

Samtgemeinde Esens

Begründung zur 145. Änderung des Flächennutzungsplans

Stand: Beschluss zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden,
05.05.2025

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	4
2.	Lage des Plangebiets / Bestand	4
3.	Planungsvorgaben	6
3.1.	Energierrechtliche Rahmenbedingungen	6
3.2.	Vorgaben des Niedersächsischen Klimagesetzes	6
3.3.	Ziele der Raumordnung	7
3.4.	Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Samtgemeinde Esens	10
3.5.	Wirksamer Flächennutzungsplan	12
3.6.	Bebauungspläne	13
3.7.	Altablagerungen, Kampfmittel	13
3.8.	Leitungen im Plangebiet	13
4.	Geplante Darstellung	13
5.	Erschließung	14
6.	Ver- und Entsorgung	14
7.	Brandschutz	15
8.	Immissionsschutz	15
8.1.	Reflexionen / Blendung	15
8.2.	Lärm	15
8.3.	Elektrische und magnetische Strahlung	16
9.	Umweltbericht	16
9.1.	Einleitung	16
9.1.1.	Inhalt und Ziele der FNP-Änderung	16
9.1.2.	Plangebiet	16
9.1.3.	Übergeordnete Umweltschutzziele	17
9.1.4.	Planungsalternativen	21
9.2.	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung	22
9.2.1.	Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit	22
9.2.2.	Tiere und Pflanzen einschließlich biologischer Vielfalt	23
9.2.3.	Fläche	30
9.2.4.	Boden	31

9.2.5. Wasser	34
9.2.6. Luft und Klima.....	36
9.2.7. Landschaft.....	38
9.2.8. Kulturgüter und sonstige Sachgüter	39
9.2.9. Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen.....	40
9.3. Artenschutzrechtliche Betrachtung.....	40
9.3.1. Rechtliche Grundlagen	40
9.3.2. Methodik	43
9.3.3. Relevanzprüfung.....	43
9.3.3.1. Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	43
9.3.3.2. Tierarten des Anhang IV FFH-Richtlinie	43
9.3.3.3. Amphibien	46
9.3.3.4. Europäische Vogelarten.....	49
9.3.4. Prüfung der Verbotstatbestände.....	50
9.3.4.1. Fledermäuse	50
9.3.4.2. Amphibien	51
9.3.4.3. Brutvögel	52
9.3.5. Fazit	53
9.4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	55
9.4.1. Darstellung der Flächennutzungsplanänderung.....	56
9.4.2. Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung.....	56
9.5. Zusätzliche Angaben	57
9.5.1. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	57
9.5.2. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung.....	57
9.6. Allgemein verständliche Zusammenfassung	57
9.7. Quellen	58
10. Flächen und Kosten.....	60
10.1. Flächen.....	60
10.2. Kosten	60

Anlage 1: Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme (Biooptypen, Brutvögel) (H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, 04.09.2024)

Anlage 2: Biooptypenkarte (H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, September 2024)

1. Planungsanlass

Die Samtgemeinde Esens möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien im Sinne der bundesweiten Klimaziele leisten. Im Gemeindegebiet eignen sich dafür sowohl die Windkraft als auch die Photovoltaik. Letztere ist Gegenstand der vorliegenden Planung.

Die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (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. Darüber hinaus gibt es jedoch auch die Möglichkeit Freiflächen-PVA auf Flächen zu errichten, die keinem Ausschlusskriterium (wie z. B. Lage in einem Naturschutzgebiet) unterliegen und sich außerhalb des 500 m-Korridors befinden.

Auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen westlichen Teil der Gemeinde Dunum an der Grenze zur Gemeinde Blomberg, südlich des Brügger Feldschloot und westlich des Hünenschloot beabsichtigt die Firma Enerparc Solar Invest 165 GmbH aus Hamburg als Vorhabenträgerin die Errichtung einer Freiflächen-PVA. Da die Flächen als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt sind und Solaranlagen im Außenbereich keine privilegierten Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) sind, sind zur Errichtung die Aufstellung eines Bebauungsplans und eine entsprechende Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich.

Diese Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) ist die Grundlage für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 „Solarpark am Alten Postweg“ der Gemeinde Dunum.

2. Lage des Plangebiets / Bestand

Das rund 29 ha große Plangebiet befindet sich nördlich und südlich der Straße Alter Postweg und westlich des Hünenschloot (s. Abbildung 1). Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Brill, in der Mitgliedsgemeinde Dunum, in der Samtgemeinde Esens. 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 haben zur Ortslage eine Entfernung von ca. 1000 m. (s. Abbildung 2).

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

Im Nordosten des Plangebiets befindet sich eine Windkraftanlage direkt an der Grenze des Plangebiets.

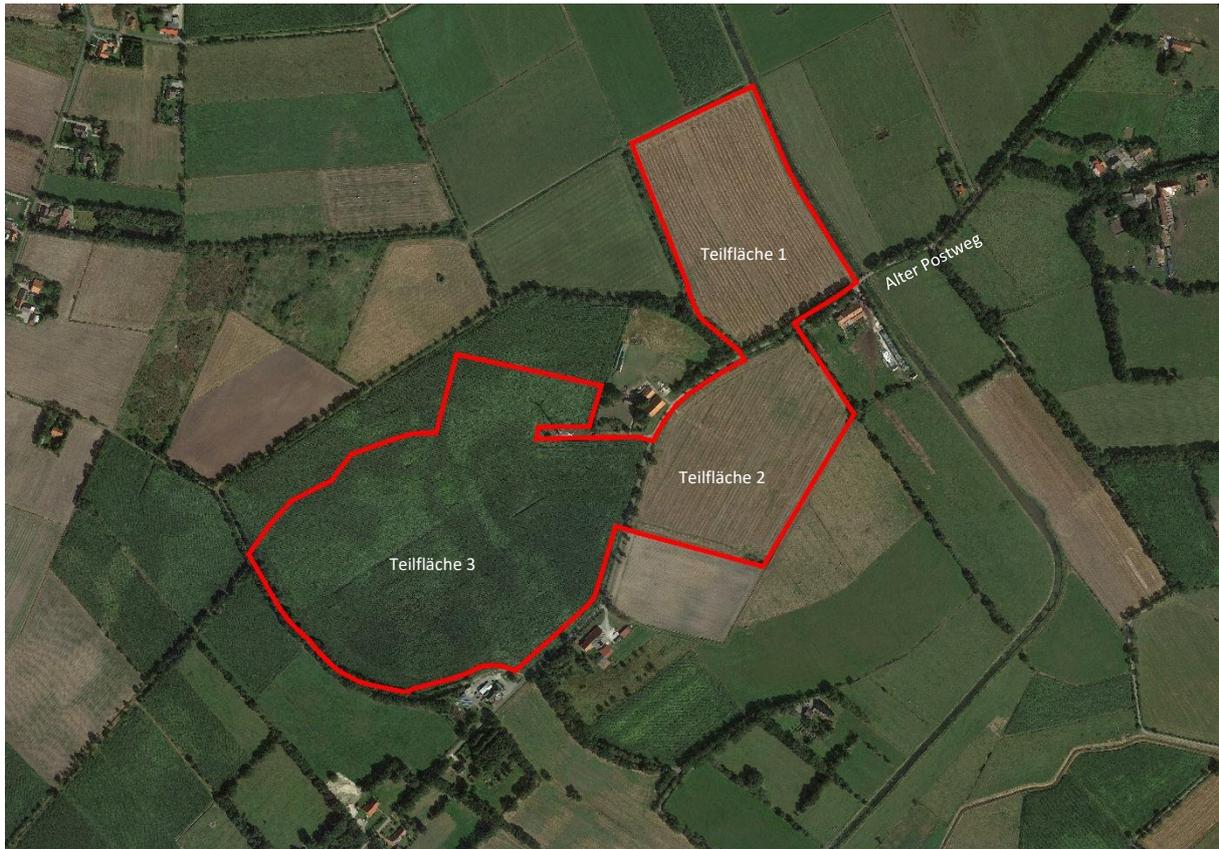


Abbildung 1: Luftbild mit Lage des Plangebiets (rote Umrandung), ohne Maßstab
(Quelle: Google Earth 2022, © 2022 GeoBasis-DE/BKG).

