standorte)
	befindliche Gewässer aufzustel- len um das Einwandern in die Baufelder zu vermeiden aber den Weg zum Laichgewässer zu ge- währleisten. Der Amphibienzaun ist alle 10 m entlang der Innenseite des Zauns mit Übersteighilfen in Form von Erdhügeln zu versehen, diese ge- währenden Amphibien einen un- gehinderten Zugang zum Gewäs- ser. Zudem ist auf einen Mindest- abstand von 5 m zum Gewässer- saum zu achten. Eine Mahd ist nicht zulässig solange der Amphi- bienzaun aufgebaut ist. Nach Abschluss der Bauphase ist der Amphibienzaun wieder zu entfernen. Der Amphibienzaun ist ebenfalls ab Ende August ab- zubauen.		
Fledermäuse	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.
Weitere Tier- und Pflanzen- arten des An- hang IV der FFH-Richtlinie	Verbotstatbestände nicht erfüllt, da kein Vorkommen weiterer Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie.		

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

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der planerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

11.6.1. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

11.6.1.1. Tiere und Pflanzen

Entwicklung von extensivem Grünland

Zur Minderung der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sind die Flächen zwischen und unter den Solarmodulen in den Sondergebieten und die „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit der Ordnungsnummer 1 als Extensivgrünland über Initialsaat zu entwickeln.

Es sind folgende Maßgaben zur Herstellung und zur Pflege zu berücksichtigen:

- Für die derzeit als Wirtschaftsgrünland genutzten Flächen ist zur Einsaat eine autochthone, standorttypische, blütenreiche Saatgutmischung (Regiosaart) zu verwenden.
- Es ist eine Pflege durch ein extensives Mahdregime zulässig. Die Flächen sind 1-2mal jährlich, nicht vor dem 15.07. zu mähen.
- Die Mahd ist ein- bis zweischürig durchzuführen. Das Mähgut ist vollständig abzufahren. Der Einsatz von Saugmähern ist dabei unzulässig.
- Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen, Striegeln, Nachsaatmaßnahmen und der Einsatz von Pflanzenschutz- (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) und Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) sind unzulässig.
- Die Voraussetzungen für eine Zulässigkeit von Maßnahmen zur Grünlanderneuerung oder die punktuelle Anwendung von Pflanzenschutzmitteln z. B. beim Auftreten von Problemunkräutern sind im Einzelfall mit der unteren Naturschutzbehörde zu klären.
- Das Befahren der Maßnahmenflächen ist für Pflegearbeiten an Zäunen sowie für die Maßnahmenflächen selbst zulässig. In den Maßnahmenflächen sind Hochbauten jeglicher Art (ausgenommen Zäune) und Bodenversiegelungen unzulässig. Das Befahren der Flächen während der Bauphase und zur Bewirtschaftung der Anlage ist zulässig.

Die Voraussetzungen für eine Zulässigkeit von Maßnahmen zur Grünlanderneuerung sowie weitere Abweichungen von den Maßgaben sind im Einzelfall mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Die Ausgleichsflächen befinden sich auf bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünlandeinsaat). Mit der Herstellung des Extensivgrünlandes unter und zwischen den Modulen und auf den Maßnahmenflächen bilden die Ausgleichsflächen eine zusammenhängende, großflächige Aufwertung der bisher intensiv genutzten Flächen der jeweiligen Sondergebiete.



Abbildung 24: Lage der Maßnahmenfläche (hellgrün) rund um Sondergebiet 1 einschließlich der Ausgleichsfläche für die Feldlerche im Nordosten (dunkelgrün), Blau = Baugrenze, Rot = Geltungsbereich.



Abbildung 25: Lage der Maßnahmenfläche rund um Sondergebiet 2 und Sondergebiet 3 einschließlich der Maßnahmenfläche für die Feldlerche (dunkelgrün), Blau = Baugrenze, Rot = Geltungsbereich.

