



12. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 64 **„Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“**

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>Seite</i>
Bekanntgabe, Entwurf, 12. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 64 „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“	2
Planzeichnung, Entwurf, 12. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 64, „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“	3
Begründung, Entwurf 12. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 64, „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“	4-18
Planzeichnung, Entwurf, Bebauungsplan Nr. 64 „Freiflächenphotovoltaikanlage Birkenheide“	19
Begründung, Entwurf, Bebauungsplan Nr. 64 „Freiflächenphotovoltaikanlage Birkenheide“	20-41
Umweltbericht, Entwurf, 12. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 64 „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“	42-108
Anlage zum Faunabericht des Umweltberichtes „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“	109
Anlage Biotoptypenkarte zum Umweltbericht „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“	110
Moorökologisches Gutachten zum Umweltbericht „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“ (= Solarpark Birkenheide)	111-181
Datenschutzrechtliche Informationspflichten im Bauleitverfahren nach Art. 13 und 14 DSGVO	182

12. Änderung des Flächennutzungsplanes und Bebauungsplan Nr. 64 der Stadt Elsfleth, „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“

Der Rat der Stadt Elsfleth hat in seiner Sitzung am 11.09.2025 die **Entwürfe** der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“ mit der Begründung, Umweltbericht und Anlagen/Gutachten sowie die öffentliche Auslegung beschlossen. Die Bauleitplanverfahren werden im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB durchgeführt. Ziel und Zweck ist, planungsrechtliche Grundlagen für den Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (FFPV) zu schaffen. Der erzeugte Strom soll in das öffentliche Netz eingespeist werden. Der rd. 34 ha große Geltungsbereich befindet sich in Birkenheide, im Nordwesten des Gemeindegebietes.

Die Entwürfe liegen mit den oben genannten Unterlagen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) in der Zeit in der Zeit vom **24.09.2025 bis zum 24.10.2025** im Internet unter <https://www.elsfleth.de/politik-und-verwaltung/digitales-amtsblatt/> -aus. Die Unterlagen liegen zudem im Rathaus, Rathausplatz 1, Zimmer 7, während der Sprechzeiten, zur Einsicht aus. Während der Veröffentlichungsfrist können Stellungnahmen zu der Planung elektronisch bei der Stadt Elsfleth unter: kop-ka@elsfleth.de abgegeben werden. Bei Bedarf ist eine Abgabe auf anderem Weg möglich. Nicht fristgerechte Stellungnahmen können unberücksichtigt bleiben. Sofern personenbezogene Daten verarbeitet werden, erfolgt dies auf Grundlage des Artikels 6 Abs. 1, Buchstabe e der EU-Datenschutzgrundverordnung. Eine Vereinigung im Sinne des § 4 Absatz 3 Satz 1 Nummer 2 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (UmwRG) ist in einem Rechtsbehelfsverfahren nach § 7 Absatz 2 des UmwRG gemäß § 7 Absatz 3 Satz 1 UmwRG mit allen Einwendungen ausgeschlossen, die sie im Rahmen der Auslegungsfrist nicht oder nicht rechtzeitig geltend gemacht hat, aber hätte geltend machen können.

Es sind folgende umweltrelevanten Informationen (Untersuchungen und Stellungnahmen) verfügbar:

I. Begründung einschließlich Umweltbericht: Hinsichtlich der Umweltbelange werden im Umweltbericht insbesondere die voraussichtlichen wesentlichen Auswirkungen auf die folgenden Schutzgüter thematisiert: Schutzgut Mensch, Biologische Vielfalt mit Biototypen und Grünland, Schutzgut Pflanzen, Schutzgut Tiere mit Brutvögel, Rastvögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Schutzgut Wasser, Schutzgut Boden, Ausgleichsmaßnahmen. Gutachten: Moorökologisches Bodengutachten.

II. Stellungnahmen von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange: Landkreise Wesermarsch, Ammerland, Stadt Oldenburg: Raumordnung u. Städtebau, Brandschutz, Naturschutz, Wasserrecht Landesamt Kampfmittelbeseitigungsdienst: Anregung zu Luftbildauswertungen; Landesamt für Bergbau: Hinweis zu Baugrund; Landwirtschaftskammer: landwirtschaftliche Flächen, EWE Netz, OOWV: Hinweise zu Leitungen.

III. Stellungnahmen der Öffentlichkeit: keine im Auslegungszeitraum.

Der Bereich ist im Lageplan umrandet gekennzeichnet.

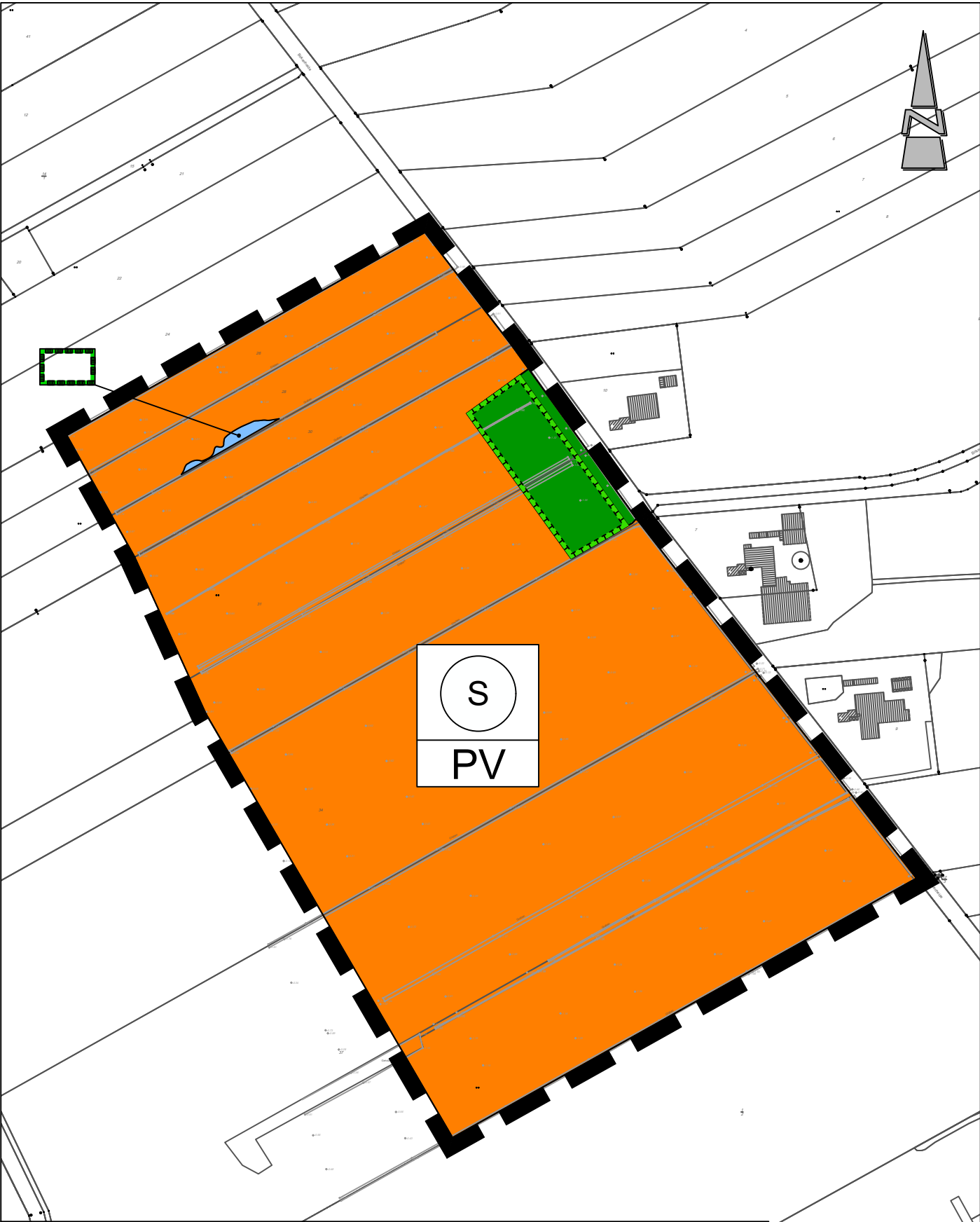


Diese Bekanntmachung wird mit dem Geltungsbereich zudem im Aushangkasten beim Rathaus sowie auf der Internetseite <https://www.elsfleth.de/politik-und-verwaltung/digitales-amtsblatt/>, veröffentlicht (Amtsblatt Nr. 29/2025). Die auszulegenden Planunterlagen werden dort eingestellt.

Brigitte Fuchs, Bürgermeisterin

Stadt Elsfleth

12. Änderung des Flächennutzungsplanes "Freiflächenphotovoltaik Birkenheide"



Kartengrundlage: Amtliche Karte
Maßstab: 1 : 1.000
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,
© 2023 
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
Regionaldirektion Oldenburg-Cloppenburg

M 1 : 5.000

Präambel und Ausfertigung

Aufgrund des § 1 (3) des Baugesetzbuches (BauGB) i. V. m. § 58 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes (NKomVG) in den jeweils aktuellen Fassungen hat der Rat der Stadt Elsfleth in seiner Sitzung am die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen.

Elsfleth, (Siegel)
Bürgermeister

Verfahrensvermerke

Der Entwurf der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde ausgearbeitet vom Planungsbüro Diekmann • Mosebach & Partner, Rastede.

Aufstellungsbeschluss

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Elsfleth hat in seiner Sitzung am die Aufstellung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen.
Der Aufstellungsbeschluss ist gem. § 2 (1) BauGB am ortsüblich bekannt gemacht worden.

Elsfleth,
Bürgermeister

Öffentliche Auslegung

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Elsfleth hat in seiner Sitzung am dem Entwurf der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Begründung zugestimmt und seine öffentliche Auslegung gem. § 3 (2) BauGB beschlossen. Ort und Dauer der öffentlichen Auslegung wurden am ortsüblich bekanntgemacht. Der Entwurf der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Begründung haben vom bis gem. § 3 (2) BauGB öffentlich ausgelegen und war auf der Internetseite der Stadt einsehbar.

Elsfleth,
Bürgermeister

Feststellungsbeschluss

Der Rat der Stadt Elsfleth hat nach Prüfung der Stellungnahmen gem. § 3 (2) BauGB die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes nebst Begründung in seiner Sitzung am beschlossen.

Elsfleth,
Bürgermeister

Genehmigung

Die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes ist mit Verfügung (Az.:) vom heutigen Tage unter Auflagen / mit Maßgaben / Ausnahme der durch kenntlich gemachten Teile gem. § 6 BauGB genehmigt.

Brake,
Landkreis Wesermarsch
(Genehmigungsbehörde)

Beitrittsbeschluss

Der Rat der Stadt Elsfleth ist den in der Genehmigungsverfügung vom (Az.: s.o.) aufgeführten Maßgaben / Auflagen / Ausnahmen in seiner Sitzung am beigetreten. Der betroffenen Öffentlichkeit sowie den berührten Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurde mit Schreiben vom gem. § 4a (3), Satz 4 BauGB Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum gegeben. Ort und Dauer der öffentlichen Auslegung wurden am ortsüblich bekanntgemacht.
Die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Begründung haben wegen der Maßgaben / Auflagen gem. § 4a (3), Satz 1 i. V. m. § 3 (2) BauGB vom bis öffentlich ausgelegen.

Elsfleth,
Bürgermeister

Bekanntmachung

Die Erteilung der Genehmigung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes ist gem. § 6 (5) BauGB am ortsüblich bekannt gemacht worden. Die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes ist damit am wirksam geworden.

Elsfleth,
Bürgermeister

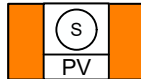
Verletzung von Vorschriften

Innerhalb von einem Jahr nach Wirksamwerden der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes ist die Verletzung von Vorschriften beim Zustandekommen der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Begründung nicht geltend gemacht worden.

Elsfleth,
Bürgermeister

Planzeichenerklärung

1. Art der baulichen Nutzung



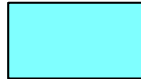
Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung:
"Photovoltaik-Freiflächenanlage"

2. Grünflächen



private Grünfläche

3. Wasserflächen



Wasserflächen

4. Planung, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft



Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

5. Sonstige Planzeichen



Geltungsbereich der
Flächennutzungsplanänderung

6. Nachrichtliche Übernahmen



Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts gem. § 5 (4) BauGB

Stadt Elsfleth

Landkreis Wesermarsch

12. Änderung des Flächennutzungsplanes "Freiflächenphotovoltaik Birkenheide"

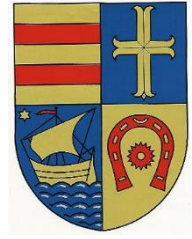
Entwurf

11.08.2025

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement
26180 Rastede Oldenburger Straße 86 (04402) 977930-0 www.diekmann-mosebach.de





12. Änderung des
Flächennutzungsplanes
"Freiflächenphotovoltaik
Birkenheide"

Begründung

Entwurf

11.08.2025



INHALTSÜBERSICHT

1.0	ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG	1
2.0	RAHMENBEDINGUNGEN	2
2.1	Kartenmaterial	2
2.2	Räumlicher Geltungsbereich	2
2.3	Nutzungsstrukturen und städtebauliche Situation	2
3.0	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	2
3.1	Landesraumordnungsprogramm (LROP) und Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)	3
3.2	Regionales Energiekonzept Photovoltaik	5
3.3	Vorbereitende Bauleitplanung	5
3.4	Verbindliche Bauleitplanung	5
4.0	ÖFFENTLICHE BELANGE	5
4.1	Belange von Natur und Landschaft / Umweltprüfung	5
4.2	Belange des Immissionsschutzes	6
4.2.1	Gewerbelärm	6
4.2.2	Blendwirkung	6
4.2.3	Elektromagnetische Felder	7
4.3	Belange des Denkmalschutzes	8
4.4	Belange der Wasserwirtschaft	8
4.5	Altablagerungen / Kampfmittel	9
4.6	Belange des Bodenschutzes / des Abfallrechtes	10
5.0	INHALT DER 12. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES	10
5.1	Art der baulichen Nutzung	10
5.2	Grünflächen	11
5.3	Wasserflächen	11
5.4	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	11
5.5	Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts	11
6.0	VERKEHRLICHE UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUR	11
7.0	VERFAHRENSGRUNDLAGEN / -VERMERKE	12
7.1	Rechtsgrundlagen	12
7.2	Planverfasser	13

1.0 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG

In Zeiten extremer Wetterereignisse gewinnen Klimaveränderungen und der Umgang mit ihnen als Thema in wissenschaftlichen, gesellschaftlichen, medialen und politischen Diskursen zunehmend an Relevanz. So legt auch das Landesraumordnungsprogramm (LROP) des Landes Niedersachsen in der Fassung aus dem Jahr 2022 seinen Fokus sowohl auf den Schutz des Klimas als auch der Anpassung an sich wandelnde klimatische Bedingungen. Unter anderem in den Themenbereichen Emissionen, Raum- und Siedlungsplanung, Freiraum- und Bodenschutz, Küstenschutz und insbesondere Energie versucht man, diesen zentralen Leitbildern gerecht zu werden. Auch das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Wesermarsch aus dem Jahr 2019 spricht sich für den Schutz vor und der Anpassung an den Klimawandel sowie die Etablierung von Erneuerbaren Energien aus.

Mit der vorliegenden Planung möchte die Stadt Elsfleth einen Beitrag zu den genannten Zielen und Grundsätzen leisten. Neben der Windenergie ist die Solarenergie eine nachhaltige Energiequelle, die kurzfristig und in größerem Umfang (ausbaufähig) zur Verfügung steht und damit eine schnellere Loslösung von fossilen Energieträgern erlaubt. Für den Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollen die entsprechenden planungsrechtlichen Grundlagen geschaffen werden.

Als Vorhabenträger fungiert das Unternehmen WSW Erneuerbare Energien Birkenheide GmbH und Co.KG. Mit der Ausarbeitung der Standortpotenzialstudie für Windenergie und der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes "Windenergie im Gebiet der Stadt Elsfleth" ist die Stadt bereits in die planerische Vorbereitung für den Ausbau von Windenergie eingestiegen. Mit der Aufstellung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes "Freiflächenphotovoltaik Birkenheide" sollen weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Stadtumfeld planerisch ermöglicht werden. Das Vorhaben dient der nachhaltigen Stromerzeugung sowie der Einspeisung ebendieser in das öffentliche Stromnetz. Geplant ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer installierten Leistung von rund 39 MWpeak.

Der Änderungsbereich der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes ist rund 34 ha groß. Das Plangebiet umfasst dabei einen Bereich im Ortsteil Birkenheide westlich der gleichnamigen Straße, gelegen im Nordwesten des Stadtgebietes von Elsfleth, und liegt inmitten der Moorlandschaft zwischen dem Hauptort Elsfleth und Rastede. Die Gebietsfläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die umliegende Umgebung ist von Grünlandflächen und Mooren geprägt. Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Elsfleth aus dem Jahr 2006 wird das Gebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Zur Anpassung an die geänderten Entwicklungsvorstellungen erfolgt die Darstellung als Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ sowie als Maßnahmenfläche. Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen nur entlang von Schienenwegen und Autobahnen im Außenbereich privilegiert sind, ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Errichtung eines Solarparks erforderlich. Im Parallelverfahren gem. § 8 (3) S. 1 BauGB wird daher der Bebauungsplan Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“ mit örtlichen Bauvorschriften aufgestellt.

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein „Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ auf den Weg gebracht. In diesem wurden Gunst-, Restriktions- und Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dargestellt. Das Konzept ist für Mitgliedskommunen nicht unmittelbar bindend, stellt aber eine regionalplanerische Bewertung der Flächen dar. Der Stadt Elsfleth ist eine Steuerung dieser Anlagen auf möglichst geeignete und konfliktarme Räume sowie eine agrarstrukturell und ökologisch verträgliche Gestaltung wichtig. Der Rat der

Stadt Elsfleth hat die „Checkliste: Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ beschlossen, wonach Solarparks nur innerhalb der im Energiekonzept dargestellten Gunstflächen 1. oder 2. Ordnung liegen dürfen. Das vorliegende Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Gunstflächen 2. Ordnung, die im Regionalen Energiekonzept des Landkreises ausgewiesen wurden. Die agrarstrukturelle Verträglichkeit der Inanspruchnahme der bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen bestätigt.