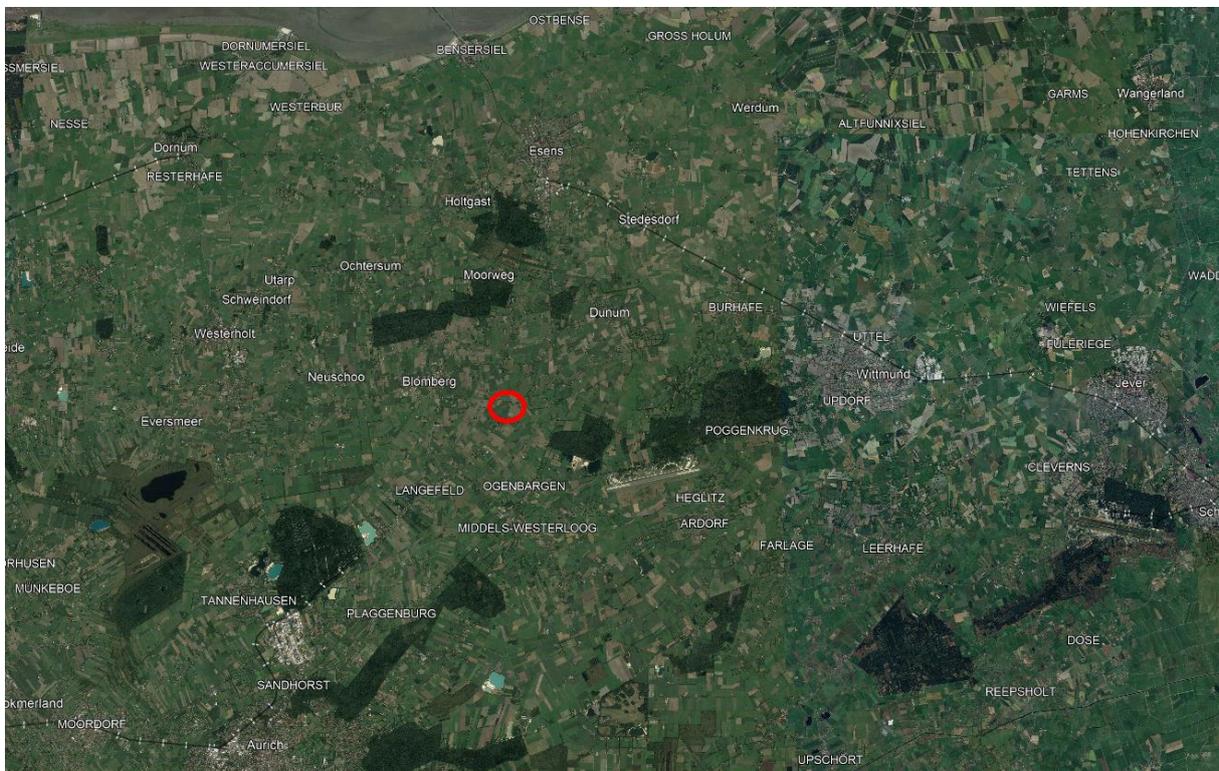


Abbildung 2: Großräumiges Luftbild mit Lage des Plangebiets (roter Kreis), ohne Maßstab
(Quelle: Google Earth 2024, © 2024 GeoBasis-DE/BKG).

3. Planungsvorgaben

3.1. Energierechtliche Rahmenbedingungen

Die Energieerzeugung in Deutschland befindet sich seit längerem im Umbruch. Gesetzliche Grundlage dazu ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz in der derzeitigen Fassung aus dem Jahre 2023. Zusammen mit seinem Vorläufer, dem Stromeinspeisungsgesetz von 1990 wird damit seit 1991 die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz mit einer garantierten Einspeisevergütung geregelt. Im EEG 2023 ist das Ziel verankert, dass bis 2035 die Stromerzeugung „nahezu treibhausgasneutral“ erfolgt. Dies gilt sowohl für den in Deutschland erzeugten als auch für den hier verbrauchten Strom. Weiterhin sind ambitionierte Ausbaupfade für die erneuerbaren Energien bis 2030 gesetzlich verankert: Ihr Anteil ist bis 2030 auf 80 % zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde in § 2 EEG festgesetzt: „Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“

Gefördert werden nur PV-Anlagen auf bestimmten Freiflächen. Dazu gehört im Wesentlichen ein 500 m breiter Streifen (gemäß EEG 2023) beiderseits von Schienenwegen und Autobahnen und auf sogenannten Konversionsflächen (ehemaligen Deponien, Kasernen, Flugplätzen oder Bodenabbauflächen). Außerdem gehören zur Förderkulisse sogenannte benachteiligte Gebiete. Dies ist ein Begriff aus dem EU-Förderrecht für die Landwirtschaft und umfasst Gebiete mit geringer bodenwirtschaftlicher Ertragskraft oder strukturellen Problemen.

3.2. Vorgaben des Niedersächsischen Klimagesetzes

Am 12.12.2023 wurde das niedersächsische Klimagesetz geändert, das die im LROP von 2022 genannten Ziele noch einmal verschärft:

- Treibhausgasneutralität bis 2040
- Erhöhung des Flächenziels von maximal 0,47 % der Landesfläche auf mindestens 0,5%
- Installierte Leistung von 65 GW durch PV schon bis 2035 statt 2040

Planung von Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

Auf welchen Flächen Freiflächenanlagen insbesondere geplant werden „sollen“, wird in dem neuen Absatz § 3 a „Planung von Freiflächenanlagen“ genauer definiert:

1. Kohlenstoffreiche Böden, für die die Möglichkeit der Wiedervernässung besteht (z. B. Moorböden),
2. Böden mit einer bodenkundlichen Feuchtestufe kleiner als 3 oder größer als 8, die eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz nicht aufweisen,
3. Altlastenverdächtigen Flächen,
4. Ackerflächen mit einer mindestens hohen potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser.

Auf Böden mit einer Grünland- und Ackerzahl von 50 oder mehr „sollen“ Freiflächenanlagen nur dann installiert werden, wenn sie zugleich Böden der Kategorien 2.-3. sind. Durch die Verwendung des Wortes „sollen“ gibt es hier jedoch keinen formellen Ausschluss von landwirtschaftlich genutzten Flächen, die diese Kriterien nicht erfüllen – wohl aber eine Priorisierung.

Auch im Kontext der Freiflächen-PV will das Land selbst eine Vorreiterrolle einnehmen. So sollen landeseigene Flächen des Außenbereichs systematisch für die Nutzung von Freiflächen-PV „erfasst“ – und auch „genutzt“ werden (§ 10 Abs. 2 NKlimaG).

Einordnung der politischen Vorgaben

Das derzeitige Ausbautempo der erneuerbaren Energien ist bei weitem zu gering, um das energiepolitische Ziel der Landesregierung Niedersachsen von 65 Gigawatt Photovoltaik im Jahre 2035 zu erreichen.

Freiflächen-PVA bilden eine gute Möglichkeit, eine relativ große installierte Leistung kostengünstig und zeitnah zu entwickeln. Potenziale an Konversions- oder versiegelten Flächen stehen in der Samtgemeinde Esens kaum zur Verfügung, weil diese Flächen meist für Siedlungsentwicklungen oder gewerbliche Erweiterungen vorgehalten werden. Die Nutzung von Dächern für die Solarenergie ist mit einem vergleichsweise hohen planerischen und baulichen Aufwand verbunden. Große gewerbliche Hallen sind in der Dachkonstruktion oft zu schwach ausgebildet, um PVA tragen zu können. Die Gemeinden nehmen bisher kaum die Möglichkeit wahr, die prinzipiell mögliche Festsetzung von PVA auf Dächern in Bauleitplänen festzusetzen. Firmen scheuen darüber hinaus die notwendige 20-jährige Festlegung, die für die EEG-Förderung erforderlich ist.

3.3. Ziele der Raumordnung

LROP

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Maßgeblich ist in Niedersachsen das Landesraumordnungsprogramm (LROP) aus dem Jahr 2022 (Nds. GVBl. S. 521). 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.

Für das Plangebiet sind im Landesraumordnungsprogramm (LROP) keine besonderen Flächenfestlegungen getroffen.

Im Kapitel 4.2.1 geht das LROP auf erneuerbare Energien ein und stellt einen Abwägungsvorrang sicher. Hier heißt es unter der Ziffer 01

Die nachhaltige Erzeugung erneuerbarer Energien soll vorrangig unterstützt werden. Bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen die Möglichkeiten der Nutzung der erneuerbaren Energien, der Sektorkopplung sowie der Energieeinsparung berücksichtigt werden.

In Ziffer 03 werden Aussagen zur Photovoltaik konkretisiert:

*Der Ausbau von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik) soll landesweit weiter vorangetrieben und bis zum Jahr 2040 eine Leistung von 65 GW installiert werden. Dabei sollen vorrangig bereits versiegelte Flächen und Flächen auf, an oder in einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand sowie sonstigen baulichen Anlagen in Anspruch genommen werden. Mindestens 50 GW der in Satz 1 genannten Anlagenleistung sollen auf Flächen nach Satz 2 installiert werden; im Übrigen soll die Anlagenleistung in Form von Freiflächenphotovoltaikanlagen in dafür geeigneten Gebieten raumverträglich umgesetzt werden. Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft sollen hierfür nicht in Anspruch genommen werden. Abweichend von Satz 4 können Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft für raumverträgliche Anlagen der Agrar-Photovoltaik vorgesehen werden. **Agrar-Photovoltaikanlagen sind Photovoltaikanlagen, die weiterhin eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit Traktoren, Dünge-, Saat- und Erntemaschinen zulassen und durch die höchstens ein Flächenverlust von 15 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche entsteht.***

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.



Abbildung 3: Ausschnitt aus den Änderungen der Fortschreibung des LROP Niedersachsen 2022 mit Lage des Plangebiets (roter Kreis), ohne Maßstab (Quelle: Land Niedersachsen).