Heckenpflanzung

Zur Minderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild auf den „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit der Ordnungsnummer 2 im Südosten von Sondergebiet 3 sowie im Süden des SO 2 (Abbildung 26) wird auf bislang gehölzfreien Bereichen eine Anpflanzung von Gehölzen zur Eingrünung des Solarparks vorgenommen. Dafür gelten folgende Maßnahmen:

- Es sind dreireihig Strauchpflanzungen aus zertifizierten, standorttypischen Sträuchern im Pflanzabstand von maximal 1 m zwischen den Reihen und 1 m in den Reihen vorzunehmen,
- Die Anpflanzungen müssen folgender Mindestqualität entsprechen: zweimal verpflanzte Sträucher, 60-100 cm / vier- bis fünftriebzig.
- Die Gehölzpflanzungen sind gegen Verbiss durch Weide- und Wildtiere zu schützen.
- Soweit die Anpflanzungen im Bestand gesichert sind, ist frühestens nach drei Jahren und spätestens nach zehn Jahren nach der Pflanzung der Schutzzaun zu entfernen.
- Die Anpflanzung kann in Form geschnitten werden, soweit eine Mindesthöhe von 3,50 m eingehalten werden und ist für die Dauer des Solarparks zu erhalten.

Eine weitere Gehölzanpflanzung wird im Süden des SO 3 angelegt (s. hellgrüne Fläche in Abbildung 26). Die Pflanzung ist auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 3 entsprechend den Pflanz- und Pflegemaßnahmen der Gehölzpflanzung mit der Ordnungsnummer 2 herzurichten und zu pflegen; in diesem Falle vierreihig angelegt und wird mit der Ordnungsnummer 3 festgesetzt.

Es sind mindestens 6 verschiedene gebietsheimische Arten, beispielsweise aus der folgenden Pflanzliste, zu verwenden:

- | | |
|--|--|
| - Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) | - Silberweide (<i>Salix alba</i>) |
| - Salweide (<i>Salix caprea</i>) | - Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>) |
| - Gewöhnliche Hundsrose (<i>Rosa canina</i>) | - Wein-Rose (<i>Rosa rubiginosa</i>) |
| - Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>) | - Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) |
| - Feldahorn (<i>Acer campestre</i>) | - Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) |
| - Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>) | - Gewöhnliche Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>) |
| - Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) | |



Abbildung 26: Als Sichtschutz geplante 3-reihigen Neuanpflanzungen (dunkelgrün) entlang des östlichen Randes des SO 3 sowie entlang des südlichen Randes des SO 2. Sowie die 4-reihigen Neuanpflanzungen (hellgrün) entlang des südlichen Randes des SO 3. Blau = Baugrenze.

Für den Zaun (Festsetzung 1.3) wird eine Höhe der Unterkante von mindestens 15 cm über der gewachsenen Geländeoberfläche festgesetzt, um die Barrierewirkung für Kleintiere abzuschwächen. Temporäre Weidezäune und Wildschutzzäune sind von der Festsetzung ausgenommen.

Zudem wird ein Mindestabstand des Baufeldes von 5 m zu gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopen festgesetzt.

Ackerbrachflächen für die Feldlerche

Auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 4 sind zum Ausgleich der Feldlerche Blühstreifen anzulegen.

Am nordöstlichen Rand des Sondergebiet 1 wird eine ca. 2.000 m² große Fläche für die Feldlerche angelegt (Abbildung 15). Eine weitere Fläche wird innerhalb des Sondergebiet 3 mit einer Größe von ca. 2.237 m² angelegt (Abbildung 16). Die geplante Fläche in Sondergebiet 3 wird um den Wiesentümpel herum angelegt.

Durch die Festsetzung der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 4 wird gleichzeitig der Wiesentümpel geschützt und in trockeneren Jahren kann die Fläche des Wiesentümpels zusätzlich von Feldlerchen genutzt werden. Die so entstehenden Flächen sollen das Ansiedeln von Feldlerchen innerhalb des Solarparks ermöglichen.

Herstellung und Bewirtschaftung der Maßnahme:

- Zum Start der Maßnahme ist eine Bodenbearbeitung durchzuführen, danach erfolgt eine Begrünung durch eine lückenhafte Einsaat von einer gebietseigenen, niedrigwachsenden Saatgutmischung gemäß §40 BNatSchG.
- Die Einsaat ist zwischen dem 01.09 und dem 28.02 durchzuführen.
- Eine Pflege durch Mahd ist nach Bedarf, höchstens einmal jährlich außerhalb der artspezifischen Brutperiode (01.03 – 31.08.), d. h. zwischen dem 01.09. und dem 28.02. durchzuführen.
- Diese ist als Mosaikmahd durchzuführen, das bedeutet, dass eine Mahd auf maximal 50 % der Fläche zulässig ist und die gemähte Fläche jährlich zu wechseln ist. Eine Ausnahme bestünde, in Absprache mit der UNB, sofern sich höherwüchsige Pflanzen dominant etablieren, die eine Eignung der Fläche für die Feldlerche ausschließen.
- Die Mahd ist in jedem Fall versetzt auf 50 % der Fläche und mit einer Schnitthöhe von mindestens 10 cm unter Verwendung von tierschonenden, insbesondere insektenschonenden, Geräten durchzuführen. Das Mahdgut kann auf der Fläche verbleiben.
- Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen, Striegeln sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (z. B. Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) und Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschließlich Gülle oder Klärschlamm) sind unzulässig.