Die durch das Planvorhaben berührten Belange des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Landschaftspflege gem. § 1 (6) Nr. 7 BauGB im Sinne des BNatSchG und die weiteren, umweltbezogenen Auswirkungen werden im Umweltbericht gem. § 2a BauGB dokumentiert. Der Umweltbericht ist verbindlicher Bestandteil der Begründung des im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungsplanes Nr. 64.

2.0 RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Kartenmaterial

Die Planzeichnung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde unter Verwendung der digitalen Kartengrundlage des Katasteramtes Brake im Maßstab 1 : 5000 erstellt.

2.2 Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet liegt im nordwestlichen Stadtgebiet und umfasst eine zusammenhängende, etwa 34 ha große Fläche im Elsfl ether Ortsteil Birkenheide, die derzeit noch landwirtschaftlich genutzt wird. Innerhalb des Geltungsbereiches liegen die Flurstücke 26, 28, 30 sowie Teile der südlich gelegenen Flurstücke 31, 34 und 37.

Nördlich und südlich liegen ebenfalls landwirtschaftliche Nutzflächen. Nordöstlich verläuft die Straße Birkenheide, im Westen geht die Fläche in ein Waldgebiet über. In der Umgebung sowie innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Geltungsbereiche von bestehenden Bauleitplänen.

2.3 Nutzungsstrukturen und städtebauliche Situation

Der Geltungsbereich wird von den vorhandenen und umliegenden landwirtschaftlich genutzten Grünland- und Moorflächen geprägt. Innerhalb des Plangebietes sowie direkt angrenzend verlaufen Wassergräben. Darüber hinaus sind unmittelbar westlich an das Plangebiet angrenzend Waldstrukturen und Gehölze vorhanden. Östlich befinden sich vereinzelt landwirtschaftliche Hofstellen. Die umliegenden Straßenräume werden vornehmlich von Fahrzeugen für landwirtschaftlichen Betrieb genutzt und sind daher weniger stark frequentiert.

3.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Nach § 1 (4) BauGB unterliegen Bauleitpläne, in diesem Fall die Aufstellung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“, einer Anpassung an die Ziele der Raumordnung. Aus den Vorgaben der übergeordneten Planungen ist die kommunale Planung zu entwickeln bzw. hierauf abzustimmen.

3.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP) und Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Hinsichtlich der Photovoltaiknutzung wird im rechtsgültigen Landesraumordnungsprogrammes (LROP) des Landes Niedersachsen aus dem Jahr 2008, zuletzt geändert 2022, festgelegt, dass der raumverträgliche Ausbau auf Ebene der Regionalplanung gefördert werden soll. Elsfleth ist gemäß dem Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Wesermarsch ein Grundzentrum, welches dem LROP für das Land Niedersachsen zufolge Einrichtungen und Angebote für die allgemeine, tägliche Grundversorgung bereitzustellen hat. Die Flächen für die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes befinden sich jedoch außerhalb des Stadtzentrums in einem Gebiet, dem keinerlei zentralörtliche Funktion zufällt. Dabei schreibt das LROP jedoch keine Konzentration von Energieerzeugung auf zentrale Orte vor, die Energiegewinnung habe sich lediglich an den Qualitäten „Versorgungssicherheit, Preisgünstigkeit, Verbraucherfreundlichkeit, Effizienz und Umweltverträglichkeit“ (LROP 2022: 37) zu orientieren. Der Ausbau von Solarenergie wird neben der Windkraft, der Wasserkraft und der Geothermie durch das Konzept generell als maßgebliches Element der Raumordnung im Hinblick auf Energie hervorgehoben. Darüber hinaus fordert auch das RROP die verstärkte Entwicklung Erneuerbarer Energien innerhalb des Landkreises.

Die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen erscheint als sinnvoll auch vor dem Hintergrund des im aktuellen LROP aus dem Jahr 2022 formulierten Zieles, den Ausbau Erneuerbarer Energien zu stärken und bis 2040 eine Leistung von 65 GW zu erreichen, von denen maximal 15 GW auf nicht versiegelten oder anderweitig vorbelasteten Freiflächen zu realisieren sind. Das Planvorhaben ist somit in dieser Hinsicht mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung vereinbar.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines im RROP 2019 definierten Vorbehaltsgebietes für die Landwirtschaft. In der Stadt Elsfleth stehen nicht ausreichend Flächen zur Verfügung, um den Ausbau von Photovoltaik auf Freiflächen außerhalb bisher landwirtschaftlich bewirtschafteter Flächen zu realisieren. Gemäß der agrarstrukturellen Verträglichkeitsanalyse der Landwirtschaftskammer¹ ist die Inanspruchnahme der Flächen zudem verträglich. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Fläche ist somit in Bezug auf § 1a (2) BauGB begründet. Während die Nutzung von landwirtschaftlichen Vorbehaltsgebieten für die Solarenergie in der vorherigen Version des LROP noch ausgeschlossen war, formuliert die aktuelle Fassung des LROP aus dem Jahr 2022 die Freihaltung landwirtschaftlicher Flächen nicht mehr als raumordnerisches Ziel, sondern als abwägbaren Grundsatz. Dies bedeutet, dass der Schutz der Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft weiterhin gilt, aber gleichzeitig bei ausreichender fachlicher Begründung überwunden werden kann. Dieser Aufhebung der Ausschlusswirkung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen folgt auch die 1. Änderung des RROP für den Landkreis Wesermarsch aus dem Jahr 2023. Der Bereich, in dem sich das Plangebiet der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes befindet, ist derzeit als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft ausgewiesen, allerdings weisen die Böden hier kein hohes Ertragspotenzial auf und es sind in der Umgebung weitere mögliche landwirtschaftliche Flächen vorhanden.

Der Geltungsbereich der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes befindet sich in einem Vorranggebiet für die Torferhaltung. Zur Prüfung der Vereinbarkeit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit dem Ziel der Raumordnung im Plangebiet wurde

¹ Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Solarprojekt Elsfleth – Uniper – Agrarstrukturelle Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Vorplanung, Oktober 2023 (Namen geschwärzt)

durch das Ingenieurbüro Hofer & Pautz GbR ein Gutachten² erstellt. Es wurde die Ausgangssituation eines durch die jahrzehntelange landwirtschaftliche Bewirtschaftung vorbelasteten Hochmoorstandortes mit überwiegend 1,3 m bis 3,2 m Torfmächtigkeit betrachtet. Anschließend wurden die Auswirkungen einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf den Torfkörper hinsichtlich baubedingter, anlagebedingter und betriebsbedingter Faktoren sowie den vorgesehen Maßnahmen betrachtet.

Hochmoorböden sind dem Gutachten zufolge sehr empfindlich gegenüber Verdichtungen, beispielsweise durch Baumaschinen. Die oberste Bodenschicht ist allerdings aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung stark zersetzt und vererdet, sodass eine gewisse Tragfähigkeit in Hinblick auf entsprechende Geräte gegeben ist. Zunächst betrachtet das Gutachten bauliche Anlagen wie Zufahrten und Trafos, deren Errichtung keine Auskofferung von Bodenmaterial notwendig macht. Dies sei im Zusammenhang mit einer möglichen späteren Wiedervernässung als günstig zu werten.

Direkte Eingriffe in den Torfkörper seien durch die Rammung des Ständerwerkes für die Solarmodule sowie der Betonfundamente für die Trafostationen zu erwarten. Hinsichtlich der Ständer mit C-Profil, die für die Errichtung der Modultische Verwendung finden, prognostiziert das Gutachten nach einer flächenbezogenen Berechnung nur eine geringe Beeinträchtigung. Die aus der Rammung resultierende Bodenverdrängung ist im Verhältnis zur Gesamtfläche des Plangebietes äußerst gering bemessen. Ferner wird davon ausgegangen, dass sich der Torfkörper nach dem späteren Herausziehen der Profile von selbst verschließt und wiederherstellt. Da die Betonfundamente der Transformatorstationen allerdings einen größeren Querschnitt aufweisen als die C-Profile, ist in diesem Fall keine Selbstversiegelung der Torfkörper und somit ein unerwünschter vertikaler Abfluss des Wassers zu erwarten. Das Gutachten empfiehlt hier, falls eine Wiedervernässung nach Abbau der Anlagen vorgesehen ist, die Betonfundamente unterhalb der Geländehöhe im Boden zu belassen und somit schädliche unterirdische Abflussbahnen zu verhindern. Um den Bodenschutz auch bauleitplanerisch umzusetzen, wird in dem im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungsplan Nr. 64 eine textliche Festsetzung ergänzt, die besagt, dass die Gründungen der Module dem Boden nicht schaden dürfen.

Hinsichtlich der Torferhaltung bewertet das Gutachten die Planung schlussendlich als unproblematisch. Eine wesentliche Beeinträchtigung der Torferhaltung liege nicht vor und aufgrund der niedrigen Gesamtfläche der Rammungen gebe es keine signifikanten hydrologischen Beeinträchtigungen. Verglichen mit der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung, die aufgrund der Entwässerung bereits zum Moorschwind beitrage, seien keine Verschlechterung zu befürchten, da die Entwässerungs- und Nutzungssituation nicht verändert werde. Da sich eine Verschattung durch die Module positiv auf den Wasserhaushalt der Torfkörper auswirke, sieht das Gutachten sogar die Möglichkeit einer minimalen Verbesserung der Situation.

Hinsichtlich der entstehenden Treibhausgase hätte die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Vergleich zu einer weiteren landwirtschaftlichen Nutzung aufgrund der immer noch bestehenden Entwässerung keine Änderung der Emissionen zu Folge. Bei einer weiteren intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung gehen dem Gutachten zufolge allerdings weiterhin schädliche Nährstoffe in den Boden ein und der Moorschwind durch die Entwässerung würde zur einer Senkung des Bodens führen und somit eine stetige weitere Vertiefung der Gräben nötig machen, was wiederum in einer Abwärtsspirale eine weitere Senkung zur Folge hätte. Eine zusätzliche Wiedervernässung als einzige Möglichkeit, die Situation dauerhaft zu sichern und zu verbessern, wird durch das Gutachten zwar empfohlen, aber nicht explizit gefordert.

² Hofer & Pautz GbR - Ingenieurgesellschaft für Ökologie, Umweltschutz und Landschaftsplanung: Solarpark Birkenheide: Moorökologisches Bodengutachten, Mai 2025

Darüber hinaus weist das RROP in dem Bereich keine weiteren Vorbehalts- oder Vorranggebiete aus. Der Ausweisung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage stehen demnach auch in dieser Hinsicht keine Ziele der Raumordnung entgegen.

3.2 Regionales Energiekonzept Photovoltaik

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein „Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ aufgestellt. In diesem wurden Gunst-, Restriktions- und Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dargestellt. Das Konzept ist für Mitgliedskommunen nicht unmittelbar bindend, stellt aber eine regionalplanerische Bewertung der Flächen dar. Der Stadt Elsfleth ist eine Steuerung dieser Anlagen, auf möglichst geeignete und konfliktarme Räume sowie eine agrarstrukturell und ökologisch verträgliche Gestaltung, wichtig. Es wurde eine „Checkliste: Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ beschlossen, wonach Solarparks nur innerhalb der im Energiekonzept des Landkreises dargestellten Gunstflächen 1. oder 2. Ordnung liegen dürfen.

Der Boden im Bereich des Plangebietes zeichnet sich dem Regionalen Energiekonzept zufolge durch sein geringes Ertragspotenzial aus. Der Geltungsbereich berührt keine Ausschlussflächen wie beispielsweise Landschaftsbilder mit hoher Bedeutung oder kulturelle Sachgüter. Dabei weist das Energiekonzept das Plangebiet ausdrücklich als Gunstfläche 2. Ordnung für die Errichtung von Photovoltaikanlagen aus. Somit zählt es laut Konzept zu denjenigen Flächen, die sich für die Errichtung von PV-Anlagen potenziell eignen.

3.3 Vorbereitende Bauleitplanung

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Elsfleth aus dem Jahr 2006 wird der Geltungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Zur Anpassung der Darstellung an die geänderten Entwicklungsvorstellungen erfolgt die vorliegende Änderung des Flächennutzungsplanes, in der eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage ausgewiesen wird.

3.4 Verbindliche Bauleitplanung

Weder innerhalb des Geltungsbereichs noch unmittelbar angrenzend befinden sich derzeit rechtskräftige Bebauungspläne. Das Plangebiet befindet sich im planerischen Außenbereich gem. § 35 BauGB. Gemäß § 35 (1) Nr. 8 b) BauGB sind Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf einer Fläche längs von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen und in einer Entfernung zu diesen von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, im Außenbereich als privilegierte Vorhaben zulässig. Das Plangebiet befindet sich außerhalb dieser privilegierten Bereiche, sodass es zur Erteilung einer Baugenehmigung eines entsprechenden Bebauungsplanes bedarf, der im Parallelverfahren gem. § 8 (3) S. 1 BauGB aufgestellt wird.

4.0 ÖFFENTLICHE BELANGE

4.1 Belange von Natur und Landschaft / Umweltprüfung

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die sonstigen umweltbezogenen Auswirkungen auf das Planvorhaben gem. § 1 (6) Nr. 7 i. V. m. § 1a BauGB werden im Rahmen eines Umweltberichtes gem. § 2a BauGB zur 12. Ände-

zung des Flächennutzungsplanes bewertet. Die Belange des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Landschaftspflege sind so umfassend zu berücksichtigen, dass die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, die mit der Realisierung des Bebauungsplanes verbunden sind, sofern möglich vermieden, minimiert oder kompensiert werden können. Der Umweltbericht ist verbindlicher Bestandteil der Begründung des im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungsplanes Nr. 64.

4.2 Belange des Immissionsschutzes

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sind die mit der Planung verbundenen, unterschiedlichen Belange untereinander und miteinander zu koordinieren, sodass Konfliktsituationen vermieden werden und die städtebauliche Ordnung sichergestellt wird. Es sind die allgemeinen Anforderungen und die Belange des Umweltschutzes gem. § 1 (6) Nr. 1 BauGB zu beachten. Schädliche Umwelteinwirkungen sind bei der Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG).

4.2.1 Gewerbelärm

Im Regelbetrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen von den Solarmodulen keine Geräuschbelastungen aus. Die Wechselrichter und Trafos sind hingegen eine Geräuschquelle. Bei einem Abstand von 20 m zwischen Wechselrichter bzw. Trafo und Wohnhaus wird der zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm von 50 dB(A) in reinen Wohngebieten bereits sicher eingehalten³. Die Vorbelastung ist zu berücksichtigen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage weniger als 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt (Relevanz des Beitrages) und die Immissionsrichtwertüberschreitung nicht durch Maßnahmen an den anderen Anlagen vermieden werden kann. Für die Wohnhäuser im Außenbereich als nächstgelegene Immissionspunkte wird ein Schutzanspruch wie im Mischgebiet angesetzt. Daraus ergibt sich ein Immissionsrichtwert von maximal 60 dB tags und maximal 45 dB nachts gem. TA Lärm. Für reine Wohngebiete liegt der Immissionsrichtwert bei maximal 50 dB tags und maximal 35 dB nachts. Für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist nur der Tagwert relevant, da Wechselrichter bzw. Trafo in der Nacht nicht aktiv sind. Gemäß den obigen Erläuterungen kann angenommen werden, dass bereits in 20 m Entfernung zwischen Anlage und Immissionsort der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB unterschritten wird, wodurch eine Berücksichtigung der Vorbelastung entfällt. Ferner werden in der parallel durchgeführten, verbindlichen Bauleitplanung durch Abstandsregelungen zu der östlich gelegenen Wohnbebauung Birkenheide Hausnummer 6-10 weitere Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm getroffen. Für die Stadt Elsfleth ergibt sich damit kein Anhaltspunkt für eine mögliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte.

4.2.2 Blendwirkung

Photovoltaikmodule können abhängig von der Modulausrichtung, der Jahres- und Tageszeit durch die Sonnenreflektion potentiell eine Blendwirkung auf umliegende Nutzungen haben. Eine Beeinträchtigung dieser Nutzungen ist zu vermeiden.

Es existieren noch keine rechtlichen oder normativen Methoden zur Bewertung von Lichtimmissionen durch von Solaranlagen gespiegeltes Sonnenlicht. Als Orientierungswert wird für Reflexionen durch PV-Anlagen in der Licht-Leitlinie ein Immissionsrichtwert von maximal 30 Minuten pro Tag und maximal 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort angegeben. Als kritisch hinsichtlich einer möglichen Blendung

³ Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014: Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

gelten Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt liegen.

Innerhalb dieses Bereiches liegen östlich an der Straße die Wohnhäuser beziehungsweise landwirtschaftliche Stätten Birkenheide 6-10. Zu dem Grundstück Birkenheide 10 wird auch über die Ausweisung von privaten Grünflächen ein Abstand von 100 m eingehalten, während sich mit den EigentümerInnen der Hausnummern 6 und 8 auf einen Abstand von 50 m geeinigt hat. Birkenheide 6 und 10 werden bereits im Bestand von Gehölzen umgeben, die die Sichtbeziehungen zum neu entstehenden Solarpark zumindest im Sommer unterbrechen. Darüber hinaus verläuft entlang der östlichen Seite des Plangebietes parallel zur Straße Birkenheide eine Baumreihe, die alle drei Häuser von dem Solarpark abschirmt. Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Sichtbeziehung und damit potenziellen Blendwirkungen der Photovoltaikmodule werden im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64, in Form von Anpflanzung getroffen.

Im Flächennutzungsplan wird weder eine Modulausrichtung noch ein Belegungsplan dargestellt. Durch eine Variation der Modulausrichtung und geeignete Eingrünungen ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ohne Blendwirkung in der festgesetzten Sonderbaufläche möglich. Auf Baugenehmigungsebene ist nachzuweisen, dass bei der vorgesehenen Modulbelegung keine unverträgliche Blendwirkung von mehr als 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort (Orientierungswert gem. Licht-Leitlinie) entsteht.

Von der Gefährdung der Verkehrssicherheit des Straßen-, Bahn- oder Flugverkehrs kann nicht ausgegangen werden, da sich im Nahbereich zum Plangebiet keine übergeordneten Verkehrswege, Bahntrassen oder Flughäfen befinden. Zu den direkt anliegenden örtlichen Verkehrswegen sind zudem Anpflanzmaßnahmen vorgesehen oder örtlich vorhanden. Der im Parallelverfahren aufgestellte Bebauungsplan Nr. 64 setzt die vorzunehmenden Anpflanzungen in detaillierterer Form fest.