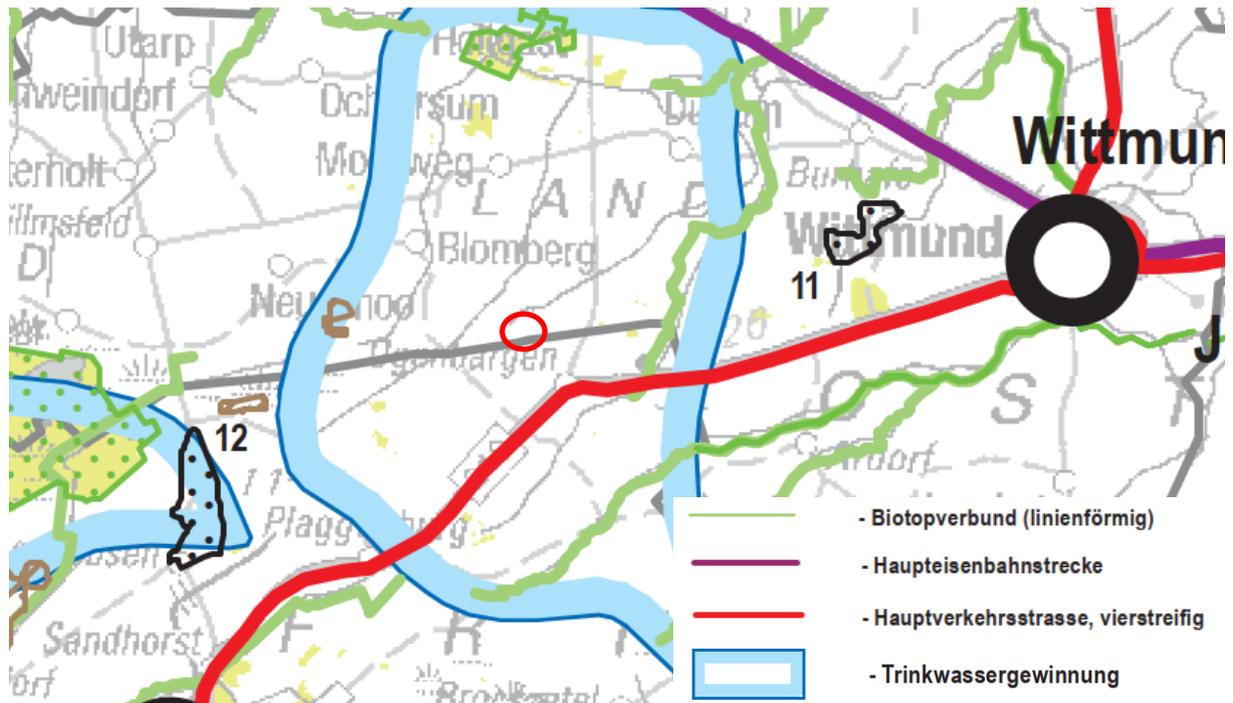


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem LROP Niedersachsen 2017 mit Lage des Plangebiets (roter Kreis), ohne Maßstab (Quelle: Land Niedersachsen).

RROP

Die Ziele und Grundsätze aus dem LROP werden im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) aufgegriffen, konkretisiert und entsprechend den regionalen Besonderheiten ergänzt.

Zurzeit gilt im Bereich des Plangebietes das Regionale Raumprogramm (RRP) von 2005 für den Landkreis Wittmund.

Im RROP 2005 heißt es im Kapitel 3.5 Energie: „Der Einsatz, die Entwicklung und der Ausbau regenerativer Energiegewinnungsformen, hier Photovoltaik- und Biomasseanlagen, ist im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten besonders zu unterstützen.“

Konkrete räumliche Angaben dazu trifft das RROP nicht. Das Plangebiet befindet sich in einem Bereich, für den keine die Photovoltaik beschränkende Ziele festgelegt sind. Die FNP-Änderung erzeugt deshalb keine Konflikte mit der Regionalplanung, sondern kommt den genannten Grundsätzen nach.

Das Plangebiet liegt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und tangiert kein Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. Es sind vier bebaute Grundstücke angrenzend der Teilflächen vorhanden, die landwirtschaftlich genutzt werden und teilweise mit Wohnhäusern bebaut sind.

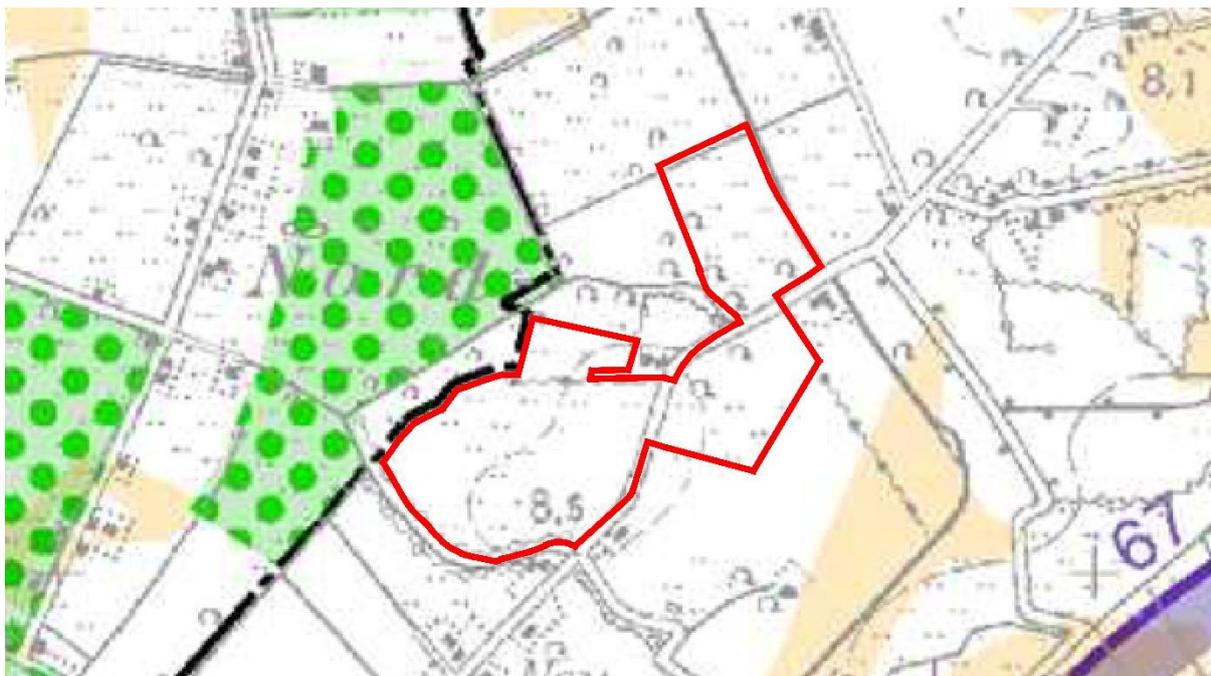


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem aktuellen RROP 2005 mit Lage des Plangebiets (rote Umrandung), ohne Maßstab (Quelle: Landkreis Wittmund).

3.4. 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 Samtgemeindegebietes, welche eine flächendeckende Beurteilung des Planungsraumes bezüglich der Eignung für Photovoltaik vorgenommen hat. Dabei wurden 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 wurden 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 gehörten 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 5).

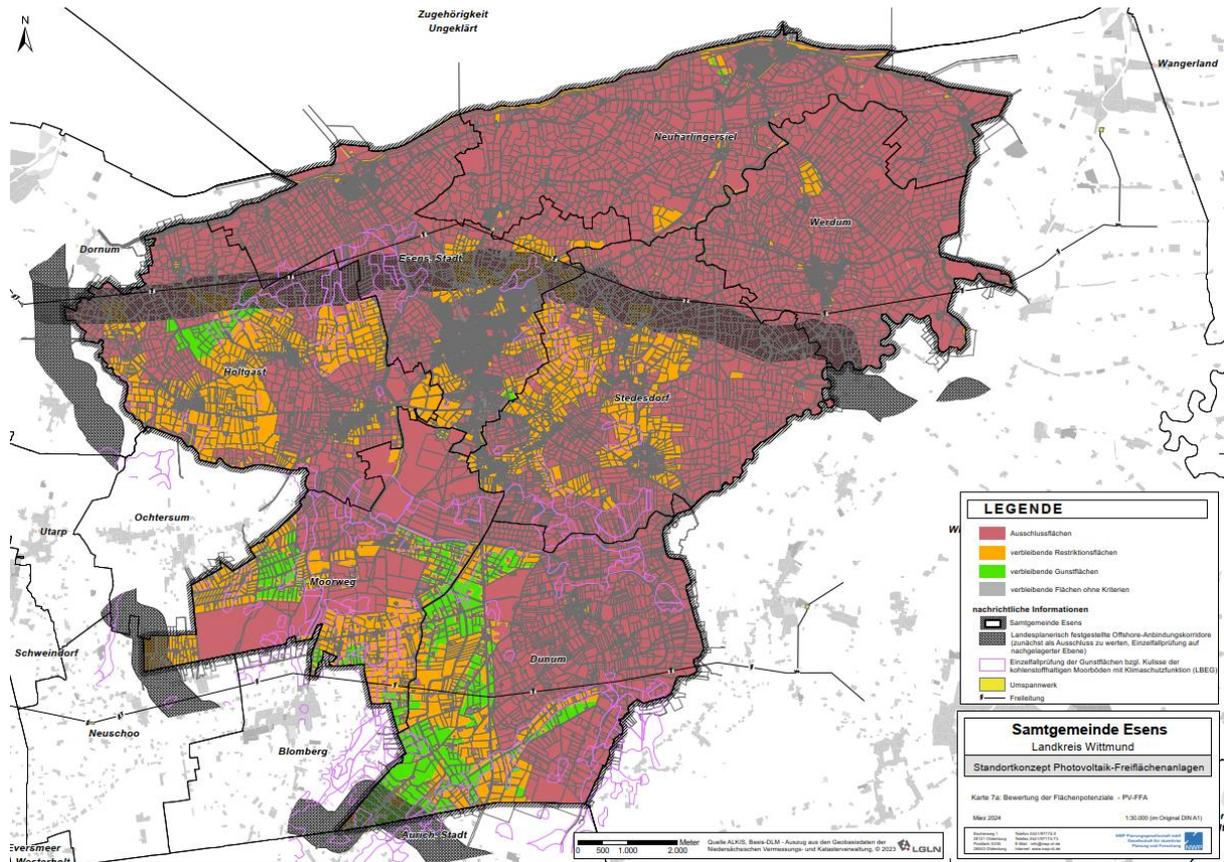


Abbildung 6: Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Karte 7a: Bewertung der Flächenpotenziale – PV-FFA, ohne Maßstab (Quelle: Samtgemeinde Esens).

Das Plangebiet ist im Standortkonzept größtenteils als Gunstfläche dargestellt. Einige Teile des Plangebietes sind als Restriktionsfläche definiert (siehe Abbildung 7), welche jedoch im 50 Meter Abstand zu Grundstücken mit Wohnbebauung liegen. So ergeben sich keine Einschränkungen für das Vorhaben.