Auf andere Pflegemaßnahmen ist in der Regel zu verzichten. Sollte dies aufgrund des Vorkommens von problematischen Pflanzenarten insbesondere Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Jakobskreuzkraut (*Jacobaea vulgaris*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und stumpfblättrigen Ampfer (*Rumex obtusifolius*) doch notwendig sein, ist Rücksprache mit der zuständigen UNB zu halten.



Abbildung 27: Maßnahmenfläche für die Feldlerche (grün) innerhalb des Sondergebietes 1



Abbildung 288: Maßnahmenfläche der für die Feldlerche (grün) innerhalb des Sondergebietes 3 angelegt um den Wiesentümpel (STG).

Um ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind darüber hinaus artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen für Brutvögel erforderlich (siehe Hinweis Nr. 1).

11.6.1.2. Boden

Es werden keine Zusatzmittel für das Reinigen der Module eingesetzt, die zu einer Verunreinigung des Bodens führen könnten.

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

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 m³, bzw. einer betroffenen Fläche von > 1.000 m² durch die untere Naturschutzbehörde zu genehmigen.

Bei der Bauausführung sind insbesondere bei durchfeuchteten Böden die Bearbeitbarkeits- und Befahrbarkeitsgrenzen zu beachten (DIN 18915). Es ist ein Bodenschutzkonzept zu erstellen, dass verschiedene Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes während der Bauphase und Bodenschutzmaßnahmen nach Beendigung der Baumaßnahmen beschreibt, die im Zuge der Umsetzung des Vorhabens einzuhalten sind.

11.6.1.3. Wasser

Um die Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser zu vermeiden, ist die Reinigung ausschließlich trocken oder mit Wasser zulässig. Es werden keine Zusatzmittel eingesetzt, die zu einer Verunreinigung des Grundwassers führen könnten.

Zu allen offenen Gräben wird ein Mindestabstand der Baugrenze von 5 m eingehalten. Verrohrungen unterirdischer Entwässerungsleitungen werden ebenfalls nicht überbaut.

11.6.1.4. Landschafts- und Ortsbild

Um visuelle Störungen des Landschaftsbildes zu vermeiden, werden Festsetzungen zur Höhenbeschränkung der Anlagen getroffen (Festsetzung 1.3). Zudem werden Heckenpflanzungen festgesetzt (Festsetzung 1.8 und 1.9). Den Festsetzungen entsprechend darf die Höhe baulicher Anlagen 4 m nicht überschreiten. Zum Schutz von Wohnnutzungen im Außenbereich wird ein Abstand von 50 m im Umkreis von Einzelwohnhäusern außerhalb von Siedlungsbereichen festgelegt.

11.6.1.5. Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Sollten im Boden Sachen oder Spuren gefunden werden, bei denen Anlass zu der Annahme gegeben ist, dass sie Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, so ist dies gemäß § 14 Denkmalschutzgesetz (NDSchG) unverzüglich der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümer*innen und die Besitzer*innen des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Ausführenden, die den Fund entdeckt haben. Die Mitteilung 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.

11.6.2. Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für das anstehende Bauleitplanverfahren ist die Eingriffsregelung des § 1 a Abs. 3 BauGB zu beachten. Gemäß § 1 a 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 Bilanzierung richtet sich nach dem Hinweispapier „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV)“; im Folgenden Arbeitshilfe genannt, welches der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) in Kooperation mit dem Niedersächsischen Landkreistag (NLT) und dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt Energie und Klimaschutz (MU) erarbeitet hat. Die Arbeitshilfe sieht bezüglich des Kompensationsrahmens vor, den Ausgleichsbedarf schutzgutspezifisch zu ermitteln. Dabei wird je nach Schutzgut zum einen eine rein verbal-argumentative Bewertung, zum anderen eine rechnerische Ermittlung des Eingriffes vorgenommen. Im Folgenden werden die einzelnen Schutzgüter so abgehandelt, wie es der Bebauungsplan vorsieht.