4.2.3 Elektromagnetische Felder

Die vorliegende Planung ist vergleichbar mit dem Vorhaben, das Gegenstand der Entscheidung des VGH München vom 17.05.2021, Az. 15 N 20.2904 (REWIS RS 2021, 5834) war. Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom, das elektrische Gleichfeld ist nur bis 10 cm Abstand messbar. Die Feldstärken der magnetischen Gleichfelder sind bereits bei 50 cm Abstand geringer als das natürliche Magnetfeld. Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind unproblematisch, da nur Gleichspannungen und Gleichströme vorkommen. Die Leitungen werden dicht aneinander verlegt bzw. miteinander verdreht, so dass sich die Magnetfelder weitestgehend aufheben und sich das elektrische Feld auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen konzentriert. An den Wechselrichtern und den Leitungen von den Wechselrichtern zur Transformatorstation treten elektrische Wechselfelder auf. Die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Wechselrichter sind in Metallgehäuse eingebaut, die eine abschirmende Wirkung haben. Die erzeugten Wechselfelder sind damit vergleichsweise gering, sodass nicht mit relevanten Wirkungen zu rechnen ist, zumal die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter kein Daueraufenthaltsbereich ist. Die Kabel zwischen Wechselrichter und Transformatorstation sind mit Kabeln zu Großgeräten (wie Waschmaschine oder Elektroherd) vergleichbar. Die erzeugten elektrischen und magnetischen Felder nehmen mit zunehmendem Abstand von der Quelle ab. Die maximal zu erwartenden Feldstärken der Transformatorstationen, die in die Fertigbeton-Container-Gebäude integriert sind, nehmen ebenso mit der Entfernung rasch ab. In 10 m Entfernung liegen die Werte bereits niedriger als bei vielen Elektrogeräten im Haushalt.

Die ausgewiesene Sonderbaufläche liegt in deutlich größerer Entfernung als 10 m zu den nächsten Wohngebäuden. Schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder an den maßgeblichen Immissionsorten sind aufgrund der Abstandsverhältnisse im Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht zu erwarten. Im Allgemeinen ist die Anlage bei Umsetzung gemäß den Anforderungen der 26. BImSchV zu betreiben.

4.3 Belange des Denkmalschutzes

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wird nachrichtlich auf die Meldepflicht ur- und frühgeschichtlicher Bodenfunde hingewiesen: „Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. der §§ 13 u. 14 (1) des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch oder dem Nds. Landesamt für Denkmalpflege, Stützpunkt Oldenburg, Ofe-ner Straße 15, 26121 Oldenburg unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind Finder: innen, Leiter: innen der Arbeiten oder das beauftragte Unternehmen. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 (2) des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.“

4.4 Belange der Wasserwirtschaft

In der Bauleitplanung sind die Belange der Wasserwirtschaft zu berücksichtigen. Die Bodenfunktion im Plangebiet wird durch die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage kaum beeinflusst, da nur 3 % der Fläche versiegelt werden dürfen. Aufgrund der anstehenden Moorböden ist eine Versickerung des gesamten Niederschlagswassers auch ohne Errichtung der Photovoltaikanlage durch die geringe Durchlässigkeit des Bodens nicht möglich. Das aufgestaute Wasser verteilt sich oberhalb der Geländeoberkante und fließt aufgrund der sehr geringen Neigung langsam ab oder versickert im Laufe der Zeit. Auch nach dem Bau der Photovoltaikanlage kann das Wasser sich auf der Geländeoberfläche verteilen. Das nicht versickernde, von der Geländeoberfläche ablaufende Wasser kann langsam in die umgebenen Gräben sickern. Die einstauende Wassermenge bleibt im Vergleich zum Ursprungszustand fast unverändert. Die Wasserführung der Gräben wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage daher nicht beeinflusst.

Werden im Rahmen der Erschließung Grabenverrohrungen notwendig, sind diese gemäß § 57 NWG bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen. Die Herstellung und die wesentliche Änderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern, auch von Aufschüttungen und Abgrabungen, bedürfen gemäß § 57 NWG der Genehmigung der unteren Wasserbehörde. Die genehmigungspflichtige Einleitung von Niederschlagswasser in ein oberirdisches Gewässer ist bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen (gem. § 8 WHG). Ein entsprechender Hinweis wird in die Planung aufgenommen.

Ein Gutachten des Ingenieurbüros Hofer & Pautz GbR empfiehlt, im Falle einer Wiedervernässung Teile der Betonfundamente unter den Trafostationen nach dem Rückbau im Boden zu belassen, um unterirdische Abflussbahnen zu vermeiden. Eine Wiedervernässung wird generell empfohlen, um das durch landwirtschaftliche Nutzungen vorgeprägte Moor dauerhaft in seiner ökologischen Funktion zu sichern bzw. aufzuwerten, allerdings nicht explizit gefordert.

Von einer Wiedervernässung wird in der vorliegenden Planung allerdings abgesehen. Generell sind nicht alle Standorte gleichsam für entsprechende Maßnahmen geeignet. Daher gilt, dass eine Wiedervernässung sich nicht schematisch überall auf die gleiche Art und Weise umsetzen lässt, sodass für jeden Standort individuelle Lösungen zu finden sind. Für das Plangebiet der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes in Birkenheide und die umliegenden Bereiche ergeben sich dabei aufgrund der Lage als auch des West-Ost-Gefälles mögliche Schwierigkeiten, die den Nutzen von Wiedervernässungsmaßnahmen fraglich erscheinen lassen. Zu nennen sind hier die unklaren Auswirkungen entsprechender Maßnahmen auf die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, Verkehrswege und Wohngrundstücke sowie auf das Vorhaben selbst (z.B. die Gründung der Anlagen). Auch die Möglichkeiten der Nachnutzung des Plangebietes können durch eine Wiedervernässung eingeschränkt werden.

Sowohl eine entsprechende gutachterliche Prüfung als auch eine Umsetzung der Maßnahmen sind mit hohem wirtschaftlichen und zeitlichen Aufwand verbunden, der die Planung und Umsetzung des Vorhabens stark erschweren würde. Die Nutzung der geplanten Photovoltaikanlage, sprich die Erzeugung nachhaltiger und Erneuerbarer Energie auf entsprechend dargestellten Gunstflächen 2. Ordnung, wird angesichts der möglichen Negativfolgen einer Wiedervernässung aus diesen Gründen höher gewichtet als die möglichen positiven Auswirkungen, die mit entsprechenden Maßnahmen einhergehen. Hinzu kommt, dass eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung zugunsten der intendierten Errichtung eines Photovoltaikparks im Vergleich zur jetzigen Situation keine Verschlechterung der hydrologischen Bedingungen zur Folge hätte. Das moorökologische Bodengutachten der Firma Hofer & Pautz GbR besagt, dass das Plangebiet durch eine jahrzehntelange Landwirtschaft geprägt ist, die aufgrund der Anlage von Entwässerungsgräben zu einem Absinken des Wasserstandes geführt hat. Eine Nutzung durch Photovoltaikmodule würde diesen Status Quo beibehalten, könnte aufgrund der Verschattung durch die Module sogar geringfügig positive Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben.

Werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen unabhängig von der EEG-Förderung geplant und realisiert, gibt es obendrein keine bundeseinheitlichen Regelungen, die die Inanspruchnahme entwässerter, landwirtschaftlich genutzter Moorböden betreffen. Auch wenn von einer Wiedervernässung abgesehen wird, ist den Belangen der Wasserwirtschaft durch die Planung somit Rechnung getragen.

4.5 Altablagerungen / Kampfmittel

Im Rahmen des Altlastenprogramms des Landes Niedersachsen haben die Landkreise gezielte Nachermittlungen über Altablagerungen innerhalb ihrer Grenzen durchgeführt und entsprechendes Datenmaterial gesammelt. Dieses wurde vom damaligen Niedersächsischen Landesamt für Wasser und Abfall (aktuell: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)) bewertet. Hiernach liegen im Plangebiet keine Altablagerungen vor. Sollten allerdings bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen zutage treten, so ist unverzüglich die untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch zu benachrichtigen.

Für das Plangebiet wurde eine Luftbilddauswertung beim Landesamt für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen (LGLN) in Auftrag gegeben, die zu dem Ergebnis kam, dass es keinen Handlungsbedarf gibt, da kein Verdacht auf Kampfmittel besteht. Sollten bei den Bau- und Erdarbeiten dennoch Kampfmittel (Bombenblindgänger, Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, sind diese umgehend dem Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Hameln-Hannover - Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) zu melden.

4.6 Belange des Bodenschutzes / des Abfallrechtes

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nachzuweisen und Aussagen zum Umgang mit anfallenden Abfällen zu treffen (§ 1 (6) Nr. 1 und Nr. 7 BauGB). Im Plangebiet ist kein dauerhafter Aufenthalt von Menschen vorgesehen.

Bei geplanten Baumaßnahmen oder Erdarbeiten sind die Vorschriften des vorsorgenden Bodenschutzes zu beachten, d.h. jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Grundstückseigentümer bzw. Nutzer sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen (Grundpflichten gemäß § 4 BBodSchG). Im Plangebiet ist kein Bodenaushub oder -abtrag zulässig. Ausnahmen sind nur mit Zustimmung der Bodenbehörde des Landkreises Wesermarsch zulässig. Für gegebenenfalls gestattete Ausnahmen unterliegt die Verwertung oder Beseitigung von anfallenden Abfällen (z. B. Baustellenabfall, nicht auf der Baufläche verwertbarer Bodenaushub usw.) den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie der Satzung über die Abfallentsorgung im Landkreis Wesermarsch in der jeweils gültigen Fassung. Demnach sind die Abfälle einer Verwertung (vorrangig) bzw. Beseitigung zuzuführen und hierfür getrennt zu halten. Nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, können unverändert an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke wiederverwendet werden.

Verwertungsmaßnahmen wie z. B. Flächenauffüllungen außerhalb des Baugrundstückes, Errichtung von Lärmschutzwällen usw., unterliegen ggf. genehmigungsrechtlichen Anforderungen (nach Bau-, Wasser- und Naturschutzrecht) und sind daher vorab mit dem Landkreis Wesermarsch bzw. der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Sofern mineralische Abfälle (Recyclingschotter und Bodenmaterial) für geplante Verfüllungen oder Versiegelungen zum Einsatz kommen sollen, gelten die Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung.

5.0 INHALT DER 12. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES

5.1 Art der baulichen Nutzung

Entsprechend des eingangs formulierten Planungszieles, der Etablierung eines Solarparks, wird das Plangebiet überwiegend als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ überlagernd mit Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 5 (2) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 (1) Nr. 4 BauNVO dargestellt.

Durch die Abgrenzungen der Sonderbaufläche ist sichergestellt, dass das Rücksichtnahmegebot gegenüber den AnwohnerInnen gewahrt wird. Weitere entsprechende Maßnahmen, beispielsweise die Festsetzungen von Abstandsflächen sowie Eingrünung als Sichtschutz, werden im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzt. Innerhalb des Geltungsbereiches muss gemäß der Checkliste über die Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen eine Aufwertung der Flächen zu extensivem Grünland erfolgen. Dies wertet das Ortsbild auf und wirkt sich gleichzeitig positiv auf die Klimaresilienz des Vorhabens aus. Von Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage ist in den Entfernungen gem. Kapitel 4.2.1 nicht auszugehen. Durch eine Variation der Modulausrichtung und geeignete Eingrünungen ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ohne Blendwirkung (vgl. Kapitel 4.2.2) in der

festgesetzten Sonderbaufläche möglich. Der Ausschluss einer Blendwirkung ist auf Genehmigungsebene nachzuweisen.

5.2 Grünflächen

Gemäß der Checkliste über die Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Stadt Elsfleth müssen Solaranlagen 100 m Abstand zu Wohngebäuden einhalten. In zwei Fällen wurden mit AnwohnerInnen Vereinbarungen getroffen, dass dieser Abstand mit 50 m unterschritten wird. Die sich hieraus ergebenden Abstandsbereiche fließen aufgrund ihrer gering bemessenen Breite nicht in die Darstellung des Flächennutzungsplanes ein.

Die dargestellte Grünfläche gem. § 5 (2) Nr. 5 BauGB ergibt sich aus dem Abstandsbereich von 100 m zu dem verbleibenden Grundstück.

5.3 Wasserflächen

Im Norden des Plangebietes befindet sich ein Biotop, das überlagernd als Wasserfläche gem. § 5 (2) Nr. 7 BauGB gesichert wird.

5.4 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Der 100 m Abstandsbereich zu Wohngebäuden wird als Grünfläche überlagert mit Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 5 (2) Nr. 10 BauGB dargestellt, sodass dort Ausgleichsmaßnahmen für den Solarpark hergestellt werden können. Diese werden im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 64 spezifiziert.

5.5 Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts

Bei dem im Norden des Geltungsbereiches vorhandenen Schutzobjekt handelt es sich um ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, das ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop darstellt. Entsprechend wird der Bereich als Schutzgebiet und Schutzobjekt im Sinne des Naturschutzrechts gem. § 5 (4) BauGB nachrichtlich übernommen. Die Bestimmungen des BNatSchG sind zu beachten.

6.0 VERKEHRLICHE UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

- **Verkehrerschließung**
Die Anbindung des Plangebietes an das örtliche Verkehrsnetz erfolgt über die Straße Birkenheide.
- **Gas- und Stromversorgung**
Eine Gasversorgung der geplanten Anlagen ist nicht erforderlich. Den Strom für den Eigenbedarf kann die Anlage selbst erzeugen.
- **Schmutz- und Abwasserentsorgung**
Eine Schmutz- und Abwasserentsorgung für das Gebiet ist nicht erforderlich.
- **Wasserversorgung**
Eine Wasserversorgung des Gebietes nicht erforderlich.

- **Abfallbeseitigung**
Eine Abfallentsorgung für das Gebiet ist nicht erforderlich.
- **Oberflächenentwässerung**
Die Oberflächenentwässerung erfolgt durch Versickerung vor Ort und Einstau in die angrenzenden Gräben.
- **Fernmeldetechnische Versorgung**
Eine fernmeldetechnische Versorgung des Gebietes ist nicht erforderlich.
- **Sonderabfälle**
Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.
- **Brandschutz**
Die Löschwasserversorgung innerhalb des Plangebietes wird gemäß den entsprechenden Anforderungen sichergestellt.

7.0 VERFAHRENSGRUNDLAGEN / -VERMERKE

7.1 Rechtsgrundlagen

- BauGB (Baugesetzbuch), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 03.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- BauNVO (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke: Baunutzungsverordnung), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- PlanZV (Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes: Planzeichenverordnung), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- NBauO (Niedersächsische Bauordnung), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Ndb. GVBl. S. 578)
- NNatSchG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Ndb. GVBl. S. 578)
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)
- NKomVG (Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21.06.2023 (Nds. GVBl. S.111)
- BImSchG (Bundesimmissionsschutzgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)

LAI – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2012): *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen*. Beschluss der 118. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz am 13.09.2012.

7.2 Planverfasser

Die Ausarbeitung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgte vom Planungsbüro:

**Diekmann •
Mosebach
& Partner**



**Regionalplanung
Stadt- und Landschaftsplanung
Entwicklungs- und Projektmanagement**

Oldenburger Straße 86 - 26180 Rastede
Telefon: (04402) 977930-0
E-Mail: info@diekmann-mosebach.de
www.diekmann-mosebach.de

Stadt Elsfleth

Bebauungsplan Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" mit örtlichen Bauvorschriften



TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Innerhalb der festgesetzten sonstigen Sondergebiete "Photovoltaik-Freiflächenanlage" gem. § 11 BauNVO ist die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zulässig.

Zulässig sind somit die Errichtung und der Betrieb baulicher Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie (Photovoltaik) sowie für die betrieblichen Zwecke erforderliche Nebenanlagen (wie z.B. Wechselrichter- und Trafostationen, Kabeltrassen, Masten sowie Zäune). Auch bauliche Anlagen zur Information über die Photovoltaik-Freiflächenanlage sind zulässig. Bauliche Anlagen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, sind unzulässig. Im Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass an den Immissionsorten keine unverträgliche Belästigung entsteht.

Weiterhin sind zulässig:

- Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung,
- landwirtschaftliche Bewirtschaftung und Viehhaltung unter Beachtung der textlichen Festsetzung Nr. 7,
- Unterstände für Tiere, die der Grünpflege des Gebietes dienen.

2. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19 BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelnden Teile von baulichen Anlagen 0,03.

3. Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,50 m begrenzt (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 (2) Nr. 4 BauNVO). Ausgenommen von der Höhenbegrenzung sind zulässige Nebenanlagen. Für Photovoltaik-Module gilt eine Mindesthöhe von 0,8 m (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 (2) Nr. 4, (4) und (5) BauNVO). Innerhalb des Geltungsbereiches gelten für bauliche Anlagen als Höhenbezugspunkte (gem. § 18 (1) BauNVO):

Oberer Bezugspunkt:
Oberkante (OK): Obere Gebäude- oder Modulante

Unterer Bezugspunkt:
Teillfläche 1: - 1,04 m über NN
Teillfläche 2: - 0,74 m über NN
Teillfläche 3: - 0,60 m über NN
Teillfläche 4: - 0,77 m über NN
Teillfläche 5: - 0,85 m über NN
Teillfläche 6: - 0,26 m über NN
Teillfläche 7: - 0,72 m über NN
Teillfläche 8: - 0,00 m über NN
Teillfläche 9: - 1,15 m über NN

4. Wechselrichter- und Trafostationen als Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Fläche zulässig (§ 23 (5) BauGB).

5. Die als Gewässerräumstreifen besonders gekennzeichneten Flächen sind von Baum- und Strauch-Anpflanzungen, baulichen Anlagen, Einzünzungen sowie Nebenanlagen jeglicher Art freizuhalten (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB).

6. Für die in der Planzeichnung entsprechend markierten, als Wasserflächen gem. § 9 (1) Nr. 16 a BauGB festgesetzten Gräben ist eine Verrohrung oder Überbrückung mit einer Breite von jeweils maximal 5 m zulässig. An den Gräben und innerhalb des Plangebietes sind Maßnahmen und Bauwerke zur Wasserregulierung zulässig. Die Herstellung und die wesentliche Änderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern bedürfen gemäß § 57 NWG der Genehmigung der unteren Wasserbehörde.