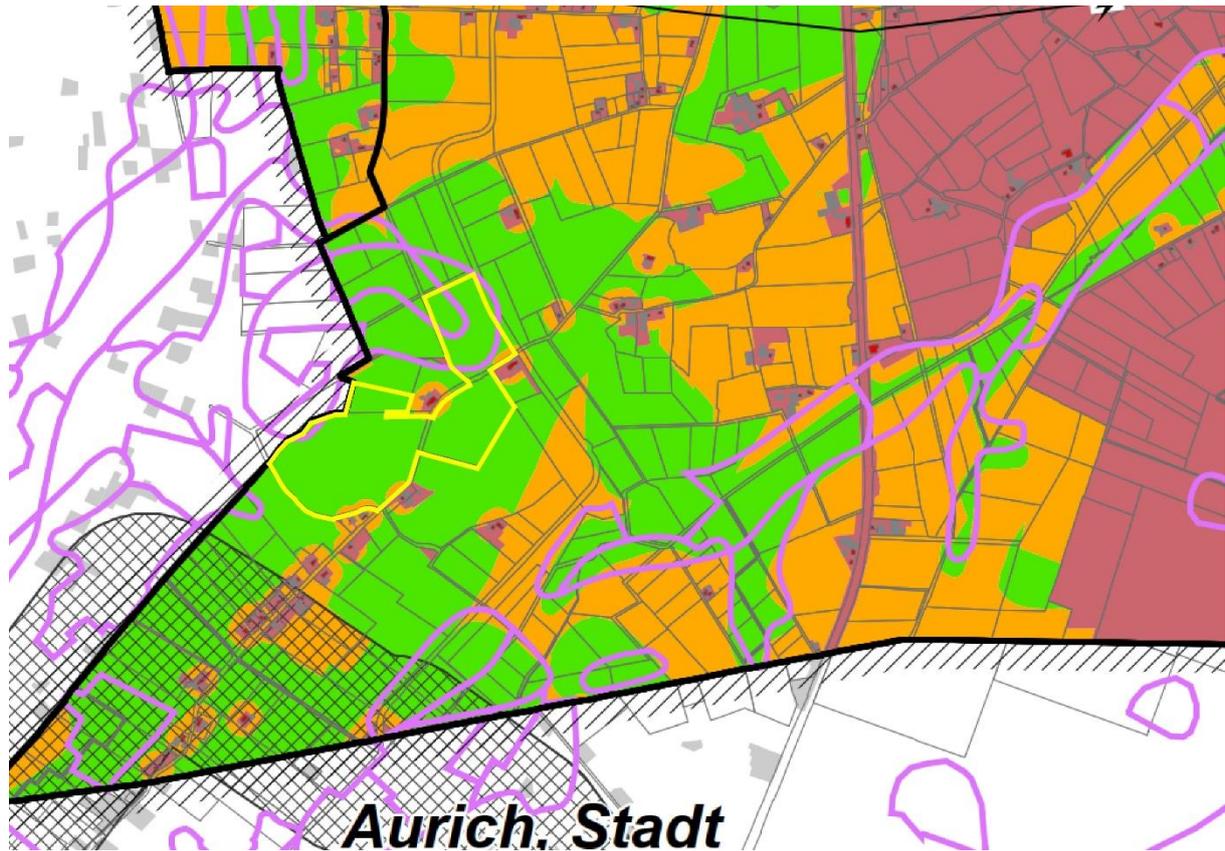


Abbildung 7: Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Karte 7a: Bewertung der Flächenpotenziale – Freiflächen-PVA mit Lage des Plangebiets (gelbe Umrandung) ohne Maßstab (Quelle: Samtgemeinde Esens).

3.5. Wirksamer Flächennutzungsplan

Das Plangebiet ist im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Samtgemeinde Esens aus dem Jahr 2015 als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

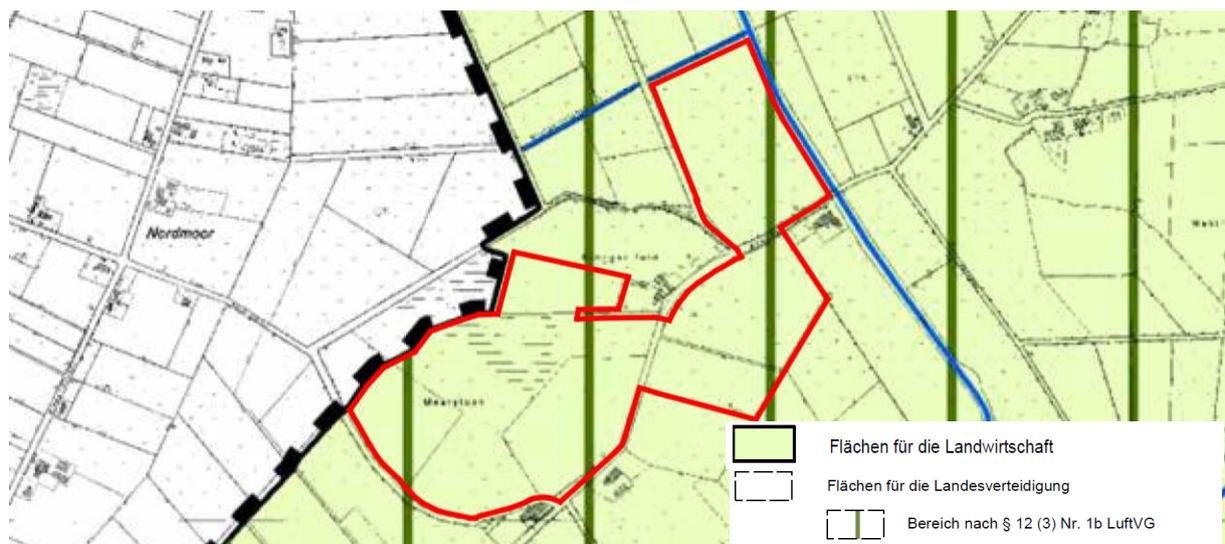


Abbildung 8: Ausschnitte aus dem wirksamen FNP 2015 mit Lage des Plangebiets (rote Umrandung), ohne Maßstab (Quelle: Flächennutzungsplan Samtgemeinde Esens)

Ebenfalls liegt das Plangebiet in den Flächen für die Landesverteidigung. Diese Planung steht den Zielen und Bedingungen des § 12 Abs. 3 Nr. 1b LuftVG nicht entgegen.

Parallel zu dieser FNP-Änderung stellt die Gemeinde Dunum den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 9 „Solarpark am Alten Postweg“ auf.

3.6. Bebauungspläne

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Geltungsbereich eines rechtskräftigen B-Plans. In der unmittelbaren Nähe des Plangebiets existieren keine weiteren rechtskräftigen Bebauungspläne.

3.7. 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.

3.8. Leitungen im Plangebiet

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. Geplante Darstellung

Art der baulichen Nutzung

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) dargestellt.

Mit der Darstellung als Sondergebiete soll die Nutzung der Stromerzeugung durch Photovoltaik vorbereitet werden. Hier sind neben den baulichen Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie auch Nebenanlagen und notwendige Betriebseinrichtungen, wie Wechselrichter, Trafostationen, Leitungen, Zuwegungen, Kameramasten und Einfriedungen zulässig.

Neben der Aufstellung von Solarmodulen sind die Flächen zusätzlich auch landwirtschaftlich nutzbar (z. B. Mahd).

Inmitten des SO 3 befindet sich ein nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützter Wiesentümpel (Biotoptyp STG).

5. Erschließung

Äußere Erschließung

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die bestehende befestigte Straße Alter Postweg. Ein Ausbau von öffentlichen Straßen ist für die äußere Erschließung nicht erforderlich.

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

Innere Erschließung

Die innere Erschließung obliegt dem Eigentümer und ist innerhalb der Sondergebietsflächen zulässig.

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

6. Ver- und Entsorgung

Strom

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

Regenwasser

Im gesamten Plangebiet wird 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.

7. Brandschutz

Freiflächen-Photovoltaikanlagen haben nur eine sehr geringe Brandlast. Dennoch muss eine Löschwasserversorgung vorgesehen werden. Dies wird durch Löschwasserkissen erfolgen. Die Versorgung kann sowohl durch Brunnen als auch über Löschwasserkissen sichergestellt werden.

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

8. Immissionsschutz

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

8.1. Reflexionen / Blendung

Die Module sind standardmäßig 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.

8.2. Lärm

Die Anlage funktioniert praktisch geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Lediglich von Verkehrsaufkommen erzeugter Schall kann durch Reflexionen Störungen bei lärmempfindlichen Nutzungen hervorrufen. Mit einer Absorption des Schalls durch die Oberfläche ist nicht zu rechnen, weil lediglich eine weiche Oberfläche die Energie der Reflexion abbauen könnte.

Schall breitet sich kugelförmig aus. 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.

8.3. Elektrische und magnetische Strahlung

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

9. Umweltbericht

9.1. Einleitung

9.1.1. Inhalt und Ziele der FNP-Änderung

Die Samtgemeinde Esens möchte einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten. In der Regel werden die Errichtung, der Betrieb und die Vergütung von Photovoltaikanlagen (PVA) durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Dieses stellt die Grundlage für die Auswahl möglicher Standorte dar. Das EEG fördert Freiflächen-Photovoltaikanlagen in bis zu 200 m Entfernung zu Autobahnen und Schienenstrecken oder auf Konversionsflächen. Darüber hinaus gibt es jedoch auch die Möglichkeit Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Flächen zu errichten, die keinem Ausschlusskriterium (wie z. B. Lage in einem Naturschutzgebiet) unterliegen und außerhalb des 200 m-Korridors liegen.

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 liegt 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.

Parallel erfolgt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 9 der Gemeinde Dunum.