Die Flächenermittlung für die Umweltbelange Boden und Biotope orientiert sich an den Festsetzungen des B-Plans. Die Biotoptypen und ihre Bewertung orientieren sich am Biotoptypenschlüssel nach Drachenfels (2021) sowie nach Drachenfels (2018). Lediglich bei der Baumreihe entlang des Wirtschaftsweges, die nach Drachenfels keinen Biotopwert hat, wurde auf die Werteinheiten gemäß Städtetagsmodell / Breuer zurückgegriffen. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs geschieht in Anlehnung an den Ist-Zustand.

Die angrenzend an das Plangebiet vorkommenden Gehölze und Entwässerungsgräben werden von der Planung nicht negativ beeinflusst. Im Bereich der überbaubaren Flächen liegen überwiegend Biotope mit geringer Bedeutung für den Naturschutz und ohne hervorgehobene Bedeutung für das Landschaftsbild vor. Höherwertige Strukturen wie die Baumreihe und die gesetzlich geschützten Wallhecken bleiben erhalten.

11.6.2.1. Boden

Hinsichtlich des Ausgleichsbedarfs für die Versiegelung des Bodens trifft die Arbeitshilfe folgende Aussagen:

- Versiegelungen auf Böden mit besonderer Bedeutung sind im Verhältnis 1:1 auszugleichen.
- Versiegelungen auf Böden mit allgemeiner Bedeutung sind im Verhältnis 1:0,5 auszugleichen.
- Kompensation vorrangig durch Entsiegelung von Flächen. Sofern keine Möglichkeiten der Entsiegelung bestehen, sind Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen. Dafür kommen auch vom Solarpark überplante Flächen infrage, wenn diese vorher Biotoptypen der Wertstufen I und II zugeordnet waren.

Der Boden im Plangebiet weist weder ein hohes Ertragspotential auf noch werden durch die Planung seltene Böden oder solche mit besonderen Standorteigenschaften überplant. Es handelt sich um Böden allgemeiner Bedeutung, die im Verhältnis 1:0,5 zu kompensieren sind. Als kompensationspflichtig gelten sämtliche Versiegelungen von Boden und sonstige versiegelnde Oberflächenbeläge. Anlagebedingt sind Teilversiegelungen im Bereich der künftigen Wege (Schotter) und punktuelle Vollversiegelungen für technische Anlagen erforderlich. Die Solarpanels werden mithilfe flächenschonender Ramppfosten verankert. Die dadurch entstehenden Beeinträchtigungen sind keine Versiegelungen im eigentlichen Sinne, werden bei der Ermittlung der Kompensationsbedarfe werttechnisch jedoch so erfasst. Die Angaben zu den beanspruchten Flächen können Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4: Bilanzierung des Ausgleichbedarfs für unvermeidbare Beeinträchtigungen des Umweltbelangs

Versiegelung durch	Anzahl	Fläche [m ²]	Fläche ins. [m ²]
Trafo-Stationen	9	11,25	101,25
Monitoring-Container	1	14,75	14,75
Ramppfosten	11.219	0,001	11,24
Kameramast	6	1,00	6,00
Löschwasserkissen	3	97,68	293,04
Zuwegung (Schotter)			11.701,39
Versiegelung gesamt			≈ 12.127,65
Ausgleichsfaktor			0,5
Kompensationsbedarf (Versiegelung)			≈ 6.063,83

11.6.2.2. Verschattung von Boden

Hinsichtlich des Ausgleichsbedarfs für die Verschattung des Bodens trifft die Arbeitshilfe folgende Aussagen: Verschattungen durch Module können als ausgeglichen angesehen werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind: Tiefe der Module max. 5 m, Abstand der Modulunterkante zum Boden mind. 80 cm, Abstand zwischen den Modulen mind. 3,5 m (besser 5 m).

Mit Ausnahme des Abstandes der Modulunterkante zum Boden werden die genannten Richtwerte nicht eingehalten. Da die Verschattung gemäß den Angaben der Arbeitshilfe nur als ausgeglichen anzusehen ist, sofern die genannten Richtwerte eingehalten werden, ist die Verschattung des Bodens auszugleichen.