7. Innerhalb der festgesetzten sonstigen Sondergebiete (SO 1-9) mit der überlagerten Festsetzung von Flächen als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sowie den Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB Nr. 1 (MF 1) ist auf den unversiegelten Flächen der vorhandene Acker durch Aussaat von regionalangepasstem Saatgut und das vorhandene Grünland unter Berücksichtigung bestimmter Bewirtschaftungsauflagen zu extensivieren und damit dauerhaft zu begrünen.

Zu den Bewirtschaftungsauflagen zählen:

- Nutzung als Grünland,
- keine zusätzlichen Erntebesserungsmaßnahmen,
- Nachsaat nach 2 - 3 Jahren mit zertifiziertem Regionalsaatgut als Schilfsaat,
- keine Veränderung des Bodenniveaus,
- keine chemischen Pflanzenschutzmittel,
- mineralische N-Düngung ist unzulässig, zulässig ist eine bedarfsgerechte Kalkung und die bedarfsgerechte Düngung mit phosphor- bzw. kalihaltigen Düngemitteln, in Verbindung mit einer zweimaligen Schnittnutzung dürfen organische Düngemittel bis zu einer Gabe von insgesamt 65 kg N pro Hektar und Jahr aufgebracht werden,

- maschinelle Bewirtschaftungsmaßnahmen sind mindestens in der Zeit 01.03. bis zum 15.07. eines Jahres unzulässig, die erste Mahd frühestens ab dem 15.07. zulässig - das Mahgut ist abzufahren und die Mahd ist von innen nach außen bzw. einer Seite aus vorzunehmen, es sind maximal zwei Schnitte pro Jahr zulässig.
 - Die Flächen müssen kurzfristig in den Winter gehen; d. h. nach dem zweiten Schnitt kann bei Bedarf ein herbstlicher Pflegeschnitt erfolgen.
 - sofern eine Beweidung mit Schafen vorgesehen wird, ist die Viehstärke mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen, bei Beweidung müssen aufkommende Störzeiger selektiv durch Mahd entfernt werden, bei Schäden an der Grasnarbe ist die Beweidung sofort einzustellen.
8. Innerhalb der festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB Nr. 2 (MF 2) ist die Anlage einer Blühwiese bzw. eines Blühstreifens mit regionalangepasstem Saatgut durchzuführen. Die Verwendung von Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität sind zulässig. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.
9. Bei Einzünzungen ist als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB im unteren Bereich eine Höhe von 20 cm freizuhalten. Es gelten die Höhenbezugspunkte aus der Festsetzung Nr. 3 für das jeweilige Sondergebiet. Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig.
10. Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist zwischen den Modulen ein Reihenabstand von mindestens 3,5 m einzuhalten. Die Breite der Modulfläche darf 7 m nicht überschreiten.
11. Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sind für die Gründung der Modulauflageränder keine Betonfundamente oder ähnliche, den Moorböden ballastierende Gründungen zulässig. Die zur Wartung der Anlage benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen.
12. Innerhalb der festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB sind Gehölzanpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Sträuchern vorzunehmen und auf Dauer zu erhalten. Die Anpflanzungen sind lichterbestand mit einem Reihenabstand von max. 1,00 m und einem Pflanzabstand von ebenfalls max. 1,00 m vorzunehmen. Die Anpflanzungen sind in der auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Ein abschnittsweiser Rückschnitt auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig. Abgabe oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.
- Zu verwendende Pflanzarten:
- Brombeere, Faulbaum, Gewöhnlicher Schneeball, Grauweide, Hanfweide, Roter Hainrieel, Haselnuss, Rote Heckenrösche, Himbeere, Europäische Stechpalme, Gewöhnlicher Liguster, Chryseide, Pfaffenröhren, Salweide, Schlehe, Schwarzer Holunder, Trauben-Holunder, Rote Johannisbeere, Ein- oder Zweigiffliger Weißdorn, Feldrose, Hundrose
- Zu verwendende Gehölzqualitäten:
- Sträucher, 2x verpflanzt, Höhe 80 - 100 cm
13. Innerhalb der festgesetzten Fläche zum Anpflanzen sowie zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a und 25b BauGB sind die vorhandenen Gehölze und Gewässer auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R 588 und DIN 18200 vorzusehen. Ergänzend sind Gehölzanpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Sträuchern vorzunehmen und auf Dauer zu erhalten. Die Anpflanzungen sind lichterbestand mit einem Reihenabstand von max. 1,00 m und einem Pflanzabstand von ebenfalls max. 1,00 m vorzunehmen. Die Anpflanzungen sind in der auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Ein abschnittsweiser Rückschnitt auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig. Abgabe oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 12 zu entnehmen. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.
14. Innerhalb der festgesetzten Fläche zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB sind die vorhandenen Gehölze sowie die Gewässer auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R 588 und DIN 18200 vorzusehen. Ein abschnittsweiser Rückschnitt auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig. Abgabe oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 12 zu entnehmen. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.

- ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (gem. § 84 (3) Nr. 1 § 3 NBauO)**
- Der Geltungsbereich der örtlichen Bauvorschriften entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 64.
 - Nebenanlagen in Form von Gebäuden und bauliche Einfriedungen sind ausschließlich in Farbönen, die sich an den grünen Farben Nr. 6001, Nr. 6002, Nr. 6005, Nr. 6010 oder Nr. 6028 des Farbtregisters RAL 840-HR (matt) orientieren, auszuführen. (§ 84 (3) Satz 1 Nr. 3 NBauO)
 - Die Höhe von baulichen Einfriedungen darf eine Höhe von 2,70 m nicht überschreiten und als transparente Gitterzune auszuführen. Es gelten die in textlicher Festsetzung Nr. 3 definierten unteren Bezugspunkte. (§ 84 (3) Satz 1 Nr. 3 NBauO)
 - Die Errichtung von Werbeanlagen ist unzulässig. (§ 84 (3) Satz 1 Nr. 2 NBauO)
- Hinweis: Gem. § 80 (3) NBauO handelt ordnungswidrig, wer den örtlichen Bauvorschriften zuwider handelt. Ordnungswidrigkeiten können gem. § 80 (5) NBauO mit einer Geldbuße geahndet werden.
- HINWEISE / NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME**
- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlenasammungen, Schläcken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 (1) des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch oder dem Nds. Landesamt für Denkmalpflege, Stützpunkt Oldenburg, Olener Straße 15, 26121 Oldenburg unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind die Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 (2) des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.
 - Die Baufelddrängung/Baufeldfreimachung ist während des Fortpflanzungszeitraums vom 01. März bis zum 15. Juli unzulässig. Darüber hinaus ist sie unzulässig in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September, sofern Gehölze oder Bäume abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden oder Röhrichte zurückgeschnitten oder beseitigt werden. Die Baufelddrängung/Baufeldfreimachung ist in den o. g. Zeiträumen als auch bei einer Beseitigung von Bäumen und Röhrichtern im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar jeweils nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat. Sonstige bauliche Maßnahmen im Offenland beschränken sich auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit (1. März bis 15. Juli).
 - Bei Abräumung von Saatgut auf Flächen innerhalb des Plangebietes ist regional angepasstes Saatgut zu verwenden.
 - Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind verboten.
 - Gem. § 48 Wasserhaushaltsgesetz und § 4 Bundesbodenschutzgesetz sind Schadstoffeinträgen in Grundwasser und Boden unzulässig. Bei der Errichtung der Photovoltaik-Anlage ist eine Beschädigung der Stahlräger vorzusehen, die eine Entleerung von Schadstoffen (z.B. infolge von Korrosion) in Grundwasser und Boden vermeidet.
 - Als Kompensationsfläche für den Bebauungsplan Nr. 64 wird das Flurstück 8, Flur 31, Gemarkung Moirern (Gesamtfläche: 14.022 m²; anteilig auf 30.000 m² in Anspruch genommen).
 - Die den textlichen Festsetzungen zugrunde liegenden und genannten DIN-Normen und technischen Regelwerke liegen zur Einsichtnahme bei der Stadt Elsfleth während der üblichen Öffnungszeiten aus.
 - Es ist das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394) geändert worden ist, anzuwenden.
 - Es ist die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3785), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176), anzuwenden.
 - Es gilt die Planzeichenverordnung (PlanZV) 1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).

PRÄAMBEL UND AUSLEGUNG

Aufgrund des § 1 Abs. 3 und des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) i. V. m. § 58 (2) Satz 1 Nr. 2 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes (NKomVG), in den jeweils aktuellen Fassungen, hat der Rat der Stadt Elsfleth den Bebauungsplan Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" bestehend aus der Planzeichnung und den textlichen Festsetzungen als Satzung beschlossen.

Elsfleth,
Bürgermeisterin (Siegel)

VERFAHRENSVERMERKE

PLANUNTERLAGE
Kartengrundlage: Liegenheitskarte
Maßstab: 1:1000
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

© 2024 LGLN
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)
Regionalsdirektion Oldenburg
Katasteramt Oldenburg-Oldenburg

Die Planunterlage entspricht dem Inhalt des Liegenheitskatasters und weist die städtebaulich bedeutsamen baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze vollständig nach (Stand vom 20. März 2024). Die Übertragbarkeit der neu zu bildenden Grenzen in die Örtlichkeit ist einwandfrei möglich.

Brake, den
Katasteramt Brake sowie WMS TopPlusOpen - Auszug aus den Geobasisdaten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG), ©2024 (Siegel)

PLANVERFASSER

Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" wurde ausgearbeitet vom Planungsbüro Diekmann • Mosebach & Partner.

Rastede,
Unterschrift

AUFSTELLUNGSBESCHLUSS

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Elsfleth hat in seiner Sitzung am die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss ist gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am ortsüblich bekanntgemacht worden.

Elsfleth,
Bürgermeisterin

ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Elsfleth hat in seiner Sitzung am nach Erörterung dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" und der Begründung zugestimmt und die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen. Ort und Dauer der Auslegung wurden gemäß § 3 Abs. 2 BauGB am ortsüblich durch die Tageszeitung bekannt gemacht. Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide", hat mit Begründung und den wesentlich bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen vom bis zum öffentlich ausgelegt.

Elsfleth,
Bürgermeisterin

SATZUNGSBESCHLUSS

Der Rat der Stadt Elsfleth hat den Bebauungsplan Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" bestehend aus der Planzeichnung und den textlichen Festsetzungen nach Prüfung der Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am gemäß § 10 BauGB und als Satzung beschlossen. Die Begründung wurde ebenfalls beschlossen und ist dem Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 6 BauGB beigefügt.

Elsfleth,
Bürgermeisterin

INKRAFTTRETEN

Der Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" ist gemäß § 10 Abs. 3 BauGB am im Amtsblatt bekannt gemacht worden. Der Bebauungsplan Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" ist damit am rechtsverbindlich geworden.

Elsfleth,
Bürgermeisterin

VERLETZUNG VON VERFAHRENS- UND FORMVORSCHRIFTEN

Innerhalb von einem Jahr nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" ist gemäß § 215 BauGB die Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften beim Zustandekommen des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" und der Begründung nicht geltend gemacht worden.

Elsfleth,
Bürgermeisterin

BEGLAUBIGUNG

Diese Ausfertigung des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" stimmt mit der Urschrift überein.

Elsfleth,
Bürgermeisterin

Stadt Elsfleth

Landkreis Wesermarsch

Bebauungsplan Nr. 64

"Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide"

mit örtlichen Bauvorschriften

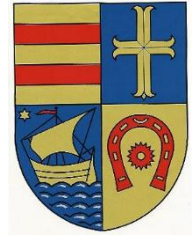
Entwurf

11.08.2025

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

26180 Rastede Oldenburger Straße 86 (04402) 977930-0 www.diekmann-mosebach.de



Bebauungsplan Nr. 64
"Freilandphotovoltaikanlage
Birkenheide"
mit örtlichen Bauvorschriften

Begründung

Entwurf

12.08.2025



INHALTSÜBERSICHT

1.0	ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG	1
2.0	RAHMENBEDINGUNGEN	2
2.1	Kartenmaterial	2
2.2	Räumlicher Geltungsbereich	2
2.3	Nutzungsstrukturen und städtebauliche Situation	3
3.0	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	3
3.1	Landesraumordnungsprogramm (LROP) und Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)	3
3.2	Regionales Energiekonzept Photovoltaik	5
3.3	Vorbereitende Bauleitplanung	5
3.4	Verbindliche Bauleitplanung	6
4.0	ÖFFENTLICHE BELANGE	6
4.1	Belange von Natur und Landschaft / Umweltprüfung	6
4.2	Belange des Immissionsschutzes	6
4.2.1	Gewerbelärm	6
4.2.2	Blendwirkung	7
4.2.3	Elektromagnetische Felder	8
4.3	Belange des Denkmalschutzes	8
4.4	Belange der Wasserwirtschaft	9
4.5	Altablagerungen	10
4.6	Kampfmittel	10
4.7	Belange des Bodenschutzes / des Abfallrechtes	10
5.0	INHALT DES BEBAUUNGSPLANES NR. 64	11
5.1	Art der baulichen Nutzung	11
5.2	Maß der baulichen Nutzung	12
5.3	Überbaubare und nicht überbaubare Fläche	13
5.4	Von Bebauung frei zu haltende Flächen: hier Gewässerräumstreifen	13
5.5	Grünflächen	14
5.6	Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses	14
5.7	Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	14
5.8	Geh Fahr und Leitungsrecht	15
5.9	Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	15
5.10	Flächen zum Anpflanzen sowie für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	16
5.11	Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	16
5.12	Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts	17
6.0	ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN	17
7.0	VERKEHRLICHE UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUR	17

8.0	VERFAHRENSGRUNDLAGEN / -VERMERKE	18
8.1	Rechtsgrundlagen	18
8.2	Planverfasser	19

1.0 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG

In Zeiten extremer Wetterereignisse gewinnen Klimaveränderungen und der Umgang mit ihnen als Thema in wissenschaftlichen, gesellschaftlichen, medialen und politischen Diskursen zunehmend an Relevanz. So legt auch das Landesraumordnungsprogramm (LROP) des Landes Niedersachsen in der Fassung aus dem Jahr 2022 seinen Fokus sowohl auf den Schutz des Klimas als auch der Anpassung an sich wandelnde klimatische Bedingungen. Unter anderem in den Themenbereichen Emissionen, Raum- und Siedlungsplanung, Freiraum- und Bodenschutz, Küstenschutz und insbesondere Energie versucht man, diesen zentralen Leitbildern gerecht zu werden. Auch das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Wesermarsch aus dem Jahr 2019 spricht sich für den Schutz vor und der Anpassung an den Klimawandel sowie die Etablierung von erneuerbaren Energien aus.

Mit der vorliegenden Planung möchte die Stadt Elsfleth einen Beitrag zu den genannten Zielen und Grundsätzen leisten. Neben der Windenergie ist die Solarenergie eine nachhaltige Energiequelle, die kurzfristig und in größerem Umfang (ausbaufähig) zur Verfügung steht und damit eine schnellere Loslösung von fossilen Energieträgern erlaubt. Für den Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollen die entsprechenden planungsrechtlichen Grundlagen geschaffen werden.

Als Vorhabenträger fungiert das Unternehmen WSW Erneuerbare Energien Birkenheide GmbH und Co.KG. Mit der Ausarbeitung der Standortpotenzialstudie für Windenergie und der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes "Windenergie im Gebiet der Stadt Elsfleth" ist die Stadt bereits in die planerische Vorbereitung für den Ausbau von Windenergie eingestiegen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" mit örtlichen Bauvorschriften sollen weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Stadtumfeld planerisch ermöglicht werden. Das Vorhaben dient der nachhaltigen Stromerzeugung sowie der Einspeisung ebendieser in das öffentliche Stromnetz. Vorgesehen ist ein Solarpark mit einer Gesamtleistung von ca. 39 MWpeak, einem Reihenabstand von mindestens 3,5 m und einer maximalen Tischbreite von 7 m. Der Abstand der Modulkante zum Boden beträgt mindestens 0,8 m. Die Anlage dient der Stromerzeugung und der Einspeisung in das öffentliche Stromnetz.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“, per Aufstellungsbeschluss auf den Weg gebracht am 05.10.2023, ist etwa 34 ha groß. Es umfasst dabei einen Bereich im Ortsteil Birkenheide westlich der gleichnamigen Straße, gelegen im Nordwesten des Stadtgebietes von Elsfleth, und liegt inmitten der Moorlandschaft zwischen dem Hauptort Elsfleth und Rastede. Die Gebietsfläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt und zu diesem Zweck entwässert. Die umliegende Umgebung ist von Grünlandflächen und Mooren geprägt.

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein „Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ auf den Weg gebracht. In diesem wurden Gunst-, Restriktions- und Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dargestellt. Das Konzept ist für Mitgliedskommunen nicht unmittelbar bindend, stellt aber eine regionalplanerische Bewertung der Flächen dar. Der Stadt Elsfleth ist eine Lenkung dieser Anlagen auf möglichst geeignete und konfliktarme Räume sowie eine agrarstrukturell und ökologisch verträgliche Gestaltung wichtig. Der Rat der Stadt hat eine „Checkliste: Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ beschlossen, wonach Solarparks nur innerhalb der im Energiekonzept des Landkreises dargestellten Gunstflächen 1. oder 2. Ordnung liegen dürfen.

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Gunstflächen 2. Ordnung, die im Regionalen Energiekonzept des Landkreises ausgewiesen wurden. Die agrarstrukturelle Verträglichkeit der Inanspruchnahme der bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen bestätigt. Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen gem. § 35 (1) Nr. 8b nur entlang von Schienenwegen und Autobahnen im Außenbereich privilegiert sind, ist die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes zur Errichtung eines Solarparks erforderlich. Im Bebauungsplan werden sonstige Sondergebiete (SO) mit der Zweckbestimmung "Photovoltaik-Freiflächenanlage" gem. § 11 BauNVO mit entsprechenden überbaubaren und nicht überbaubaren Bereichen gem. § 23 (3) BauNVO festgesetzt. Die weiteren in der Checkliste über die Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen aufgeführten Punkte, wie der Abstand zu Wohngebäuden, eine Eingrünung und ein ausreichender Reihenabstand zwischen den Modulen, werden durch weitere bauleitplanerische Festsetzungen sichergestellt. Zudem ist zwischen und unter den Photovoltaik-Modulen vollflächig extensives Grünland zu entwickeln.

Der gültige Flächennutzungsplan weist hier eine Fläche für Landwirtschaft aus. In einem Parallelverfahren findet dementsprechend die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“ statt.

Alles in allem werden mit der vorliegenden Planung, der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den politisch gewollten Ausbau der Erneuerbaren Energien geschaffen.