9.1.2. Plangebiet

Das Plangebiet hat eine Größe von rund 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 Flurstücks 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: Übersichtskarte des Plangebietes (Rot) (Quelle: Luftbild: LGLN (2024) Creative Commons Namensnennung – 4.0 International (CC BY 4.0)).

9.1.3. Übergeordnete Umweltschutzziele

Die Bewertung der ermittelten Umweltauswirkungen werden anhand der Vorschriften des Baugesetzbuches bemessen, welche die Berücksichtigung der umweltschützenden Belange in der planerischen Abwägung zum Gegenstand haben. Des Weiteren wird die Bewertung anhand der in den Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Zielen des Umweltschutzes bemessen, 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 Esens (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 11).

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

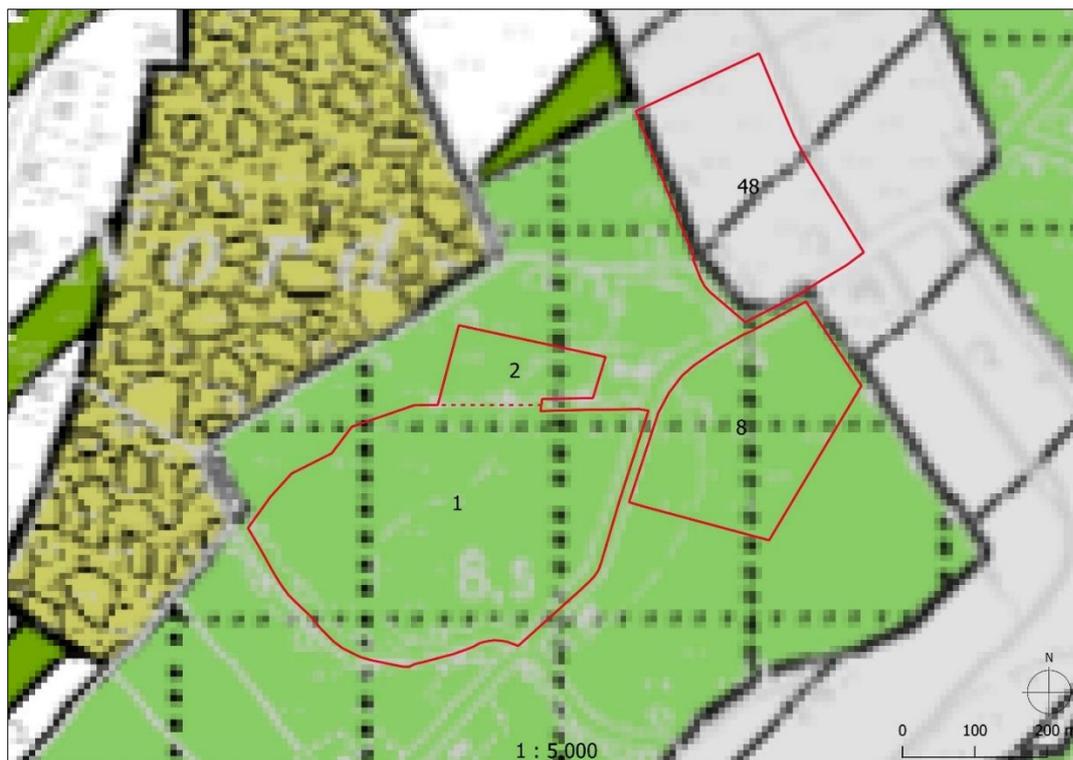


Abbildung 11: Ausschnitt der Karte V aus dem Landschaftsrahmenplan (LRP 2006) des Kreises Wittmund mit eingetragenen Flurstücken (schwarz nummeriert). Rot gestrichelt = Abgrenzung zwischen den Flurstücken 1 und 2. Grün = Fläche für die Entwicklung und Wiederherstellung von (Wall-)Hecken, Gehölzreihen, 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 Karten 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).

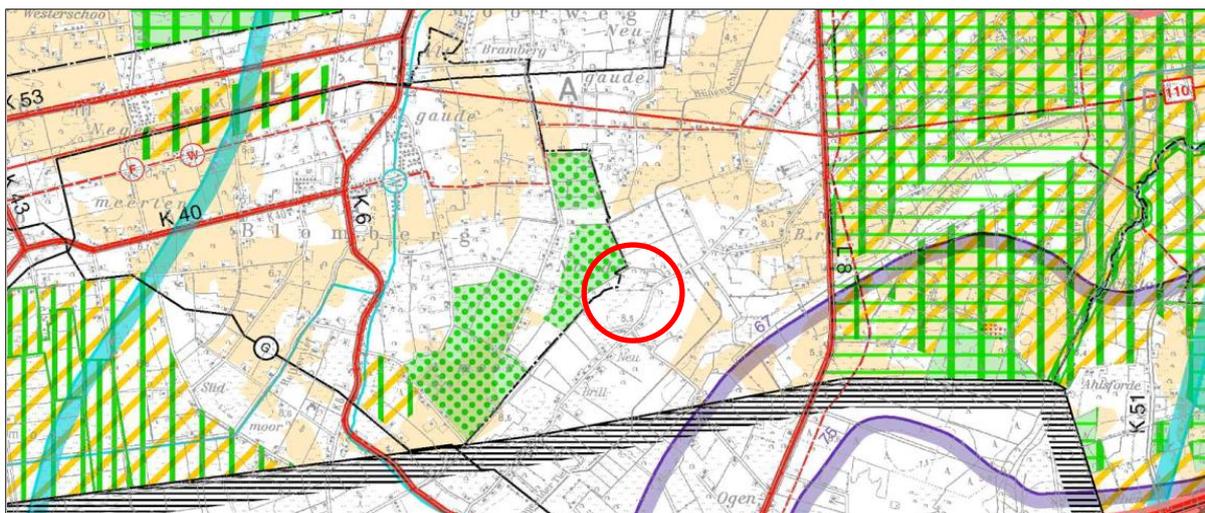


Abbildung 12: Ausschnitt des Regionalen Raumordnungsplans des Landkreises Wittmund (2006). Die grobe Position des Plangebietes (rot). Gebiete für die Waldvergrößerung (grün gepunktet), Böden mit hohem Ertragspotential (beige).

Landesraumordnungsplan

Gemäß des Landesraumordnungsplans aus dem Jahr 2022 befindet sich das Plangebiet innerhalb eines Gebietes für Trinkwassergewinnung (Nr. 152) (Abbildung 13).

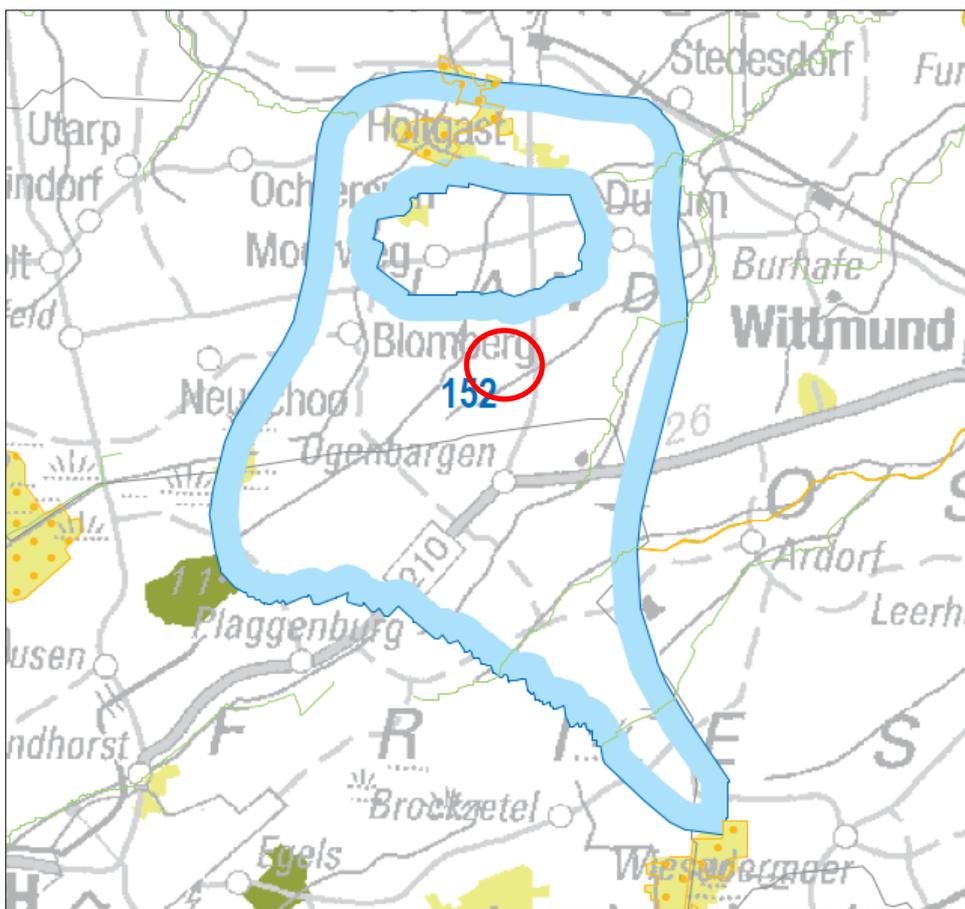


Abbildung 13: Ausschnitt des Landesraumordnungsplans (LROP 2022) Niedersachsen. Das Plangebiet (rot) befindet sich innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes (blau).

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.

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 Wallheckensind nach § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG in Verbindung mit § 29 BNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile.

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

9.1.4. Planungsalternativen

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

Grundlage des Standortkonzeptes bildet eine Analyse des gesamten Samtgemeindegebiets, 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 F-PVA beurteilt. Als Ausschlussflächen werden diejenigen Flächen definiert, auf denen entweder aus rechtlichen Gründen die Errichtung von F-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.