In der Arbeitshilfe werden keine Angaben zu einem Ausgleichsfaktor für die Verschattung des Bodens gemacht. Da es sich bei der Überdachung durch die Module jedoch nicht um eine Versiegelung handelt und die Verschattung nicht mit einer Teilversiegelung gleichzusetzen ist, wird für die verschatteten

Flächen ein Kompensationsfaktor von 1:0,1 angewendet. Die durch die Module verschattete Grundfläche beläuft sich auf 117.367 m². Es ergibt sich für die Verschattung ein Kompensationsbedarf von gerundet 117.367 m² x 0,1 = 11.737 m².

Die Festsetzungen des B-Plans ermöglichen die großflächige Anpflanzung von Grünland auf zuvor intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen (Einsaat) unterhalb der Solarmodule, was eine Aufwertung der überplanten Flächen zur Folge hat. Da die genannten Mindestabstände bzgl. des Reihenabstands und der Modultischtiefe nicht eingehalten werden, wird das unter den Solarmodulen entwickelte Extensivgrünland jedoch nicht für die Kompensation des Eingriffs angerechnet.

11.6.2.3. Biotope

Bezüglich des Schutzgutes Biotop ist nach dem Hinweispapier sämtliche Fläche auf Biotopen der Wertstufen III bis V, die zerstört oder erheblich beeinträchtigt werden, im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Die Wertstufen richten sich nach den Angaben des Biotoptypenschlüssels nach Drachenfels. Bei dem Vorhaben werden ausschließlich Biotop der Wertstufe I überplant und aufgewertet. Biotoptypen der Wertstufen I und II können hinsichtlich des Umweltbelangs Biotop unberücksichtigt bleiben.

Im Plangebiet befinden sich nur an den Rändern höherwertige Biotoptypen, die aufgrund der Breite der Maßnahmenflächen und des Abstandes der Baugrenze zur Sondergebietsgrenze von 4 m nicht beeinträchtigt werden. Die Überbauung mit Solarmodulen wird sich auf Flächen konzentrieren, auf denen aktuell intensive Landwirtschaft betrieben wird und die dem Biotoptypen Grünland-Einsaat (Wertstufe (II) I) zuzuordnen sind. Ein gesonderter Ausgleich für den Eingriff in Biotop ist nicht erforderlich.

11.6.2.4. Tiere und Pflanzen

Durch die Überplanung von drei Feldlerchenrevieren wird ein Ausgleich erforderlich. Dieser Ausgleich soll auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 4 innerhalb des Plangebietes erfolgen. Dafür wird am östlichen Rand des Sondergebietes Nr. 1 eine Fläche und eine weitere Fläche rund um den Wiesentümpel in Sondergebiet Nr. 3 hergerichtet. Die Flächen zum Ausgleich der Feldlerche gleichen in Pflege und Aufbau den in Kapitel 7.6 beschriebenen.

Bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche sowie unter Einhaltung der in Kapitel 6 erläuterten Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich kein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG. Ein darüberhinausgehender Ausgleich für diesen Umweltbelang ist nicht erforderlich.

11.6.2.5. Landschaftsbild

Die überplanten Flächen sind bereits in der Bestandssituation auf Teilstrecken entlang der südöstlichen Plangebietsgrenze durch bestehende Gehölze abgeschirmt. Um die Sichtbarkeit des Solarparks zu mindern, werden auf den Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 2 entlang des Alten Postwegs sowie entlang von Teilen der nördlichen Plangebietsgrenze Sichtschutzpflanzungen vorgenommen.

Diese werden durch die Festsetzung Nr. 1.8 und Nr. 1.9 im B-Plan verbindlich gesichert. Durch die Neuanpflanzungen wird eine ausreichende Eingrünung des Solarparks im Umfeld von Wohnnutzungen gewährleistet.

Zusätzlicher Kompensationsbedarf ist gemäß des Hinweispapiers (NLWKN, NLT und MU 2023) nur auf wertvollen Flächen für Erholung oder Landschaftsbild nötig. Gemäß Karte 2 des LRP der Stadt Celle liegt das komplette Plangebiet auf Flächen mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild. Maßnahmen, die über die genannte Eingrünung hinausgehen, sind somit nicht erforderlich.