Die durch das Planvorhaben berührten Belange des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Landschaftspflege gem. § 1 (6) Nr. 7 BauGB im Sinne des BNatSchG und die weiteren, umweltbezogenen Auswirkungen werden im Umweltbericht gem. § 2a BauGB dokumentiert. Der Umweltbericht ist als Teil II verbindlicher Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes Nr. 64.

2.0 RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Kartenmaterial

Die Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" wurde unter Verwendung der digitalen Kartengrundlage des Katasteramtes Brake im Maßstab 1 : 2.000 erstellt.

2.2 Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet liegt im nordwestlichen Stadtgebiet und umfasst eine zusammenhängende, etwa 34 ha große Fläche im Elsfl ether Ortsteil Birkenheide, die derzeit noch landwirtschaftlich genutzt wird. Innerhalb des Geltungsbereiches liegen die Flurstücke 26, 28, 30 sowie Teile der südlich gelegenen Flurstücke 31, 34 und 37.

Nördlich und südlich liegen ebenfalls landwirtschaftliche Nutzflächen. Nordöstlich verläuft die Straße Birkenheide, im Westen geht die Fläche in ein Waldgebiet über. In der Umgebung sowie innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Geltungsbereiche von bestehenden Bauleitplänen.

2.3 Nutzungsstrukturen und städtebauliche Situation

Der Geltungsbereich wird von den vorhandenen und umliegenden landwirtschaftlich genutzten Grünland- und Moorflächen geprägt. Innerhalb des Plangebietes sowie direkt angrenzend verlaufen Wassergräben. Darüber hinaus sind unmittelbar westlich an das Plangebiet angrenzend Waldstrukturen und Gehölze vorhanden. Östlich befinden sich vereinzelt landwirtschaftliche Hofstellen. Die umliegenden Straßenräume werden vornehmlich von Fahrzeugen für landwirtschaftlichen Betrieb genutzt und sind daher weniger stark frequentiert.

3.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Nach § 1 (4) BauGB unterliegen Bauleitpläne, in diesem Fall die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“, einer Anpassung an die Ziele der Raumordnung. Aus den Vorgaben der übergeordneten Planungen ist die kommunale Planung zu entwickeln bzw. hierauf abzustimmen.

3.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP) und Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Hinsichtlich der Photovoltaiknutzung wird im rechtsgültigen Landesraumordnungsprogrammes (LROP) des Landes Niedersachsen aus dem Jahr 2008, zuletzt geändert 2022, festgelegt, dass der raumverträgliche Ausbau auf Ebene der Regionalplanung gefördert werden soll. Elsfleth ist gemäß dem Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Wesermarsch ein Grundzentrum, welches dem LROP für das Land Niedersachsen zufolge Einrichtungen und Angebote für die allgemeine, tägliche Grundversorgung bereitzustellen hat. Die Flächen für den Bebauungsplan Nr. 64 befinden sich jedoch außerhalb des Stadtzentrums in einem Gebiet, dem keinerlei zentralörtliche Funktion zufällt. Dabei schreibt das LROP jedoch keine Konzentration von Energieerzeugung auf zentrale Orte vor, die Energiegewinnung habe sich lediglich an den Qualitäten „Versorgungssicherheit, Preisgünstigkeit, Verbraucherfreundlichkeit, Effizienz und Umweltverträglichkeit“ (LROP 2022: 37) zu orientieren. Der Ausbau von Solarenergie wird neben der Windkraft, der Wasserkraft und der Geothermie durch das Konzept generell als maßgebliches Element der Raumordnung im Hinblick auf Energie hervorgehoben. Darüber hinaus fordert auch das RROP die verstärkte Entwicklung erneuerbarer Energien innerhalb des Landkreises.

Die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen erscheint als sinnvoll auch vor dem Hintergrund des im aktuellen LROP aus dem Jahr 2022 formulierten Zieles, den Ausbau Erneuerbarer Energien zu stärken und bis 2040 eine Leistung von 65 GW zu erreichen, von denen maximal 15 GW auf nicht versiegelten oder anderweitig vorbelasteten Freiflächen zu realisieren sind. Das Planvorhaben ist somit in dieser Hinsicht mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung vereinbar.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines im RROP 2019 definierten Vorbehaltsgebietes für die Landwirtschaft. In der Stadt Elsfleth stehen nicht ausreichend Flächen zur Verfügung, um den Ausbau von Photovoltaik auf Freiflächen außerhalb bisher landwirtschaftlich bewirtschafteter Flächen zu realisieren. Gemäß der agrarstrukturellen Verträglichkeitsanalyse der Landwirtschaftskammer¹ ist die Inanspruchnahme der Flächen zudem verträglich. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Fläche ist somit in Bezug auf § 1a (2) BauGB begründet. Während die Nutzung von landwirtschaftlichen

¹ Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Solarprojekt Elsfleth – Uniper – Agrarstrukturelle Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Vorplanung, Oktober 2023 (Namen geschwärzt)

Vorbehaltsgebieten für die Solarenergie in der vorherigen Version des LROP noch ausgeschlossen war, formuliert die aktuelle Fassung des LROP aus dem Jahr 2022 die Freihaltung landwirtschaftlicher Flächen nicht mehr als raumordnerisches Ziel, sondern als abwägbaren Grundsatz. Dies bedeutet, dass der Schutz der Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft weiterhin gilt, aber gleichzeitig bei ausreichender fachlicher Begründung überwunden werden kann. Dieser Aufhebung der Ausschlusswirkung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen folgt auch die 1. Änderung des RROP für den Landkreis Wesermarsch aus dem Jahr 2023. Der Bereich, in dem sich das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 64 befindet, ist derzeit als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft ausgewiesen, allerdings weisen die Böden hier kein hohes Ertragspotenzial auf und es sind in der Umgebung weitere mögliche landwirtschaftliche Flächen vorhanden.

Der Bebauungsplan befindet sich in einem Vorranggebiet für die Torferhaltung. Zur Prüfung der Vereinbarkeit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit dem Ziel der Raumordnung im Plangebiet wurde durch das Ingenieurbüro Hofer & Pautz GbR ein Gutachten² erstellt. Es wurde die Ausgangssituation eines durch die jahrzehntelange landwirtschaftliche Bewirtschaftung vorbelasteten Hochmoorstandortes mit überwiegend 1,3 m bis 3,2 m Torfmächtigkeit betrachtet. Anschließend wurden die Auswirkungen einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf den Torfkörper hinsichtlich baubedingter, anlagebedingter und betriebsbedingter Faktoren sowie den vorgesehen Maßnahmen betrachtet.

Hochmoorböden sind dem Gutachten zufolge sehr empfindlich gegenüber Verdichtungen, beispielsweise durch Baumaschinen. Die oberste Bodenschicht ist allerdings aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung stark zersetzt und vererdet, sodass eine gewisse Tragfähigkeit in Hinblick auf entsprechende Geräte gegeben ist. Zunächst betrachtet das Gutachten bauliche Anlagen wie Zufahrten und Trafos, deren Errichtung keine Auskoffierung von Bodenmaterial notwendig macht. Dies sei im Zusammenhang mit einer möglichen späteren Wiedervernässung als günstig zu werten.

Direkte Eingriffe in den Torfkörper seien durch die Rammung des Ständerwerkes für die Solarmodule sowie der Betonfundamente für die Trafostationen zu erwarten. Hinsichtlich der Ständer mit C-Profil, die für die Errichtung der Modultische Verwendung finden, prognostiziert das Gutachten nach einer flächenbezogenen Berechnung nur eine geringe Beeinträchtigung. Die aus der Rammung resultierende Bodenverdrängung ist im Verhältnis zur Gesamtfläche des Plangebietes äußerst gering bemessen. Ferner wird davon ausgegangen, dass sich der Torfkörper nach dem späteren Herausziehen der Profile von selbst verschließt und wiederherstellt. Da die Betonfundamente der Transformatorenstationen allerdings einen größeren Querschnitt aufweisen als die C-Profile, ist in diesem Fall keine Selbstversiegelung der Torfkörper und somit ein unerwünschter vertikaler Abfluss des Wassers zu erwarten. Das Gutachten empfiehlt hier, falls eine Wiedervernässung nach Abbau der Anlagen vorgesehen ist, die Betonfundamente unterhalb der Geländehöhe im Boden zu belassen und somit schädliche unterirdische Abflussbahnen zu verhindern. Um diese Inhalte auch bauleitplanerisch umzusetzen, wird eine textliche Festsetzung formuliert, die besagt, dass für die Gründung der Module keine Betonfundamente oder andere Gründungen, die dem Moorboden schaden, zulässig sind.

Hinsichtlich der Torferhaltung bewertet das Gutachten die Planung schlussendlich als unproblematisch. Eine wesentliche Beeinträchtigung der Torferhaltung liege nicht vor und aufgrund der niedrigen Gesamtfläche der Rammungen gebe es keine signifikan-

² Hofer & Pautz GbR - Ingenieurgesellschaft für Ökologie, Umweltschutz und Landschaftsplanung: Solarpark Birkenheide: Moorökologisches Bodengutachten, Mai 2025

ten hydrologischen Beeinträchtigungen. Verglichen mit der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung, die aufgrund der Entwässerung bereits zum Moorschwund beitrage, seien keine Verschlechterung zu befürchten, da die Entwässerungs- und Nutzungssituation nicht verändert werde. Da sich eine Verschattung durch die Module positiv auf den Wasserhaushalt der Torfkörper auswirke, sieht das Gutachten sogar die Möglichkeit einer minimalen Verbesserung der Situation.

Hinsichtlich der entstehenden Treibhausgase hätte die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Vergleich zu einer weiteren landwirtschaftlichen Nutzung aufgrund der immer noch bestehenden Entwässerung keine Änderung der Emissionen zu Folge. Bei einer weiteren intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung gehen dem Gutachten zufolge allerdings weiterhin schädliche Nährstoffe in den Boden ein und der Moorschwund durch die Entwässerung würde zur einer Senkung des Bodens führen und somit eine stetige weitere Vertiefung der Gräben nötig machen, was wiederum in einer Abwärtsspirale eine weitere Senkung zur Folge hätte. Eine zusätzliche Wiedervernässung als einzige Möglichkeit, die Situation dauerhaft zu sichern und zu verbessern, wird durch das Gutachten zwar empfohlen, aber nicht explizit gefordert.

Darüber hinaus weist das RROP in dem Bereich keine weiteren Vorbehalts- oder Vorranggebiete aus. Der Ausweisung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage stehen demnach auch in dieser Hinsicht keine Ziele der Raumordnung entgegen.

3.2 Regionales Energiekonzept Photovoltaik

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein „Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ aufgestellt. In diesem wurden Gunst-, Restriktions- und Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dargestellt. Das Konzept ist für Mitgliedskommunen nicht unmittelbar bindend, stellt aber eine regional-planerische Bewertung der Flächen dar. Der Stadt Elsfleth ist eine Steuerung dieser Anlagen auf möglichst geeignete und konfliktarme Räume sowie eine agrarstrukturell und ökologisch verträgliche Gestaltung wichtig. Es wurde eine „Checkliste: Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ beschlossen, wonach Solarparks nur innerhalb der im Energiekonzept des Landkreises dargestellten Gunstflächen 1. oder 2. Ordnung liegen dürfen.

Der Boden im Bereich des Plangebietes zeichnet sich dem Regionalen Energiekonzept zufolge durch sein geringes Ertragspotenzial aus. Der Geltungsbereich berührt keine Ausschlussflächen wie beispielsweise Landschaftsbilder mit hoher Bedeutung oder kulturelle Sachgüter. Dabei weist das Energiekonzept das Plangebiet ausdrücklich als Gunstfläche 2. Ordnung für die Errichtung von Photovoltaikanlagen aus. Somit zählt es laut Konzept zu denjenigen Flächen, die sich für die Errichtung von PV-Anlagen potenziell eignen.

3.3 Vorbereitende Bauleitplanung

Größere Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen abseits von Autobahnen und Schienenwegen zählen in der Regel nicht zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich nach § 35 (1) BauGB. Erforderlich ist aus diesem Grund eine Bauleitplanung, die die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes umfasst.

Der gültige Flächennutzungsplan der Stadt Elsfleth aus dem Jahr 2006 weist das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft aus, die angrenzenden Wälder gelten ferner als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

Zur Anpassung der Darstellung an die geänderten Entwicklungsvorstellungen erfolgt die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“, in der eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage ausgewiesen wird. Dies geschieht im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64.

3.4 Verbindliche Bauleitplanung

Weder innerhalb des Geltungsbereiches noch unmittelbar angrenzend befinden sich derzeit rechtskräftige Bebauungspläne. Das Plangebiet befindet sich im planungsrechtlichen Außenbereich gem. § 35 BauGB. Ungefähr 5 Kilometer südöstlich wurden die Ortsteile Bardenfleth und Eckfleth durch die Bebauungspläne „B018 Dorfgebiet Bardenfleth“, „B002 Eckfleth“ und „B006 Eckfleth“ beplant.

4.0 ÖFFENTLICHE BELANGE

4.1 Belange von Natur und Landschaft / Umweltprüfung

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die sonstigen umweltbezogenen Auswirkungen auf das Planvorhaben gem. § 1 (6) Nr. 7 i. V. m. § 1a BauGB werden im Rahmen eines Umweltberichtes gem. § 2a BauGB zum Bebauungsplan Nr. 64 „Freilandphotovoltaik Birkenheide“ bewertet. Die Belange des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Landschaftspflege sind so umfassend zu berücksichtigen, dass die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, die mit der Realisierung des Bebauungsplanes verbunden sind, sofern möglich vermieden, minimiert oder kompensiert werden können. Der Umweltbericht ist als Teil II verbindlicher Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes Nr. 64.

4.2 Belange des Immissionsschutzes

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sind die mit der Planung verbundenen, unterschiedlichen Belange untereinander und miteinander zu koordinieren, sodass Konfliktsituationen vermieden werden und die städtebauliche Ordnung sichergestellt wird. Es sind die allgemeinen Anforderungen und die Belange des Umweltschutzes gem. § 1 (6) Nr. 1 BauGB zu beachten. Schädliche Umwelteinwirkungen sind bei der Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG).

4.2.1 Gewerbelärm

Im Regelbetrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen gehen von den Solarmodulen keine Geräuschbelastungen aus. Die Wechselrichter und Trafos sind hingegen eine Geräuschquelle. Bei einem Abstand von 20 m zwischen Wechselrichter bzw. Trafo und Wohnhaus wird der zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm von 50 dB(A) in reinen Wohngebieten bereits sicher eingehalten³. Die Vorbelastung ist zu berücksichtigen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage weniger als 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt (Relevanz des Beitrages) und die Immissionsrichtwertüberschreitung nicht durch Maßnahmen an den anderen Anlagen vermieden werden kann. Für die Wohnhäuser im Außenbereich als nächstgelegene Immissionspunkte wird ein Schutzanspruch wie im Mischgebiet angesetzt. Daraus ergibt sich ein Immissionsrichtwert von maximal 60 dB tags und maximal 45 dB nachts gem. TA Lärm. Für reine Wohngebiete liegt der Immissionsrichtwert bei maximal 50 dB tags und maximal 35 dB nachts. Für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist nur der Tagwert

³ Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014: Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

relevant, da Wechselrichter bzw. Trafo in der Nacht nicht aktiv sind. Gemäß den obigen Erläuterungen kann angenommen werden, dass bereits in 20 m Entfernung zwischen Anlage und Immissionsort der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB unterschritten wird, wodurch eine Berücksichtigung der Vorbelastung entfällt. Durch die vorliegende Gebietsabgrenzung liegen zwischen Immissionsorten und festgesetzten Sondergebieten grundsätzlich mindestens 100 m, nach Vereinbarung mit ansässigen AnwohnerInnen in zwei Fällen allerdings 50 m. Für die Stadt Elsfleth ergibt sich damit kein Anhaltspunkt für eine mögliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte.

Eine große Schwierigkeit der Photovoltaik-Freiflächenanlagen liegt derzeit noch in den Speichermöglichkeiten des erzeugten Stroms zur bedarfsgerechten Abgabe an das Netz. Die Stadt Elsfleth möchte mit dem vorliegenden Bebauungsplan eine zukunftssträchtige Planung erstellen, die sich weiteren Entwicklungen auf diesem Gebiet nicht verschließt. Derzeit ist nicht absehbar, welche Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung es zukünftig am Markt geben wird und welche sich durchsetzen werden. Zugleich muss im Bebauungsplan sichergestellt werden, dass es möglich ist, die zulässige Nutzung unter Einhaltung etwaiger Immissionsgrenzen zu betreiben. Für Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung ist daher im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

4.2.2 Blendwirkung

Photovoltaikmodule können abhängig von der Modulausrichtung, der Jahres- und Tageszeit durch die Sonnenreflektion potentiell eine Blendwirkung auf umliegende Nutzungen haben. Eine Beeinträchtigung dieser Nutzungen ist zu vermeiden.

Es existieren noch keine rechtlichen oder normativen Methoden zur Bewertung von Lichtimmissionen durch von Solaranlagen gespiegeltes Sonnenlicht. Als Orientierungswert wird für Reflexionen durch PV-Anlagen in der Licht-Leitlinie ein Immissionsrichtwert von maximal 30 Minuten pro Tag und maximal 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort angegeben. Als kritisch hinsichtlich einer möglichen Blendung gelten Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt liegen.

Innerhalb dieses Bereiches liegen östlich an der Straße die Wohnhäuser beziehungsweise landwirtschaftlichen Stätten Birkenheide 6-10. Zu dem Grundstück Birkenheide 10 wird auch über die Ausweisung von privaten Grünflächen ein Abstand von 100 m eingehalten, während sich mit den EigentümerInnen der Hausnummern 6 und 8 auf einen Abstand von 50 m geeinigt wurde. Birkenheide 6 und 10 werden bereits im Bestand von Gehölzen umgeben, die die Sichtbeziehungen zum neu entstehenden Solarpark zumindest im Sommer unterbrechen. Darüber hinaus verläuft entlang der östlichen Seite des Plangebietes parallel zur Straße Birkenheide eine Baumreihe, die alle drei Häuser von dem Solarpark abschirmt. Der besagte Gehölzbestand ist zu erhalten und zu ergänzen, sodass die Sichtbeziehung zu den Wohnhäusern, insbesondere Birkenheide Nr. 8, unterbrochen wird. Entsprechende Maßnahmen werden im Rahmen der vorliegenden Planung getroffen.