Das Plangebiet ist im Standortkonzept größtenteils als Gunstfläche dargestellt. Einige Teile des Plangebietes sind als Restriktionsfläche definiert.

Nach derzeitigem Kenntnisstand gibt es keine alternative Fläche für ein Vorhaben dieser Größe im betrachteten Raum. Die Belastung der Umwelt, welche am betrachteten Standort verhältnismäßig gering ausfällt, würde andernorts weiter bestehen und nicht durch einen Ortswechsel verringert werden.

9.2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Nachfolgend werden die einzelnen Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 betrachtet. Es erfolgt jeweils eine Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes sowie eine Prognose der Auswirkungen bei Realisierung des geplanten Vorhabens.

9.2.1. 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 (Kapitel 9.2.7) 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, wo-bei eines vom Plangebiet umgeben ist und drei in südlicher Lage zum Plangebiet liegen (siehe Kapitel 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 Vorhabensfläche zu (nähere Ausführungen in Kapitel 9.2.7).

Auswirkungen

Das Vorhaben ist in Bezug auf Lärmemissionen von geringer Erheblichkeit für den Umweltbelang Mensch. Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Lediglich von den Trafogebäuden sind örtlich begrenzte, geringe Lärmemissionen zu erwarten. Baubedingt wird

die Anlieferung und der Aufbau der Module zwar ein höheres Verkehrs- und Lärmaufkommen erzeugen, dies betrifft jedoch nur einen Zeitraum von einigen Wochen. Gleiches gilt für eventuelle Phasen des Umbaus oder eines späteren Abbaus der Module.

Auch in Bezug auf die Erholungsfunktion ist das Vorhaben von geringer Erheblichkeit, da der Erholungswert der Fläche im Ist-Zustand aufgrund fehlender Zugänglichkeit und der Vorbelastung durch die Landwirtschaft gering ist.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne der Darstellung als Sonstiges Sondergebiet würde die Fläche weiterhin als Grünlandfläche bewirtschaftet werden. Für den Umweltbelang Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit würden sich überwiegend gleichbleibende Auswirkungen einstellen.

9.2.2. 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 bufonium*), Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*), Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Wassermintze (*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-Schöbling (*Salix spec.*). Zudem konnten mehr als 20 Pflanzen des Sumpfqüendel (*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 arundinacea*), 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 (*Cynosurum cristatum*) 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 (*Cerastium fontanum*), Rotes Straußgras (*Agrostis rubra*), Kleine Brunelle (*Prunella vulgaris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) 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-Platterbes (*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: Biotoptypen des Plangebietes und Umgebung mit Einteilung in Wertstufen (nach Drachenfels 2024)

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 9.3 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. Diese sollen im Rahmen der Eingriffsregelung der verbindlichen Bauleitplanung Beachtung finden.

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 gesteuert werden und eine insgesamt vielfältigere Flora erreicht werden.

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 versiegeln, kommt es zu einem Verlust der Vegetation und Bodenfauna. Der Ausgleich der genannten Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung der verbindlichen Bauleitplanung.

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 können Gehölze im Plangebiet aber auch knapp außerhalb entlang von Zuwegungen durch Fahrzeuge im Kronenbereich oder durch falsche Lagerung von Material im Wurzelbereich geschädigt werden. Um dem vorzubeugen, können Gehölzschutzmaßnahmen gem. DIN 18920 und RAS-LP4 beitragen.

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 9.5).

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.

9.2.3. 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 überwiegend landwirtschaftlich genutzt und 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 würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Um den Bedarf an Photovoltaikanlagen zu decken, wären anderweitig Flächen auszuweisen.

9.2.4. 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 21). Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebietes ist die gesamte Fläche stark anthropogen beeinflusst.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen keine Altablagerungen und Altstandorte vor.

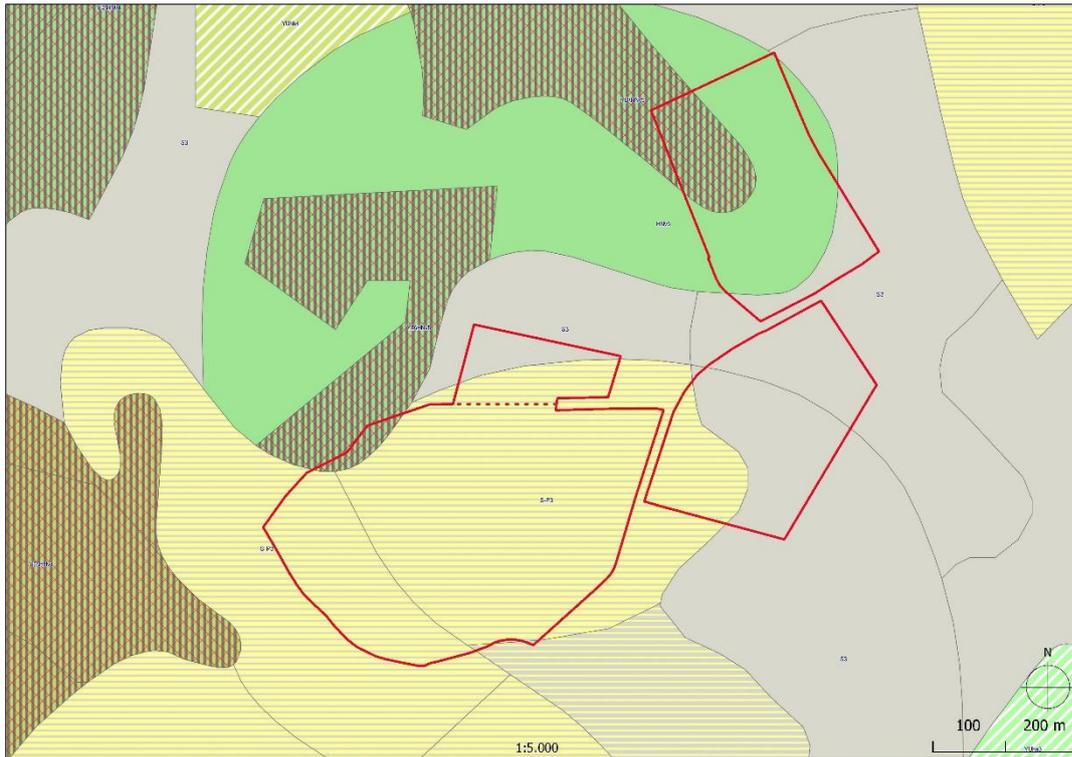


Abbildung 21: Bodentypen des Plangebietes nach BK 1:50.000. Schwarz nummeriert = Flurstücke. Grau = Pseudogley (S). Gelb = Podsol (P). Grün = Niedermoor (Hn). Braun schraffiert = Sanddeckkultur. Rot = Plangebiet.

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.

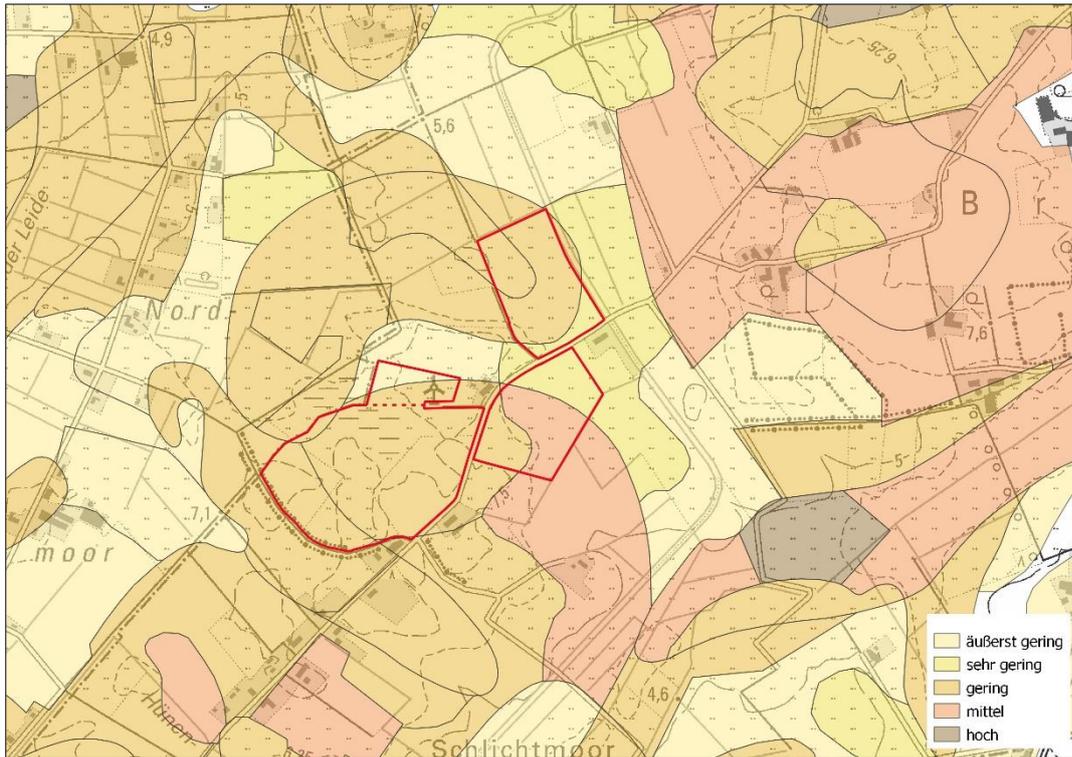


Abbildung 22: Ertragsfähigkeit des Bodens im Plangebiet (Rot) und der Umgebung. (Quelle: NIBIS® Kartenserver (2021))

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 Oberflächenbefestigung im Bereich der künftigen Wege (Schotter) und punktuelle Vollversiegelungen (Fundamente) für technische Anlagen erforderlich. Die Gestelle für die Panels werden in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt. Hierdurch wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt. Eine hohe Beeinträchtigung des Bodens ist damit nicht gegeben.