11.6.3. Darstellung des Kompensationsbedarfs

Tabelle 5: Kompensationsbedarf im Plangebiet

Umweltbelang	Kompensationserfordernis	Fläche [m²]
Boden – Versiegelung	Ja	6.064
Boden – Verschattung	Ja	11.737
Biotope	Nein	-
Wildlebende Tier- und Pflanzenarten	Nein	-
Landschaftsbild	Nein	-
Gesamt		17.801

Durch die Planung ergibt sich nach Betrachtung aller Umweltbelange ein Kompensationserfordernis von 17.737 m². Das Kompensationserfordernis kann mit einem deutlichen Überschuss im Plangebiet ausgeglichen werden.

Tabelle 6: Gegenüberstellung

Kompensationsbedarf gesamt [m²] (Tabelle 4)	17.801
- Anrechnungsfähige Maßnahmenflächen im Plangebiet [m²]	- 68.256
= Überkompensationsflächen innerhalb des Geltungsbereichs [m²]	50.455

11.6.4. Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich

Der Kompensationsbedarf im Umfang von 17.801 m² infolge von Neuversiegelung und Überdachung wird innerhalb des Geltungsbereichs auf den Maßnahmenflächen erbracht. Die Flächen werden zu extensivem Grünland entwickelt. Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen werden entsprechend den Angaben in Kapitel 11.6.1.1 durchgeführt. Die Größe der Maßnahmenflächen innerhalb des Geltungsbereichs beläuft sich auf ca. 68.256 m². Die Lage der Maßnahmenflächen innerhalb des Plangebietes kann Abbildung 24 und Abbildung 25 entnommen werden.

11.6.4.1. Sicherung der Ausgleichsmaßnahmen

Die Sicherung der naturschutzfachlich erforderlichen Maßnahmen erfolgt über eine grundbuchamtliche Eintragung der Grunddienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes, wahrgenommen durch die Gemeinde Dunum. Zur langfristigen und dauerhaften Sicherung der Maßnahmen weist die Untere Naturschutzbehörde darauf hin, dass die Dienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes vorrangig vor Grundbucheinträgen, aus denen eine mögliche Zwangsversteigerung resultieren kann, in Abteilung 2 des betreffenden Grundbuchs einzutragen sind. Zudem wird darauf hingewiesen, dass das Einreichen der Dienstbarkeit beim Amtsgericht zwingend vor Baustart zu erfolgen hat und notwendige Rangrücktritte von bestehenden Grundbucheinträgen, aus denen eine mögliche Zwangsversteigerung resultieren kann, innerhalb von sechs Monaten nach Datum der Eintragungsbekanntmachung des Amtsgerichts herzustellen sind. Grundbucheinträge oder Grundbuchrechte, die für die Wirksamkeit der Dienstbarkeit zugunsten des Naturschutzes ohne Bedeutung sind - insbesondere Leitungsrechte – müssen nicht im Rang zurücktreten.

11.7. Zusätzliche Angaben

11.7.1. Verwendete Fachgutachten und technische Verfahren

Die vorliegenden und verwendeten Fachgutachten werden im Text sowie im Literaturverzeichnis gemäß den wissenschaftlichen Zitierregeln angegeben.

Technische Verfahren und die Methodik von Bestandserfassungen o.ä. werden im jeweiligen Kontext, soweit von Belang, beschrieben.

11.7.2. Schwierigkeiten und Kenntnislücken

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

11.7.3. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz- (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie ggf. weiterer Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erheblich nachteilige Auswirkungen, die während der Planrealisierung auftreten, erkannt werden.

Zudem ist zwei Jahre nach Baufertigstellung durch die Gemeinde die Herstellung der Vermeidungs- und Minderungs- sowie der Ausgleichsmaßnahmen zu prüfen. Die Gemeinde Dunum setzt die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund über die fachgerechte Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen in Kenntnis.

Die sonstigen Umweltauswirkungen werden aus Sicht der Gemeinde als nicht erheblich im Sinne des § 4c BauGB eingeschätzt. Aus diesem Grund sind keine weiteren Überwachungsmaßnahmen geplant.

11.8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen des Bebauungsplans Nr. 9 „Solarpark am Alten Postweg“ gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (F-PVA) auf derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Gemeinde Dunum geschaffen werden.

Innerhalb des Umweltberichtes sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen bzw. zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen entwickelt worden und durch Festsetzungen in die Bebauungsplanung eingeflossen. Als Minderungsmaßnahme ist die Fläche unter und zwischen den Modulen als Extensivgrünland zu entwickeln. Es sind Heckenbepflanzungen durchzuführen.