Bei dem vorliegenden Bebauungsplan handelt es sich um einen Angebotsplan und nicht um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan. Es wird daher weder eine Modulausrichtung noch ein Belegungsplan im Bebauungsplan festgesetzt. Es ist eine vollständige Eingrünung des Sondergebietes vorgesehen. In den zu verwendenden Pflanzarten gemäß textlicher Festsetzung sind auch immergrüne Gehölze enthalten. Im Rahmen eines Angebotsbebauungsplanes ist nur sicherzustellen, dass es möglich ist, die vorgesehene Nutzung unter Einhaltung etwaiger Immissionsgrenzen zu be-

treiben. Weiteres ist bei der konkreten Planung auf Genehmigungsebene zu bestimmen. Durch eine Variation der Modulausrichtung und geeignete Eingrünungen ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ohne Blendwirkung im festgesetzten Sondergebiet möglich. Auf Baugenehmigungsebene ist durch ein Blendgutachten nachzuweisen, dass bei der vorgesehenen Modulbelegung keine unverträgliche Blendwirkung von mehr als 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort (Orientierungswert gem. Licht-Leitlinie) entsteht.

Von der Gefährdung der Verkehrssicherheit des Straßen-, Bahn- oder Flugverkehrs kann nicht ausgegangen werden, da sich im Nahbereich zum Plangebiet weder übergeordnete Verkehrswege, noch Bahntrassen oder Flughäfen befinden. Zu den direkt anliegenden örtlichen Verkehrswegen sind zudem Anpflanzmaßnahmen vorgesehen oder örtlich vorhanden.

4.2.3 Elektromagnetische Felder

Die vorliegende Planung ist vergleichbar mit dem Vorhaben, das Gegenstand der Entscheidung des VGH München vom 17.05.2021, Az. 15 N 20.2904 (REWIS RS 2021, 5834) war. Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom, das elektrische Gleichfeld ist nur bis 10 cm Abstand messbar. Die Feldstärken der magnetischen Gleichfelder sind bereits bei 50 cm Abstand geringer als das natürliche Magnetfeld. Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind unproblematisch, da nur Gleichspannungen und Gleichströme vorkommen. Die Leitungen werden dicht aneinander verlegt bzw. miteinander verdreht, so dass sich die Magnetfelder weitestgehend aufheben und sich das elektrische Feld auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen konzentriert. An den Wechselrichtern und den Leitungen von den Wechselrichtern zur Transformatorstation treten elektrische Wechselfelder auf. Die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Wechselrichter sind in Metallgehäuse eingebaut, die eine abschirmende Wirkung haben. Die erzeugten Wechselfelder sind damit vergleichsweise gering, sodass nicht mit relevanten Wirkungen zu rechnen ist, zumal die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter kein Daueraufenthaltsbereich ist. Die Kabel zwischen Wechselrichter und Transformatorstation sind mit Kabeln zu Großgeräten (wie Waschmaschine oder Elektroherd) vergleichbar. Die erzeugten elektrischen und magnetischen Felder nehmen mit zunehmendem Abstand von der Quelle ab. Die maximal zu erwartenden Feldstärken der Transformatorstationen, die üblicherweise in Fertigbeton-Container-Gebäude integriert sind, nehmen ebenso mit der Entfernung rasch ab. In 10 m Entfernung liegen die Werte bereits niedriger als bei vielen Elektrogeräten im Haushalt.

Die festgesetzten Sondergebiete liegen in deutlich größerer Entfernung als 10 m zu den nächsten Wohngebäuden. Schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder an den maßgeblichen Immissionsorten sind aufgrund der Abstandsverhältnisse im Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht zu erwarten. Im Allgemeinen ist die Anlage bei Umsetzung gemäß den Anforderungen der 26. BImSchV zu betreiben.

4.3 Belange des Denkmalschutzes

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wird nachrichtlich auf die Meldepflicht ur- und frühgeschichtlicher Bodenfunde hingewiesen: „Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. der §§ 13 und 14 (1) des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch oder dem Nds. Landesamt für Denkmalpflege, Stützpunkt

Oldenburg, Ofener Straße 15, 26121 Oldenburg unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 (2) des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.“

4.4 Belange der Wasserwirtschaft

In der Bauleitplanung sind die Belange der Wasserwirtschaft zu berücksichtigen. Die Bodenfunktion im Plangebiet wird durch die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage kaum beeinflusst, da nur 3 % der Fläche versiegelt werden dürfen. Aufgrund der anstehenden Moorböden ist eine Versickerung des gesamten Niederschlagswassers auch ohne Errichtung der Photovoltaikanlage durch die geringe Durchlässigkeit des Bodens nicht möglich. Das aufgestaute Wasser verteilt sich oberhalb der Geländeoberkante und fließt aufgrund der sehr geringen Neigung langsam ab oder versickert im Laufe der Zeit. Auch nach dem Bau der Photovoltaikanlage kann das Wasser sich auf der Geländeoberfläche verteilen. Das nicht versickernde, von der Geländeoberfläche ablaufende Wasser kann langsam in die umgebenen Gräben sickern. Die einstauende Wassermenge bleibt im Vergleich zum Ursprungszustand fast unverändert. Die Wasserführung der Gräben wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage daher nicht beeinflusst.

Werden im Rahmen der Erschließung Grabenverrohrungen notwendig, sind diese gemäß § 57 NWG bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen. Die Herstellung und die wesentliche Änderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern, auch von Aufschüttungen und Abgrabungen, bedürfen gemäß § 57 NWG der Genehmigung der unteren Wasserbehörde. Die genehmigungspflichtige Einleitung von Niederschlagswasser in ein oberirdisches Gewässer ist bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen (gem. § 8 WHG). Ein entsprechender Hinweis wird in die Planung aufgenommen.

Ein Gutachten des Ingenieurbüros Hofer & Pautz GbR empfiehlt, im Falle einer Wiedervernässung Teile der Betonfundamente unter den Trafostationen nach dem Rückbau im Boden zu belassen, um unterirdische Abflussbahnen zu vermeiden. Eine Wiedervernässung wird generell empfohlen, um das durch landwirtschaftliche Nutzungen vorgeprägte Moor dauerhaft in seiner ökologischen Funktion zu sichern bzw. aufzuwerten, allerdings nicht explizit gefordert.

Von einer Wiedervernässung wird in der vorliegenden Planung allerdings abgesehen. Generell sind nicht alle Standorte gleichsam für entsprechende Maßnahmen geeignet. Daher gilt, dass eine Wiedervernässung sich nicht schematisch überall auf die gleiche Art und Weise umsetzen lässt, sodass für jeden Standort individuelle Lösungen zu finden sind. Für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 64 in Birkenheide und die umliegenden Bereiche ergeben sich dabei aufgrund der Lage als auch des West-Ost-Gefälles mögliche Schwierigkeiten, die den Nutzen von Wiedervernässungsmaßnahmen fraglich erscheinen lassen. Zu nennen sind hier die unklaren Auswirkungen entsprechender Maßnahmen auf die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, Verkehrswege und Wohngrundstücke sowie auf das Vorhaben selbst (z.B. die Gründung der Anlagen). Auch die Möglichkeiten der Nachnutzung des Plangebietes können durch eine Wiedervernässung eingeschränkt werden.

Sowohl eine entsprechende gutachterliche Prüfung als auch eine Umsetzung der Maßnahmen sind mit hohem wirtschaftlichen und zeitlichen Aufwand verbunden, der die Planung und Umsetzung des Vorhabens stark erschweren würde. Die Nutzung der geplanten Photovoltaikanlage, sprich die Erzeugung nachhaltiger und erneuerbarer Energie auf entsprechend dargestellten Gunstflächen 2. Ordnung, wird angesichts

der möglichen Negativfolgen einer Wiedervernässung aus diesen Gründen höher gewichtet als die möglichen positiven Auswirkungen, die mit entsprechenden Maßnahmen einhergehen. Hinzu kommt, dass eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung zugunsten der intendierten Errichtung eines Photovoltaikparks im Vergleich zur jetzigen Situation keine Verschlechterung der hydrologischen Bedingungen zur Folge hätte. Das moorökologische Bodengutachten der Firma Hofer & Pautz GbR besagt, dass das Plangebiet durch eine jahrzehntelange Landwirtschaft geprägt ist, die aufgrund der Anlage von Entwässerungsgräben zu einem Absinken des Wasserstandes geführt hat. Eine Nutzung durch Photovoltaikmodule würde diesen Status Quo beibehalten, könnte aufgrund der Verschattung durch die Module sogar geringfügig positive Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben.

Werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen unabhängig von der EEG-Förderung geplant und realisiert, gibt es obendrein keine bundeseinheitlichen Regelungen, die die Inanspruchnahme entwässerter, landwirtschaftlich genutzter Moorböden betreffen. Auch wenn von einer Wiedervernässung abgesehen wird, ist den Belangen der Wasserwirtschaft durch die Planung somit Rechnung getragen.

4.5 Altablagerungen

Im Rahmen des Altlastenprogramms des Landes Niedersachsen haben die Landkreise gezielte Nachermittlungen über Altablagerungen innerhalb ihrer Grenzen durchgeführt und entsprechendes Datenmaterial gesammelt. Dieses wurde vom damaligen Niedersächsischen Landesamt für Wasser und Abfall (aktuell: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)) bewertet. Hiernach liegen im Plangebiet keine Altablagerungen vor. Sollten allerdings bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen zutage treten, so ist unverzüglich die untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch zu benachrichtigen.

4.6 Kampfmittel

Für das Plangebiet wurde eine Luftbilddauswertung beim Landesamt für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen (LGLN) in Auftrag gegeben, die zu dem Ergebnis kam, dass es keinen Handlungsbedarf gibt, da kein Verdacht auf Kampfmittel besteht.

Sollten bei den Bau- und Erdarbeiten dennoch Kampfmittel (Bombenblindgänger, Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, sind diese umgehend dem Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Hameln-Hannover - Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) zu melden.

4.7 Belange des Bodenschutzes / des Abfallrechtes

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nachzuweisen und Aussagen zum Umgang mit anfallenden Abfällen zu treffen (§ 1 (6) Nr. 1 und Nr. 7 BauGB). Im Plangebiet ist kein dauerhafter Aufenthalt von Menschen vorgesehen.

Bei geplanten Baumaßnahmen oder Erdarbeiten sind die Vorschriften des vorsorgenden Bodenschutzes zu beachten, d.h. jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. GrundstückseigentümerInnen bzw. NutzerInnen sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen (Grundpflichten gemäß § 4 BBodSchG). Im Plangebiet ist kein Bodenaushub oder -abtrag zulässig. Ausnahmen sind nur mit

Zustimmung der Bodenbehörde des Landkreises Wesermarsch zulässig. Für gegebenenfalls gestattete Ausnahmen unterliegt die Verwertung oder Beseitigung von anfallenden Abfällen (z. B. Baustellenabfall, nicht auf der Baufläche verwertbarer Bodenaushub usw.) den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie der Satzung über die Abfallentsorgung im Landkreis Wesermarsch in der jeweils gültigen Fassung. Demnach sind die Abfälle einer Verwertung (vorrangig) bzw. Beseitigung zuzuführen und hierfür getrennt zu halten. Nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, können unverändert an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke wiederverwendet werden.

Verwertungsmaßnahmen wie z. B. Flächenauffüllungen außerhalb des Baugrundstückes, Errichtung von Lärmschutzwällen usw., unterliegen ggf. genehmigungsrechtlichen Anforderungen (nach Bau-, Wasser- und Naturschutzrecht) und sind daher vorab mit dem Landkreis Ammerland bzw. der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Sofern mineralische Abfälle (Recyclingschotter und Bodenmaterial) für geplante Verfüllungen oder Versiegelungen zum Einsatz kommen sollen, gelten die Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung.

5.0 INHALT DES BEBAUUNGSPLANES NR. 64

5.1 Art der baulichen Nutzung

Entsprechend des eingangs formulierten Planungszieles, der Etablierung eines Solarparks, wird das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaik Birkenheide“ überwiegend als sonstiges Sondergebiet gem. § 11 (2) BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ überlagernd mit Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB festgesetzt.

Innerhalb dieser Flächen sind die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen und damit die Errichtung und der Betrieb baulicher Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie (Photovoltaikmodule inkl. Unterkonstruktionen) sowie für die betrieblichen Zwecke erforderliche Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO (wie z.B. Erschließungswege in wasserdurchlässigen Materialien, Wechselrichter- und Trafostationen, Kabeltrassen, Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung, Kameramasten, Zäune) zulässig. Auch bauliche Anlagen zur Information über die Photovoltaik-Freiflächenanlage dürfen errichtet werden. Bauliche Anlagen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, sind hingegen unzulässig. Im Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass an den Immissionsorten keine unverträgliche Blendwirkung entsteht. Um sowohl die Funktionsfähigkeit der Photovoltaik-Freiflächenanlage als auch die intendierte Grünlandbewirtschaftung zu gewährleisten, sind weiterhin auch Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung, landwirtschaftliche Bewirtschaftung und Viehhaltung unter Berücksichtigung der Vorgaben zur Nutzung des Grünlandes sowie Unterstände für Tiere, die der Grünpflege des Gebietes dienen, zulässig.

Bei dem vorliegenden Bebauungsplan handelt es sich um einen Angebotsplan und nicht um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan. Es wird daher weder ein Modulausrichtung noch ein Belegungsplan im Bebauungsplan festgesetzt. In dem Bebauungsplan Nr. 64 ist insgesamt eine vollständige Eingrünung des Sondergebietes vorgesehen. In den zu verwendenden Pflanzarten gemäß textlicher Festsetzung sind auch immergrüne Gehölze enthalten. Im Rahmen eines Angebotsbebauungsplanes

ist nur sicherzustellen, dass es möglich ist, die vorgesehene Nutzung unter Einhaltung etwaiger Immissionsgrenzen zu betreiben. Weiteres ist bei der konkreten Planung auf Genehmigungsebene zu bestimmen. Durch eine Variation der Modulausrichtung und geeignete Eingrünungen ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ohne Blendwirkung im festgesetzten Sondergebiet möglich. Auf Baugenehmigungsebene ist durch ein Blendgutachten nachzuweisen, dass bei der vorgesehenen Modulbelegung keine unverträgliche Blendwirkung von mehr als 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort (Orientierungswert gem. Licht-Leitlinie) entsteht.

Eine große Schwierigkeit im Zusammenhang mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen liegt derzeit noch in der Speichermöglichkeit des erzeugten Stroms zur bedarfsgerechten Abgabe an das Netz. Die Stadt möchte mit dem vorliegenden Bebauungsplan eine zukunftssträchtige Planung erstellen, die sich weiteren Entwicklungen auf diesem Gebiet nicht verschließt. Derzeit ist nicht absehbar, welche Anlagen zur Energiespeicherung- und -verarbeitung es zukünftig am Markt geben wird und welche sich durchsetzen werden. Zugleich muss im Bebauungsplan sichergestellt werden, dass es möglich ist, die zulässigen Nutzungen unter Einhaltung etwaiger Immissionsgrenzen zu betreiben. Für Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung ist daher im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass die Immissionsrechtswerte gem. TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Zur Nutzung der Fläche unterhalb der Solarmodule sind als landwirtschaftliche Nutzung die Viehhaltung zur Grünpflege sowie die Mahd und Verwertung des Grünlandproduktes zulässig. Weiterhin können hier Unterstände für Tiere, die der Grünpflege des Gebietes dienen, errichtet werden.

5.2 Maß der baulichen Nutzung

Für die sonstigen Sondergebiete werden zwei Grundflächenzahlen (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i. V. m. § 19 BauNVO festgesetzt. Gem. § 16 (5) BauNVO kann im Bebauungsplan das Maß der baulichen Nutzung für Teile des Baugebiets, für einzelne Grundstücke oder Grundstücksteile und für Teile baulicher Anlagen unterschiedlich festgesetzt werden. Gem. Kommentar von Bönker/Bischopink zur BauNVO beziehen sich die Differenzierungsmöglichkeiten des § 16 (5) S. 1 auf sämtliche Maßbestimmungsfaktoren des § 16 (2). Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelnden Teile von baulichen Anlagen 0,03. Photovoltaikmodule werden in der Regel aufgeständert auf Tischgestellen montiert, sodass die Fläche unterhalb der Module unversiegelt bleibt. Insgesamt wird bei einer Photovoltaik-Freiflächenanlage damit ein großer Anteil der Fläche überdeckt, jedoch nur ein geringer Anteil versiegelt. Um dieser Besonderheit Rechnung zu tragen, umfassen die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen durch Solarmodule, Fundamente, Wege, Transformatoren oder sonstiger Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO überdeckte Flächen. Die von den Solarmodulen überdeckte Fläche ist, soweit sie nicht für Fundamente, Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen benötigt wird, als offene Vegetationsfläche anzulegen bzw. zu erhalten. Die bodenversiegelnden Teile von baulichen Anlagen umfassen für die Fundamente der Modultische (soweit vorhanden), Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen wie Trafostationen notwendige Versiegelungen.

Ergänzend dazu wird das Maß der baulichen Nutzung über die Höhe baulicher Anlagen gem. § 16 (2) Nr. 4 BauNVO gesteuert. Um einer unverträglichen Höhenentwicklung innerhalb des Plangebietes vorzubeugen, gilt für Solarmodule und Unterstände für Tiere eine maximale Höhe von 3,50 m. Ausgenommen von der Höhenbegrenzung sind zulässige Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO, da z. B. Kameramasten die angegebene Maximalhöhe überschreiten.

Oberer Bezugspunkt ist der oberste Punkt der Module bzw. der oberste Punkt der Nebenanlage. Der untere Bezugspunkt wurde für jeden Teilbereich gesondert festgelegt. Hier wurde stets die höchste aufgemessene Geländehöhe gewählt, um bei der Höhe der Module einen größtmöglichen Spielraum zu gewährleisten. Photovoltaik-Module müssen zudem eine Mindesthöhe von 0,8 m haben. Damit ist gemeint, dass durch die Modulplatten eine minimal einzuhaltende Bodenfreiheit (Abstand zwischen der Unterkante der Solarmodulfläche und Geländeoberkante) von 0,8 m einzuhalten ist. Dieser Abstand gewährleistet ausreichende Bodenbelüftung, die Durchlässigkeit für Tiere und ggf. Beweidung bzw. Mahd mit geeigneter Technik. Hierzu ist festzuhalten, dass übliche Hausschafrassen einen Bodenabstand von 0,8 m benötigen. Der untere Bezugspunkt für die jeweilige Teilfläche ist der Planzeichnung zu entnehmen (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB i. V. m. § 18 (1) BauNVO).