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

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 9.6.1). Der Ausgleich für die erforderliche Versiegelung und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung.

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 Darstellung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik und die damit verbundene Errichtung der 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 auf intensiv genutzten Grünlandflächen ein, für die Umsetzung des Planinhalts, überwiegend konfliktarmer Standort.

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

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.

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. Das Vorhaben befindet sich nicht in einem Gebiet für Hochwasserschutz. Gemäß der Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen (Grundwasserneubildung, Methode mGROWA) liegt das Plangebiet bezüglich der Grundwasserneubildungsrate in einem Bereich von 50 – 150 mm/a (Abbildung 23:) 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).

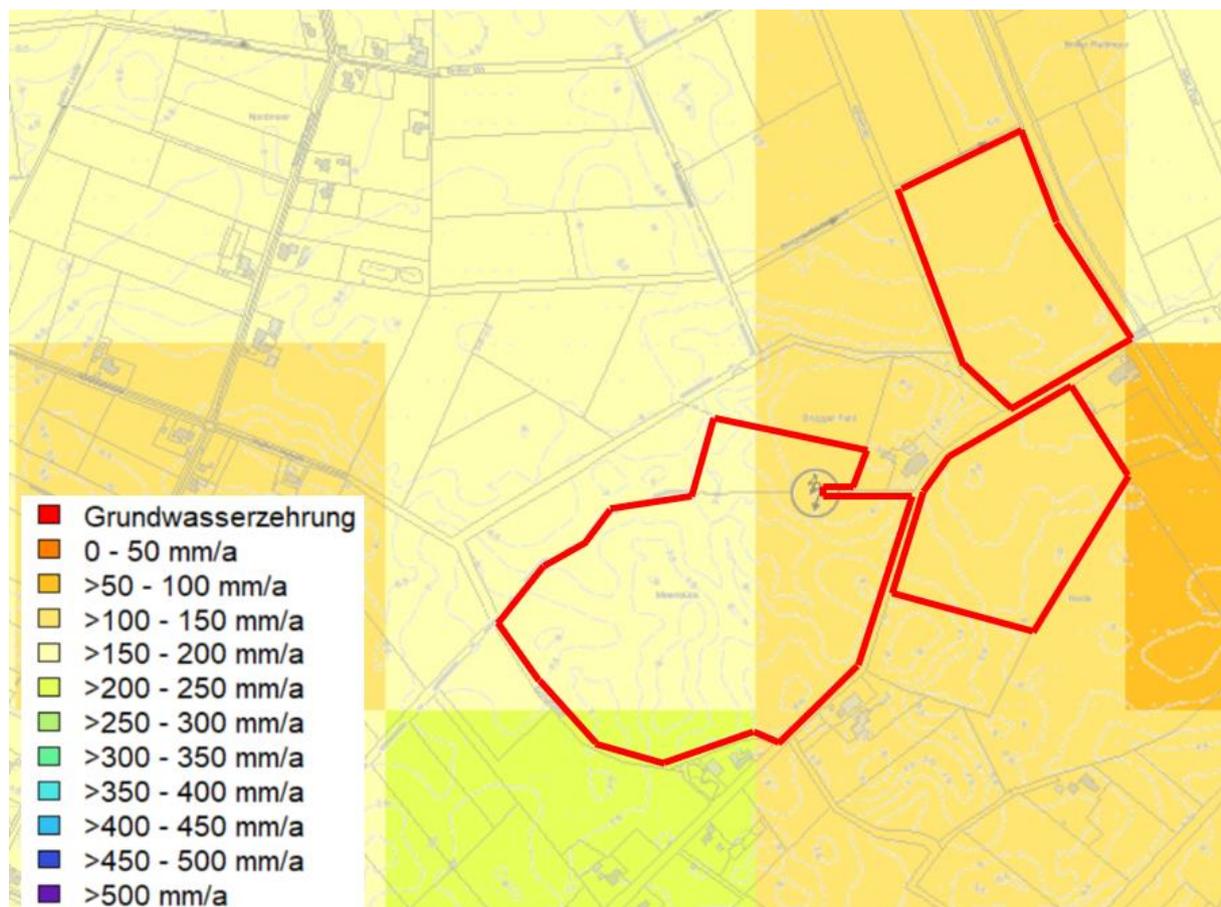


Abbildung 23: Grundwasserneubildungsrate gemäß der Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:50.000 – Grundwasserneubildung, Methode mGROWA22 mit Lage des Plangebietes (grüne Umrandung), Quelle: NIBIS® Kartenserver (2025)

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 Reliefe-nergie jedoch nicht. 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 minimal überbaut, da die Modultische durch die Verwendung von Ramppfosten nur minimal in den Boden eingreifen, daher werden etwaige Wasserausbreitungen 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 dargestellt.

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 Darstellung 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.

9.2.6. 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.

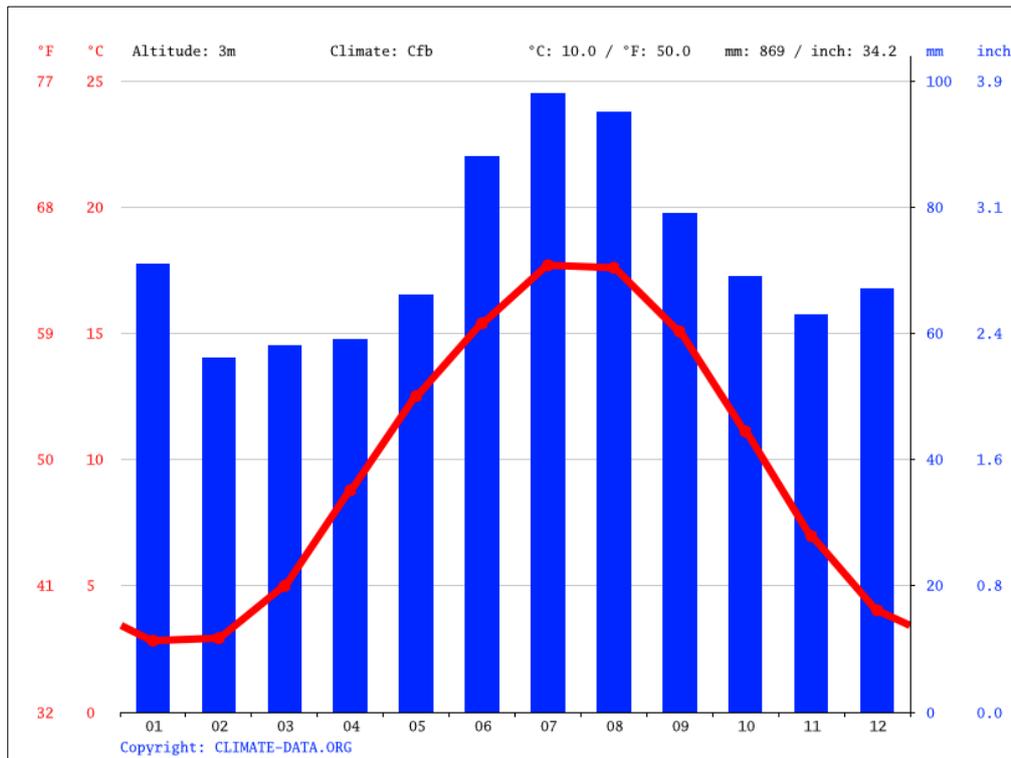


Abbildung 24: Modelliertes Klimadiagramm für Wittmund (Quelle: climate-data.org, Stand 09.06.2023)

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 Darstellung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Es würde zu keiner Verbesserung des CO₂-Haushalts kommen. Des Weiteren würden andere Flächen für den Bau von Photovoltaikanlagen ausgewiesen werden.

9.2.7. 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 (Kapitel 9.2.1) angesprochen.

Bestand

Das Vorhaben befindet sich im Naturraum Ostfriesisch-Oldenburgerische Geest. Flächenmäßig überwiegt die Ackernutzung. Das Landschaftsbild wird hauptsächlich von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Umgebung geprägt. Typische Gehölzstrukturen wie Wallhecken fügen sich hierbei zusammen mit den umliegenden Höfen in das ländliche Ortsbild ein. Dem gegenüber steht die Anliegerstraße rund um das Plangebiet herum, welche nicht nur eine optische, sondern auch eine akustische Belastung darstellt. Zudem befindet sich innerhalb der Planfläche eine Windenergieanlage, welche eine zusätzliche Vorbelastung für das Landschaftsbild darstellt. Das Landschaftsbild ist von der landwirtschaftlichen Nutzung (Acker, Wirtschaftsgrünland) geprägt. Elemente wie Wallhecken, Baumreihen und Entwässerungsgräben gliedern die Landschaft großräumig.

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, sollte im in der verbindlichen Bauleitplanung entlang der südlichen Plangebietsgrenze des SO 2 eine Heckenbepflanzungen geprüft werden.

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 sollte eine Sichtschutzhecke angelegt werden, um die Einsehbarkeit der PVA zu verhindern.

Beeinträchtigungen des Umweltbelanges Landschaft sind unter Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Darstellung als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik würde die Fläche weiterhin als Grünland bewirtschaftet werden. Infolgedessen würden andere Fläche für den Bau von Photovoltaikanlagen ausgewiesen werden. Der ausgewählte Standort auf intensiv genutzten Grünlandflächen ist ein, für die Umsetzung des Planinhalts, überwiegend konfliktarmer Standort.

9.2.8. 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 Baudenkmals und Zubehör eines Baudenkmals gelten als Teile des Baudenkmals, 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 zum Plangebiet befinden sich gemäß des Denkmaltatlas 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. Werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt, sind keine erheblichen Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Entwicklung der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

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

9.2.9. Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB sind mögliche Wechselwirkungen zwischen den vorangehend betrachteten Umweltgütern nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a, c und d BauGB zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind 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.