Der Ausgleich unvermeidbarer erheblicher Auswirkungen auf den Umweltbelang Boden wurde in Anlehnung an das Hinweispapier „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ (NLWKN, NLT und MU 2023) bilanziert. Das Ausgleichserfordernis umfasst insgesamt 17.801 m². Der Ausgleich wird innerhalb des Geltungsbereichs auf landwirtschaftlichen Flächen in der Gemeinde Dunum erbracht.

Darüber hinaus beinhaltet der Umweltbericht eine artenschutzrechtliche Prüfung. Aus Sicht des Artenschutzes ist das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG vermeidbar. Für die europäischen Vogelarten kann die Verletzung oder Tötung von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) durch eine Bauzeitenreglung und Schutzmaßnahmen vermieden werden. Hierfür sind Eingriffe in Vegetationsstrukturen ausschließlich außerhalb des Brutzeitraumes (Die Brutzeit liegt zwischen dem 1.3. und dem 30.9) durchzuführen. Andernfalls ist ein Nachweis durch eine fachkundige Person zu erbringen, dass keine Brutstätten besetzt sind.

11.9. Quellen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728).
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2020): Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie: Libellen; <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/libellen.html>, letzter Zugriff: 26.10.2020.
- Breuer, W. (2003): Eingriffsregelung. Anwendungshilfe des Landesamtes für Ökologie in Niedersachsen
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- Drachenfels, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020
- Drachenfels, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung; Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/12 (Korrektur 20.09.2018)
- Heckenroth, H., Betka, M., Goethe, F., Knolle, F., Netimann, H.-K., Poti-Dörfer, B., Rabe, K., Rahmel, U., Rode, M. und Schoppe, R. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, Stand 1991
- H&M Ingenieurbüro GmbH & Co. (2024): Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme (Biotopen, Brutvögel)
- Krüger, T. & Nipkow, M. (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 35 (4) (4/15): 181-256.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2020): NIBIS Kartenserver – Karten und Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems. Online-Server. Letzter Zugriff: 25.10.2020. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=510>
- Meinig, H. U., Boye, P., Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands; Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 115-153, Bundesamt für Naturschutz
- MUEBK – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2020): Umweltkarten Niedersachsen. Online-Server. Letzter Zugriff: 25.10.2020 <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>
- NLD - Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege (2020): Denkmalatlas Niedersachsen. Online-Kartenserver, letzter Zugriff: 30.10.2020: https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender_nldviewer/application/denkmal-atlas

- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2010): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz (Vollzugshinweise), Hannover
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2016): FFH-Arten in Niedersachsen: Liste der FFH-Arten der Anhänge II und IV in Niedersachsen
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.) (2019): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Hinweis zum Informationsdienst Naturschutz 1/1994. November 2019.
- NMELF (2002): NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN. Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 22. Jg. Nr. 2: 57- 136).
- RAS-LP 4 (1999): Richtlinie für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen.
- Strohmaier und Kuhn (2023): Strohmaier, B., Kuhn, C. (2023): „Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie?“, April 2023 Version 2.0. BirdLife Österreich, Wien.
- Szabadi et al. (2023): „The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation.“, Global Ecology and Conservation 44 (April.), S. 12
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 3 (3/08): 69-141.
- Trautner et al. (2022): Trautner, J., Attinger, A., Dörfel, T. (2022): „Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung – Orientierungshilfe zum Arten- und Biotopschutz für die Region Bodensee-Oberschwaben.“, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, Filderstadt
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.) (11.10.2023) Arbeitshilfe: „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen.“

12. Flächen und Kosten

12.1. Flächen

Das Plangebiet hat eine Größe von etwa 29 ha. Davon entfallen auf (alle Angaben circa-Werte):

Gebiet	Größe
Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik	22 ha
Wasserflächen	0,3 ha
Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	6,7 ha
Gesamt	29 ha

12.2. Kosten

Durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans entstehen der Gemeinde Dunum keine Kosten. Die Fläche verbleibt im Eigentum der derzeitigen Eigentümer, die die Fläche für die Laufzeit der Anlage verpachten. Planungs- Bau-, Erschließungs- und Ausgleichskosten werden von der Vorhabenträgerin getragen.

Dunum, den

.....

Bürgermeister