5.3 Überbaubare und nicht überbaubare Fläche

Die überbaubaren und nicht überbaubaren Flächen sind durch eine Baugrenze gem. § 23 BauNVO festgesetzt und der Planzeichnung zu entnehmen. Durch die Baugrenzen ist sichergestellt, dass das nachbarschaftliche Rücksichtnahmegebot gegenüber den AnwohnerInnen gewahrt ist. Von Lärmimmissionen durch den Betrieb der Anlage ist in den Entfernungen gem. Kapitel 4.2.1 nicht auszugehen. Der Ausschluss einer Blendwirkung ist auf Genehmigungsebene nachzuweisen.

Die Baugrenzen sind so festgesetzt, dass im Zusammenhang mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 64 ein durchgängiges Baufenster entsteht. Dies wird unterbrochen von Wasserflächen in Form von Gräben und Wegeverbindungen. Da es sich hierbei nicht um Verbandsgewässer handelt, wird zu den Wasserläufen stets ein Abstand von 3 m eingehalten. Ebenfalls mit 3 m bemessen ist der Abstand zu den privaten Grünflächen, die das Sondergebiet umgeben und die Eingrünung des Photovoltaikparks gewährleisten.

Der Abstand zu einem Biotop innerhalb des Plangebietes ist mit 5 m bemessen, ebenso eine nicht-überbaubare Grundstücksfläche im Norden, die mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht überlagert ist. Zum westlich liegenden Waldstück wird mit der Baugrenze ein Abstand von 50 m gehalten.

Wechselrichter- und Trafostationen als Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Fläche zulässig (§ 23 (5) BauGB).

5.4 Von Bebauung frei zu haltende Flächen: hier Gewässerräumstreifen

Innerhalb beziehungsweise angrenzend an das Plangebiet befinden sich Verbandsgewässer III. Ordnung der Moorriem-Ohmsteder Sielacht. Entlang dieser Gewässer werden beidseitig 3 m Gewässerräumstreifen beziehungsweise einseitig ein Räumstreifen von 5 m festgesetzt. Hierzu ist eine Vereinbarung mit der Sielacht zu treffen. Der Räumstreifen ist von Anpflanzungen, baulichen Anlagen, Einzäunungen sowie Nebenanlagen jeglicher Art freizuhalten (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB). Die Flächen sind als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 2 (MF 2) als Blühstreifen mit regionalangepasstem Saatgut anzulegen. Die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität sind zulässig. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.

5.5 Grünflächen

5.5.1 Private Grünfläche

Entsprechend der Checkliste über die Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Stadt Elsfleth sind Photovoltaik-Freiflächenanlagen in einer Breite von mindestens 5 m mit heimischen Gehölzen einzugrünen. Im Einzelfall sind Blühstreifen zulässig. Somit wird an den Grenzen des Plangebietes fast vollständig eine 5 m breite private Grünfläche gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB mit verschiedenen Zweckbestimmungen festgesetzt.

Entlang der Straße Birkenheide befinden sich Gräben, die zum Teil außerhalb des Plangebietes liegen. Diese werden bis auf Höhe des Flurstückes Nr. 10 von Baumreihen begleitet. Um einen Sicht- und Blendschutz zu der umliegenden Wohnbebauung zu gewährleisten, werden Flächen zum Erhalt und zur Ergänzung dieser Gehölze festgesetzt. An den übrigen Grenzen des Geltungsbereiches ist noch keine Eingrünung vorhanden. Hier schreibt die Planung dementsprechend Anpflanzmaßnahmen vor. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.

Ergänzend werden im Osten des Plangebietes private Grünflächen festgesetzt, die sich aus dem Abstand von 50 m bzw. 100 m zu der vorhandenen Wohnbebauung ergeben. Die Flächen werden überlagernd als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt und sind als Blühwiese beziehungsweise Blühstreifen (MF 2) zu entwickeln.

Eine Räumung der Gräben ist auch zwischen den Bäumen von der Straße aus möglich.

5.6 Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

Die im Plangebiet vorhandenen Gräben, die den Geltungsbereich in West-Ost-Richtung durchschneiden, werden zur Erhaltung ihrer Entwässerungsfunktion sowie zum Schutz ihrer ökologischen Funktionen als Wasserflächen gem. § 9 (1) Nr. 16 BauGB festgesetzt. Maßnahmen und Bauwerke zur Wasserregulierung wie Staue, Wehre und Durchlässe sind zulässig. Einige der vorhandenen Gräben durchziehen das Plangebiet in seiner gesamten Breite, oder lassen einen zu geringen Freiraum zur Geltungsbereichsgrenze, um benachbarte Teilflächen mit Landmaschinen zu erreichen. Für diese Gräben ist eine Verrohrung oder Überbrückung auf einer Breite von maximal 5 m zulässig. Die Herstellung und die wesentliche Änderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern bedürfen gemäß § 57 NWG der Genehmigung der unteren Wasserbehörde.

Ferner wird ein vorhandenes Biotop im Norden des Plangebietes als Wasserfläche gem. § 9 (1) Nr. 16 BauGB festgesetzt.

5.7 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Innerhalb der festgesetzten sonstigen Sondergebiete ist auf den unversiegelten Flächen überlagernd als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB das vorhandene Grünland unter Berücksichtigung bestimmter Bewirtschaftungsauflagen (u.a.

Nutzung als Dauergrünland, Festlegung der Mahd außerhalb der Brutzeit, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) zu extensivieren und damit dauerhaft zu begrünen. Dieselbe Regelung gilt für die als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 1 (MF 1) bezeichneten Flächen.

Gemäß der Checkliste über die Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen muss der Reihenabstand zwischen den Modulen mindestens 3,5 m betragen. Zudem ist eine maximale Modultischbreite (geneigte Fläche) von 7 m zulässig. Hintergrund dieser Forderung, die als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB in den Bebauungsplan aufgenommen wird, ist die Entwicklung von extensivem Grünland zwischen und unterhalb der Module. Diese ist nur möglich, wenn ein ausreichender Abstand zwischen den Modulen sichergestellt ist und die Module nicht zu breit sind. Mit den festgesetzten Maßen ist eine ausreichende Belichtung möglich, sodass sich auch unter den Modulen Vegetation entwickeln kann. Dass sich dabei innerhalb des Solarparks sonlige sowie halb- bzw. schattige Bereiche entwickeln, fördert die Biodiversität der Fläche.

Bei Einzäunungen ist als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB der untere Bereich mit einer Höhe von 20 cm freizuhalten, um die Durchwegung für Kleinsäuger sicherzustellen. Es gelten die Höhenbezugspunkte aus der Festsetzung Nr. 3 für das jeweilige Sondergebiet. Die Verwendung von Stacheldraht ist zum Schutz der Tiere unzulässig.

Die festgesetzten privaten Grünflächen mit überlagernder Festsetzung von Flächen als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 2 (MF 2) gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB, die sich aus dem Abstand von 50 m bzw. 100 m zu der vorhandenen Wohnbebauung ergeben, sind als Blühwiese bzw. Blühstreifen mit regionalangepasstem Saatgut zu entwickeln. Eine weitere entsprechend beplante Fläche liegt im Norden des Plangebietes und wurde als Alternative zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern festgesetzt, um hier weiterhin eine Räumung des angrenzenden Gewässers zu gewährleisten. Die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist in den mit MF 2 markierten Bereichen unzulässig. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität sind zulässig. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.

Im Rahmen der Modulaufständigung ist als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB auf massive Fundamente (z. B. Betonfundamente oder weitere, den Moorboden ballastierende Gründungen) zu verzichten. Die zur Wartung der Anlage benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen.

5.8 Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

Westlich des Plangebietes liegen Flurstücke, die als Grünland gepflegt werden. Eine Zuwegung zu diesen Flächen wird gem. § 9 (1) Nr. 21 auf dem Flurstück 26, Flur 57 in Form eines Geh-, Fahr- und Leitungsrechts zugunsten des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz gewährleistet.

5.9 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Zur Eingrünung des Plangebietes gegenüber der anschließenden offenen Landschaft werden überlagernd mit privaten Grünflächen Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25 a BauGB festgesetzt.

Diese befinden sich vorwiegend am westlichen und südlichen Rand des Plangebietes. Dies sind diejenigen Bereiche, in denen sich bisher keine Gehölzstrukturen befinden.

Innerhalb dieser Fläche sind standortgerechte, heimische Gehölzanpflanzungen mit Sträuchern vorzunehmen und auf Dauer zu erhalten. Die Anpflanzungen sind lochversetzt mit einem Reihenabstand von max. 1,00 m und einem Pflanzabstand von ebenfalls max. 1,00 m vorzunehmen. Die Anpflanzungen sind in der auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Ein abschnittsweise Rückschnitt (auf Stock setzen) auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig, um die Kompaktheit der Hecke zu wahren. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Qualitäten sind der textlichen Festsetzung zu entnehmen. Die Sträucher werden etwa bis 5 m hoch, sodass zum einen eine Eingrünung gegeben ist, eine Verschattung der Module aber vermieden wird. Unter den zu verwendenden Pflanzarten sind auch viele Blüh- und Beerensträucher, als Nahrungsquelle für Insekten.

Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Fläche ist unzulässig.

5.10 Flächen zum Anpflanzen sowie für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Osten des Geltungsbereiches, entlang der Straße Birkenheide, sind zum Teil bereits Gehölze vorhanden, die für die Eingrünung des Solarparks ergänzt werden sollen. Ziel ist in diesem Zusammenhang auch, einen Sichtschutz zu der angrenzenden Wohnbebauung zu gewährleisten. In diesem Bereich werden überlagernd Flächen zum Anpflanzen sowie zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a und 25b BauGB festgesetzt. Innerhalb dieser festgesetzten Flächen sind daher die vorhandenen Gehölze auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. RAS-LP 4 und DIN 18920 vorzusehen. Ergänzend sind standortgerechte, gebietseigene Gehölzanpflanzungen mit Sträuchern vorzunehmen und auf Dauer zu erhalten. Die Anpflanzungen sind lochversetzt mit einem Reihenabstand von max. 1,00 m und einem Pflanzabstand von ebenfalls max. 1,00 m vorzunehmen. Die Anpflanzungen sind in der auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Ein abschnittsweise Rückschnitt (auf Stock setzen) auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig, um die Kompaktheit der Hecke zu wahren. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung zu entnehmen.

Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.

5.11 Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Plangebiet sind teilweise bereits Gehölze vorhanden, die dauerhaft erhalten werden sollen. Entsprechend werden dort Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25b BauGB festgesetzt. Die vorhandenen Gehölze sowie die Gewässer dort sind auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. RAS-LP 4 und DIN 18920 vorzusehen. Ein abschnittsweise Rückschnitt (auf Stock setzen) auf maximal jeweils einem Drittel der Heckenlänge ist alle 5 Jahre zulässig, um die Kompaktheit der He-

cke zu wahren. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind den textlichen Festsetzungen zu entnehmen. Die Errichtung von Zäunen und Nebenanlagen innerhalb dieser Flächen ist unzulässig.

Die innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie der Straßenverkehrsflächen vorhandenen Gehölzbestände und Gräben dürfen gem. § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB außer zum Zweck der Erschließung nicht beschädigt oder beseitigt werden. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. RAS-LP 4 und DIN 18920 vorzusehen. Zulässig sind notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, fachgerechte Pflegemaßnahmen und Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung und der Erneuerung vorhandener Leitungen, Wege und anderer Anlagen. Abgänge des festgesetzten Gehölzbestandes sind in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde durch gleichwertige Neuanpflanzungen auszugleichen.

5.12 Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts

Bei dem im Norden des Geltungsbereiches vorhandenen Schutzobjekt handelt es sich um ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, das ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop darstellt. Entsprechend wird der Bereich als Schutzgebiet und Schutzobjekt im Sinne des Naturschutzrechts gem. § 9 Abs. 6 BauGB nachrichtlich übernommen und ein Abstand der Baugrenze von 5 m vorgesehen. Die Bestimmungen des BNatSchG sind zu beachten.

6.0 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Der Geltungsbereich der örtlichen Bauvorschriften entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 64. Zur Anpassung in das Landschaftsbild sind Nebenanlagen in Form von Gebäuden und bauliche Einfriedungen ausschließlich in Farbtönen, die sich an den grünen Farben Nr. 6001, Nr. 6002, Nr. 6005, Nr. 6010 oder Nr. 6028 des Farbregisters RAL 840-HR (matt) orientieren, auszuführen. Zudem darf die Höhe von baulichen Einfriedungen 2,70 m nicht überschreiten. Um der Wirkung einer Mauer vorzubeugen sind Einfriedungen als transparente Gitterzäune auszuführen (§ 84 (3) Nr. 1 und 3 NBauO).

Da der Solarpark im Außenbereich liegt, soll er sich nicht nur möglichst gut in das Landschaftsbild einfügen, sondern auch auf die notwendigen Anlagen beschränkt werden. Die Errichtung von Werbeanlagen ist daher unzulässig. Entsprechend den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sind Informationstafeln zum Projekt zulässig (§ 84 (3) Nr. 2 NBauO).

Hinweis: Gem. § 80 (3) NBauO handelt ordnungswidrig, wer den örtlichen Bauvorschriften zuwider handelt. Ordnungswidrigkeiten können gem. § 80 (5) NBauO mit einer Geldbuße geahndet werden.

7.0 VERKEHRLICHE UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

- **Verkehrerschließung**

Die Anbindung des Plangebietes an das örtliche Verkehrsnetz erfolgt über die Straße Birkenheide.

- **Gas- und Stromversorgung**
Eine Gasversorgung der geplanten Anlagen ist nicht erforderlich. Den Strom für den Eigenbedarf kann die Anlage selbst erzeugen.
- **Schmutz- und Abwasserentsorgung**
Eine Schmutz- und Abwasserentsorgung für das Gebiet ist nicht erforderlich.
- **Wasserversorgung**
Eine Wasserversorgung des Gebietes nicht erforderlich.
- **Abfallbeseitigung**
Eine Abfallentsorgung für das Gebiet ist nicht erforderlich.
- **Oberflächenentwässerung**
Die Oberflächenentwässerung erfolgt durch Versickerung vor Ort und Einstau in die angrenzenden Gräben.
- **Fernmeldetechnische Versorgung**
Eine fernmeldetechnische Versorgung des Gebietes ist nicht erforderlich.
- **Sonderabfälle**
Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.
- **Brandschutz**
Die Löschwasserversorgung innerhalb des Plangebietes wird gemäß den entsprechenden Anforderungen sichergestellt.

8.0 VERFAHRENSGRUNDLAGEN / -VERMERKE

8.1 Rechtsgrundlagen

Dem Bebauungsplan liegen zugrunde (in der jeweils aktuellen Fassung):

- BauGB (Baugesetzbuch), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 03.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- BauNVO (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke: Baunutzungsverordnung), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- PlanZV (Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes: Planzeichenverordnung), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- NBauO (Niedersächsische Bauordnung), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Ndb. GVBl. S. 578)
- NNatSchG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Ndb. GVBl. S. 578)
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)

- NKomVG (Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21.06.2023 (Nds. GVBl. S.111)
- BImSchG (Bundesimmissionsschutzgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)

LAI – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2012): *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen*. Beschluss der 118. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz am 13.09.2012.

8.2 Planverfasser

Die Ausarbeitung des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“ mit örtlichen Bauvorschriften erfolgte im Auftrag der Stadt Elsfleth durch das Planungsbüro:

**Diekmann •
Mosebach
& Partner**



Regionalplanung
Stadt- und Landschaftsplanung
Entwicklungs- und Projektmanagement

Oldenburger Straße 86 - 26180 Rastede
Telefon: (04402) 977930-0
E-Mail: info@diekmann-mosebach.de
www.diekmann-mosebach.de

STADT ELSFLETH

Landkreis Wesermarsch



Bebauungsplan Nr. 64 und 12. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“

Umweltbericht (Teil II der Begründung)

Entwurf

11.08.2025

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

26180 Rastede Oldenburger Straße 86 (04402) 977930-0 www.diekmann-mosebach.de



INHALTSÜBERSICHT

TEIL II: UMWELTBERICHT

1.0	EINLEITUNG	1
1.1	Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort	1
1.2	Umfang des Vorhabens und Angaben zu Bedarf an Grund und Boden	2
2.0	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	2
2.1	Niedersächsisches Landschaftsprogramm	3
2.2	Landschaftsrahmenplan (LRP)	4
2.3	Landschaftsplan (LP)	5
2.4	Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete	5
2.5	Artenschutzrechtliche Belange	6
3.0	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	6
3.1	Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter	7
3.1.1	Schutzgut Mensch	9
3.1.2	Schutzgut Pflanzen	11
3.1.3	Schutzgut Tiere	19
3.1.4	Biologische Vielfalt	35
3.1.5	Schutzgüter Boden und Fläche	35
3.1.6	Schutzgut Wasser	38
3.1.7	Schutzgüter Klima und Luft	39
3.1.8	Schutzgut Landschaft	40
3.1.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	40
3.2	Wechselwirkungen	41
3.3	Kumulierende Wirkungen	41
3.4	Zusammengefasste Umweltauswirkungen	42
4.0	ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES	43
4.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung	43
4.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung	44
5.0	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	44
5.1	Vermeidung / Minimierung	44
5.1.1	Schutzgut Mensch	44
5.1.2	Schutzgut Pflanzen	45
5.1.3	Schutzgut Tiere	45
5.1.4	Biologische Vielfalt	46
5.1.5	Schutzgüter Boden und Fläche	46
5.1.6	Schutzgut Wasser	46

5.1.7	Schutzgüter Klima und Luft	47
5.1.8	Schutzgut Landschaft	47
5.1.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	47
5.2	Eingriffsbilanzierung	48
5.2.1	Schutzgut Pflanzen	48
5.2.2	Schutzgut Tiere	49
5.2.3	Schutzgüter Boden und Fläche	49
5.3	Maßnahmen zur Kompensation	49
5.3.1	Ausgleichsmaßnahmen	50
5.3.2	Ersatzmaßnahmen	53
6.0	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	57
6.1	Standort	57
6.2	Planinhalt	57
7.0	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	58
7.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	58
7.1.1	Analysemethoden und -modelle	58
7.1.2	Fachgutachten	58
7.2	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	58
7.3	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	58
8.0	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	59
9.0	QUELLENVERZEICHNIS	60
ANLAGEN		63