9.3. Artenschutzrechtliche Betrachtung

9.3.1. 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-Photovoltaikanlagen betroffene Artengruppen sind Vögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse sowie andere Säugtiere.

9.3.2. 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.
- Das Artkataster Schleswig-Holsteins weist im Plangebiet keine Daten zu Artenvorkommen auf (Stand 28. August 2023).
- Darüber hinaus wurde in der Brutperiode 2024 eine Brutvogelerfassung innerhalb des Plangebiets durchgeführt. In den umgebenden Wald- und Gehölzstrukturen wurde zusätzlich ein 200 m Radius nach Schwarzspecht, Horsten und Eulen abgesucht. Zudem wurden im Frühjahr 2024 Gastvögel im Plangebiet zuzüglich eines 200 m Puffers erfasst.
- Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG für von dem Eingriff betroffene Arten bzw. Artengruppen.
- Entwicklung projektbezogener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

9.3.3. Relevanzprüfung

9.3.3.1. Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

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

9.3.3.2. 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 wärme liebend 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 Feuchtbiotope 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.

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 (Mauerspalten, 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.

Artnamen	Erhaltungszust. atlantisch	Erhaltungszust. kontinental	RL D	RL NDS	Anh. IV FFH-RL	Quartiere	Bemerkungen
Breitflügel- fledermaus <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.
Fransen- fledermaus <i>Myotis nattereri</i>			*	2		SQ: Baumhöhlen, Gebäude, Nistkä- sten WQ: Stollen, Höh- len, Keller, Bunker	Landesweit verbreitet, Vorkommen im Plangebiet nicht unwahrscheinlich, Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet möglich.
Großer Ab- endsegler <i>Nyctalus noctula</i>	u	u	V	2	x	Baumhöhlen (SQ) Baumhöhlen (WQ)	Zahlreich im Hochland, im Tiefland ver- mutlich ebenfalls weit verbreitet, ledig- lich in waldarmen Bereichen weniger stark vertreten. Nutzung des Plangebie- tes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar.
Kleine Bart- fleder- maus <i>Myotis mystacina</i>	s	u	V	2	x	Spalten Außenfas- sade (SQ) Höhlen, Stollen (WQ)	Im Bergland zerstreut bis verbreitet, ansonsten eher mäßig vorhanden. Noch nicht in Küstennähe und entlang der Ems vorhanden. Nutzung des Plan- gebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar, aber nicht wahrscheinlich.
Kleiner Ab- endsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	u	s	D	1	x	Baumhöhlen (SQ) Baumhöhlen (WQ)	Zerstreut im Bergland, im Tiefland of- fenbar etwas weniger und nicht in Ost- friesland und an der Unterems nachge- wiesen. Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet denkbar, aber wenig wahrscheinlich.
Mücken- fledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	s	s	D	N	x	Außenfassade (SQ) Mauerspalt- en (WQ)	Differenzierung von Zwergfledermaus schwierig; hausbewohnende Art, Vor- kommen im Plangebiet nicht unwahr- scheinlich, Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Durchflugsgebiet möglich.
Rauhaut- fledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	g	s	*	2	x	Baumhöhlen, Ge- bäude (SQ/WQ)	Zerstreut und wohl in allen Teilen des Landes vorhanden, allerdings in Wäl- dern oder Waldnähe. Vorkommen im und um das Plangebiet denkbar.

Artname	Erhaltungszust. atlantisch	Erhaltungszust. kontinental	RL D	RL NDS	Anh. IV FFH-RL	Quartiere	Bemerkungen
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.
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							

9.3.3.3. 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.

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

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 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 Habitatansprüche 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 Steinhäufen, 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 Steinhäufen) 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 unternahme 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 „an-griffslustige“ 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 Landhabitats.“ Gemäß der aktuellen Roten Liste kommt sie ausschließlich im Südosten des Landes vor (LLUR 2019a). Ein Vorkommen an den stark bewachsenen Gewässern im Plangebiet ist nicht anzunehmen.

9.3.3.4. Europäische Vogelarten

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Avifaunistischen Kartierbericht (Anlage 2) 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.

9.3.4. Prüfung der Verbotstatbestände

9.3.4.1. 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 Habitatbäume 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 Zusammenstoßen mit Baumaschinen 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 zukünftigen 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 (Ruhestät-

ten) 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 öko-logischen Funktionalität des Raumes müssen nicht ergriffen werden. Ein Eintreten des Verbotstatbestands kann daher nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

9.3.4.2. 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, so dass 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 den 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.

9.3.4.3. 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. Die Maßnahmen sind auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zu thematisieren.

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.

9.3.5. 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 besetzten Nester gefährdet sind.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Ausgleichsmaßnahme erforder- lich: Anlage von Ackerbrachflächen in Sondergebiet 1 sowie innerhalb des Sondergebiet 3.
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, das 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 befindliche Gewässer aufzustel- len um das Einwandern in die Baufelder zu vermeiden aber den	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.

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)
	<p>Weg zum Laichgewässer zu gewährleisten.</p> <p>Der Amphibienzaun ist alle 10 m entlang der Innenseite des Zauns mit Übersteighilfen in Form von Erdhügeln zu versehen, diese gewährenden Amphibien einen ungehinderten Zugang zum Gewässer. Zudem ist auf einen Mindestabstand von 5 m zum Gewässersaum zu achten. Eine Mahd ist nicht zulässig solange der Amphibienzaun aufgebaut ist.</p> <p>Nach Abschluss der Bauphase ist der Amphibienzaun wieder zu entfernen. Der Amphibienzaun ist ebenfalls ab Ende August abzubauen.</p>		
Fledermäuse	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.	Verbotstatbestand nicht erfüllt.
Weitere Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	Verbotstatbestände nicht erfüllt, da kein Vorkommen weiterer Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie.		

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

Die Eingriffsregelung und die Festsetzung konkreter Maßnahmen erfolgen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, also innerhalb des im Parallelverfahren aufzustellenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 9. Die vorliegende 145. Änderung des Flächennutzungsplans bereitet diese Planung durch die Darstellung des Sondergebietes vor.

9.4.1. Darstellung der Flächennutzungsplanänderung

Das Plangebiet ist im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Samtgemeinde Esens aus dem Jahr 2015 als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Durch die 145. Änderung des Flächennutzungsplans wird das Plangebiet als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik dargestellt.

9.4.2. Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung

Die in der 145. Änderung des Flächennutzungsplans dargestellten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind durch geeignete Maßnahmen ökologisch aufzuwerten, die auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung, also im Bebauungsplan festzusetzen sind. In offen zu haltenden Bereichen ist eine Entwicklung der derzeit als Grünlandeinsaat genutzte Flächen zu extensivem Grünland und eine dauerhafte Pflege per Schafbeweidung zu empfehlen.

Die erforderlichen Einzäunungen des Solarparks sind nach Möglichkeit in unmittelbarer Nähe der Baufelder einzurichten.

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

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

Innerhalb der Sondergebiete sollte eine Freifläche um den Wiesentümpel herum angelegt werden. Auf diese Weise 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.

Bei Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Umsetzung von Artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen durch die Festsetzung auf der verbindlichen Bauleitplanung kann die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben. Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG tritt nicht ein.

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

Zur Steigerung der Artenvielfalt sollten innerhalb des Plangebiets kleinräumige geeignete Habitatstrukturen, wie Totholzhaufen oder Lesesteinhaufen hergestellt bzw. wenn Strukturen schon vorhanden sind, erhalten werden.

9.5. Zusätzliche Angaben

9.5.1. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 j BauGB sind im Planverfahren auch Auswirkungen auf Umweltbelange, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, zu berücksichtigen. Dies umfasst nach § 1 Abs. 6 Nr. 2 e BauGB Anlage 1 des BauGB eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltbelange und soweit angemessen Angaben zum Störfallschutz und Krisenmanagement. Die vorliegende Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine Gebiete oder Anlagen, von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Plangebiet ausgeht.

9.5.2. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Im Sinne der Abschichtung von FNP-Ebene auf B-Planebene ist es sinnvoll, die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen auf der unteren Ebene festzulegen, da im Einzelfall die einzelnen baulichen Ergänzungen oder Vorhaben im Sondergebiet sehr unterschiedlich in Größe, Ausgestaltung und Zweckbestimmung und in Bezug auf die möglichen Auswirkungen auf die Umweltbelange sein können. Die Konkretisierung erfolgt im Parallelverfahren.

9.6. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen der 145. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Esens gemäß § 2 Abs. 4 BauGB. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen im südwestlichen Teil des Landkreis Wittmund geschaffen werden.

Die 145. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) ist die Grundlage für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 9 „Solarpark am Alten Postweg“ der Gemeinde Dunum, welcher im Parallelverfahren aufgestellt wird. Bei der Prüfung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen wird Bezug auf die Auswirkungen, die auf Grundlage des bisherigen Kenntnisstandes absehbar sind und die über die bisher rechtlich zulässige Entwicklung mit ihren Auswirkungen auf die Umwelt hinausgehen, genommen.

Maßnahmen zur Überwachung und Kompensation der umweltbezogenen Auswirkungen werden im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 9 „Solarpark am Alten Postweg“ konkretisiert.

Das Plangebiet wird zukünftig im Flächennutzungsplan als sonstiges Sondergebiet nach § 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) mit der Zweckbestimmung Photovoltaik dargestellt.

9.7. 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/denkmalatlas
- 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.“

10. Flächen und Kosten

10.1. Flächen

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

Gebiet	Größe
Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik	23 ha
Straßenverkehrsfläche	0,5 ha
Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	5 ha
Wasserfläche	0,9 ha
Gesamt	29 ha

10.2. Kosten

Durch die Änderung des Flächennutzungsplans entstehen der Samtgemeinde Esens 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.

Esens, den

.....

Samtgemeindebürgermeister