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 : Strauchhecke (HFS) (29.04.2024)	13
Abbildung 2: Nährstoffreicher Graber (FGR) mit Wasserstern (30.05.2024)	13
Abbildung 3: Naturnahes Stillgewässer (SEZ) (30.05.2024)	14
Abbildung 4: Intensivgrünland auf Moorboden (GIM) (29.04.2024)	15
Abbildung 5: Extensivgrünland auf Moorboden mit Flatter-Binse (GEMj) (30.05.2024)	16
Abbildung 6: Wirtschaftsweg (OVW) (29.04.2024)	16
Abbildung 7: Bodenfunktionen des Bodentyps „sehr tiefes Erdhochmoor“ (BK50) gemäß NIBIS® (LBEG 2024)	36
Abbildung 8: Bodenempfindlichkeiten des Bodentyps „sehr tiefes Erdhochmoor“ (BK50) gemäß NIBIS® (LBEG 2024)	37
Abbildung 9: Lage der potenziellen Kompensationsfläche (orange) in der Gemarkung Moorriem, Flur 31, Flurstück 8 (schwarz) (Kartengrundlage Luftbild  LGLN)	54
Abbildung 10: Blick aus Osten auf das Grünland der Kompensationsfläche	55

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Schutzgebiete im Geltungsbereich sowie in einem 2.000 m Umkreis	5
Tabelle 2: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Natur und Landschaft	9
Tabelle 3: Liste der 2024 im Untersuchungsgebiet nachgewiesen gefährdeten und der nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Pflanzenarten	17
Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet erfasste Biotoptypen und deren Bewertung	17
Tabelle 5: Planungsrelevante Brutvogelarten im UG - Erfassungsjahr 2024	20
Tabelle 6: Schutzgutbezogene Darstellung von Auswirkungen mit kumulierenden Wirkungen	41
Tabelle 7: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	43
Tabelle 8: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs	48

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Erfassung von Brut- und Rast-/Gastvögeln, Amphibien und Reptilien im Bereich einer geplanten „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“ (LK Wesermarsch) – PD Dr. Klaus Handke – Ökologische Gutachten - 2024
Plan 1:	Bestand Biotoptypen sowie gefährdete und/oder besonders geschützte Pflanzenarten

TEIL II: UMWELTBERICHT

1.0 EINLEITUNG

Zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB) ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Entsprechend der Anlage zum Baugesetzbuch zu § 2 (4) und § 2a BauGB werden die ermittelten Umweltauswirkungen im Umweltbericht beschrieben und bewertet (§ 2 (4) Satz 1 BauGB). „Wird eine Umweltprüfung für das Plangebiet oder für Teile davon in einem Raumordnungs-, Flächennutzungs- oder Bebauungsplanverfahren durchgeführt, soll die Umweltprüfung in einem zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden“ (§ 2 (4) Satz 5 BauGB).

Der Bebauungsplan Nr. 64 wird im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB zur 12. Flächennutzungsplanänderung aufgestellt. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung wird gem. § 2 (4) Satz 1 BauGB ein Umweltbericht mit einer umfassenden Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des gesamten Planvorhabens erstellt. Da somit bereits zeitgleich für den Änderungsbereich der 12. Flächennutzungsplanänderung eine ausführliche Ermittlung der Belange des Umweltschutzes gem. § 1 (6) Nr. 7 BauGB stattgefunden hat, kann die Umweltprüfung im Flächennutzungsplanverfahren gem. § 2 (4) Satz 5 BauGB auf die zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen beschränkt werden. Durch die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes werden jedoch keine anderen Umweltauswirkungen erwartet, als die im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 64 aufgeführten Aspekte. Der Inhalt des Umweltberichtes zum Bebauungsplan Nr. 64 gilt daher gleichermaßen für die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes.

1.1 Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort

Mit der vorliegenden Planung möchte die Stadt Elsfleth einen Beitrag zu der Energiewende beitragen. Neben der Windenergie ist die Solarenergie eine nachhaltige Energiequelle, die kurzfristig und in größerem Umfang (ausbaufähig) zur Verfügung steht und damit eine schnellere Loslösung von fossilen Energieträgern erlaubt. Für den Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollen die entsprechenden planungsrechtlichen Grundlagen geschaffen werden.

Als Vorhabenträger fungiert das Unternehmen WSW Erneuerbare Energien Birkenheide GmbH und Co.KG. Mit der Ausarbeitung der Standortpotenzialstudie für Windenergie und der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes "Windenergie im Gebiet der Stadt Elsfleth" ist die Stadt bereits in die planerische Vorbereitung für den Ausbau von Windenergie eingestiegen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" sollen weitere Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Stadtumfeld planerisch ermöglicht werden. Das Vorhaben dient der nachhaltigen Stromerzeugung sowie der Einspeisung ebendieser in das öffentliche Stromnetz. Vorgesehen ist ein Solarpark mit einer Gesamtleistung von ca. 39 MW_{peak}, einem Reihenabstand von mindestens 3,5 m und einer maximalen Tischbreite von 7 m. Der Abstand der Modulkante zum Boden beträgt mindestens 0,8 m. Die Anlage dient der Stromerzeugung und der Einspeisung in das öffentliche Stromnetz.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“, per Aufstellungsbeschluss auf den Weg gebracht am 05.10.2023, ist etwa 34 ha groß. Es umfasst dabei einen Bereich im Ortsteil Birkenheide westlich der gleichnamigen Straße,

gelegen im Nordwesten des Stadtgebietes von Elsfleth, und liegt inmitten der Moorlandschaft zwischen dem Hauptort Elsfleth und Rastede. Die Gebietsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die umliegende Umgebung ist von Grünlandflächen und Mooren geprägt.

Genaue Angaben zum Standort sowie eine detaillierte Beschreibung des städtebaulichen Umfeldes, der Art des Vorhabens und den Festsetzungen sind den entsprechenden Kapiteln der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 64, Kap. 2.2 „Räumlicher Geltungsbereich“, Kap. 2.3 „Städtebauliche Situation“, Kap. 1.0 „Anlass und Ziel der Planung“ sowie Kap. 5.0 „Inhalt des Bebauungsplanes“ zu entnehmen.

1.2 Umfang des Vorhabens und Angaben zu Bedarf an Grund und Boden

Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 33,9 ha. Durch die Festsetzungen der sonstigen Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ wird ein unbebauter Bereich einer möglichen baulichen Nutzung zugeführt.

Sondergebiet (SO)	ca. 300.795 m ²
davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	ca. 300.795 m ²
Wasserfläche	ca. 12.375 m ²
davon Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechtes	ca. 655 m ²
Private Grünflächen	ca. 26.035 m ²
davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	ca. 14.385 m ²
davon Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonst. Bepflanzungen	ca. 6.765 m ²
davon Flächen für die Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	ca. 4.625 m ²
davon Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	ca. 260 m ²

Durch die im Bebauungsplan vorbereiteten Überbaumöglichkeiten innerhalb des festgesetzten Sondergebietes können im Planungsraum bis zu ca. 9.025 m² dauerhaft neu versiegelt werden.

2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Die in einschlägigen Fachplänen und Fachgesetzen formulierten Ziele, die für den vorliegenden Planungsraum relevant sind, werden unter Kap.3.0 „Planerische Vorgaben“ der Begründung zum Bebauungsplan umfassend dargestellt (Landesraumordnungsprogramm (LROP), Regionales Raumordnungsprogramm (RROP), vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung). Im Folgenden werden zusätzlich die planerischen Vorgaben und Hinweise aus naturschutzfachlicher Sicht dargestellt (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan), naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete, artenschutzrechtliche Belange).

2.1 Niedersächsisches Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm trifft keine verbindlichen Regelungen, sondern hat gutachterlichen Charakter. Es enthält einzelne Darstellungen, die nicht mit aktuellen Zielen der Raumordnung im Einklang stehen und deshalb derzeit noch nicht ohne Weiteres umsetzbar sind, aber den angestrebten naturschutzfachlichen Ziel- und Entwicklungsvorstellungen des Landes entsprechen. Bestehende Ziele der Raumordnung sind jedoch zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen. Das Landschaftsprogramm gibt insoweit nur Hinweise und Empfehlungen für die Ausgestaltung von raumordnungskonformen Vorhaben und Maßnahmen, die sich auf Natur und Landschaft auswirken können.

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm wurde neu aufgestellt und liegt nunmehr mit Stand Oktober 2021 vor. Als übergeordnete naturschutzfachliche Zielsetzung ist in dem Programm folgendes formuliert: *„In jeder Naturräumlichen Region sollen alle naturraumtypischen Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, dass alle charakteristischen Pflanzen- und Tierarten sowie Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können. Jede Naturräumliche Region soll mit so vielen naturbetonten Ökosystemen und Strukturen ausgestattet sein, dass*

- ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist*
- raumüberspannend eine funktionsfähige Vernetzung der naturbetonten Ökosysteme vorhanden ist und*
- die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.“*

Das Plangebiet bzw. die Stadt Elsfleth befindet sich in der naturräumlichen Region „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen – Watten und Marschen“.

Für die Region „Watten und Marschen“ sind folgende Punkte als Ziele und Prioritäten des Naturschutzes und der Landschaftspflege hervorzuheben:

- Im Bereich der Marschen sind vorrangig bzw. besonders schutzwürdig: alle naturnahen Gewässer, die spezifisch ausgeprägten Hochmoore und Moorheiden, Bruch- und Auwälder, Sümpfe, feuchte Grünlandflächen mit floristischer und/oder faunistischer Bedeutung. Zu den vorrangig entwicklungsbedürftigen Lebensräumen gehören die aktuell nur noch fragmentarisch vorhandenen Tide- Hartholzauenwälder.
- Insbesondere im Bereich der intensiv landwirtschaftlich genutzten Marsch bedarf es der Vermehrung naturschutzfachlich relevanter Flächen (Gewässer, Moore, artenreiches Feuchtgrünland).

Als landschaftsprägende Elemente und Strukturen der historisch gewachsenen Marschenlandschaft sind zu erhalten:

- Weiträumigkeit (Gehölzarmut)
- Blockfluren, Streifenfluren, Marschhufen
- Überwiegende Grünlandnutzung mit dichtem Graben- und Grüppennetz
- Siele, Schöpfwerke, Häfen, historische und aktuelle Deichlinien, Bracks bzw. Kolke, Polder, Gräben, Grüppen, Windmühlen, Leuchttürme
- Einzelwurtten, Langwurtten, Wurtendörfer, Gulfhäuser und Altbaumbestände, Siedlungsbänder entlang alter Deichlinien, Moorrandstraßensiedlungen im Bereich des Sietlandes
- Der freie Blick auf das Meer und den Horizont soll als elementares Landschaftserlebnis erhalten bleiben.

Im Folgenden werden die Ziele der Raumordnung aus dem Landschaftsprogramm dargestellt, die für das Plangebiet relevant sind.

Gemäß Karte 1 (Schutzgut Biologische Vielfalt) wird das Plangebiet als landesweit bedeutsames Gebiet (außerhalb bestehender Schutzgebiete) für den Biotopschutz dargestellt.

Gemäß Karte 2 (Schutzgüter und Böden) sind im Plangebiet Moorböden und kohlstoffreiche Böden gem. Programm Niedersächsischer Moorlandschaften dargestellt.

Gemäß Karte 4a (Schutzgutübergreifendes Zielkonzept) befindet sich der Geltungsbereich in einem Gebiet mit den landesweit bedeutsamen Funktionen Gewässerauen gemäß Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften sowie Hoch- und Niedermoore ($\geq 25\text{ha}$) gemäß Programm Niedersächsische Moorlandschaften (inkl. Moorgleye und Organomarsch, ohne Sanddeckkulturen und flach überdeckte Moore).

Die Umsetzung der Schutzgebietskulisse gemäß Karte 5a (Umsetzung) sieht für das Plangebiet schutzwürdige Bereiche mit landesweiter Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser sowie Kulturlandschaften, Landschaftsbild und Erholung vor. Gemäß Karte 5b (Umsetzung) wird das Plangebiet von der Kulisse des Programms Niedersächsische Moorlandschaften überlagert.

Im gesamten Plangebiet gelten besondere Anforderungen an Nutzungen aufgrund schutzwürdiger Bereiche gemäß § 2, § 5, § 13 und § 44 BNatSchG außerhalb der bestehenden Schutzgebiete und der Siedlungsfläche (Karte 5c Umsetzung).

Gemäß Karte 6 (Ziele der Raumordnung mit besonderer Bedeutung für das Zielkonzept und die Umsetzung) befindet sich der Geltungsbereich in einem schutzwürdigen Bereich mit besonderen Anforderungen an Nutzungen gemäß § 13 und ggf. § 34 sowie § 44 BNatSchG.

2.2 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der Landschaftsrahmenplan als ein informelles Fachgutachten, der erst durch die Integration in das Regionale Raumordnungsprogramm eine Rechtsverbindlichkeit erlangt, liegt mit dem Stand 2016 (BOSCH & PARTNER) vor und trifft folgende Aussagen zum Plangebiet:

- Das Plangebiet besitzt Biotope mit allgemeiner bis geringer Bedeutung sowie an den Geltungsbereich angrenzende Baumreihen (vgl. Karte 1, Arten und Biotope)
- Gemäß Karte 2 (Landschaftsbild) weist der Geltungsbereich insgesamt eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. In den Randbereichen besitzt er zudem typische und prägende Landschaftsbildelemente und -eigenschaften in Form von Baumreihen bzw. Hecken. Der Landschaftsbildtyp wird als „kultivierte Moorlandschaft mit Grünlandnutzung“ angegeben.
- Die Böden des Plangebietes werden als Böden mit besonderen Standorteigenschaften (gem. BÜK50) angegeben (Karte 3, Boden).
- Das Plangebiet wird insgesamt als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit der Wasser- und Stoffretention sowie von Klima und Luft dargestellt, für die komplette Fläche werden entwässerte Nieder- und Hochmoorböden abgebildet (Karte 4, Wasser, Klima/Luft).
- Das Zielkonzept (Karte 5) sieht für den Geltungsbereich die Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild vor.

- Gemäß Karte 6 (Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft) wird der Geltungsbereich als prioritärer Suchraum für Maßnahmen des Boden- und Klimaschutzes im Bereich der Kulisse der Niedersächsischen Moorlandschaften dargestellt.

2.3 Landschaftsplan (LP)

Der Landschaftsplan (LP) der Stadt Elsfleth liegt mit Stand 2006 vor. Da die im LP enthaltenen Daten z. T. als stark veraltet gelten, wird dieser nicht ausgewertet, zumal ein aktueller Landschaftsrahmenplan vorliegt (s. o.), der zum Plangebiet und der Umgebung konkrete Aussagen trifft.

2.4 Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete

Im Plangebiet so wie in dessen näheren Umfeld (2.000 m) liegen nach Angaben des Umweltkartenservers des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU 2024) die im Folgenden aufgeführten Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvollen Bereichen:

Der nördliche Randbereich des Plangebiets wird von einem wertvollen Bereich für Brutvögel (2013) mit offenem Status der Bewertungsstufe überlagert, zudem befindet sich der Geltungsbereich in einem für Gastvögel wertvollen Bereich (2018, „Hunteniederung Nord“, Teilgebietsname „Ipweger Moor“, Gebietsnummer 1.9.08) mit offenem Bewertungsstatus. Überdies liegen folgende Schutzgebiete in einer Entfernung von bis zu 2.000 m:

Tabelle 1: Schutzgebiete im Geltungsbereich sowie in einem 2.000 m Umkreis

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
Naturschutzgebiet „Hochmoor und Grünland am Heiddeich“ (NSG WE 00248)	ca. 1.900 m	nordwestlich
Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“ (NSG WE 00313)	ca. 1.900 m	südöstlich
Naturschutzgebiet „Barkenkuhlen im Ipweger Moor“ (NSG WE 00172)	ca. 2.000 m	südlich
FFH-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ (EU-2715-301)	ca. 1.900 m	südöstlich
Landschaftsschutzgebiet „Rasteder Geestrand“ (LSG OL-S 00078)	ca. 1.900 m	westlich

Gemäß der Stellungnahme des Landkreises Ammerland befinden sich westlich des Geltungsbereichs – an der Grenze zum Landkreis Ammerland – mehrere Kompensationsflächen, die als Grünland bewirtschaftet werden. Darüber hinaus liegen in diesem Bereich auch gesetzlich geschützte Biotope (GB WST 2715/18, GB WST 2715/19, GB WST 2715/20). Die Landkreisgrenze verläuft in etwa 400 m Entfernung westlich des Plangebiets.

Aufgrund der Entfernung des geplanten Solarparks sowie der vorgesehenen extensiven Grünlandnutzung unterhalb der Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die genannten Kompensationsflächen oder die geschützten Biotope zu erwarten.

2.5 Artenschutzrechtliche Belange

§ 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 13 der FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) begründen ein strenges Schutzsystem für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (Tier und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Europäischen Artenschutzverordnung - (EG) Nr. 338/97 – bzw. der EG-Verordnung Nr. 318/2008 in der Fassung vom 31.03.2008 zur Änderung der EG-Verordnung Nr. 338/97 – aufgeführt sind, Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten, besonders oder streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Anlage 1 der BArtSchV). Danach 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,
- wild lebende 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,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 (1) werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

Entsprechend dem § 44 (5) BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 (2) Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten. Darüber hinaus ist nach nationalem Recht eine Vielzahl von Arten besonders geschützt. Diese sind nicht Gegenstand der folgenden Betrachtung, da gem. § 44 (5) Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 für diese Arten nicht gelten, wenn die Zulässigkeit des Vorhabens gegeben ist.

Zwar ist die planende Stadt nicht unmittelbar Adressat dieser Verbote, da mit dem Bebauungsplan in der Regel nicht selbst die verbotenen Handlungen durchgeführt beziehungsweise genehmigt werden. Allerdings ist es geboten, den besonderen Artenschutz bereits in der Bauleitplanung angemessen zu berücksichtigen, da sich der Bebauungsplan beim Vorliegen unüberwindbarer Verstöße gegen den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG als nicht vollziehbar und damit als städtebaulich nicht erforderlich im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB erweisen würde.

3.0 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Bewertung der bau-, betriebs- und anlagebedingten Umweltauswirkungen des vorliegenden Planvorhabens erfolgt anhand einer Bestandsaufnahme bezogen auf die einzelnen, im Folgenden aufgeführten Schutzgüter. Durch eine umfassende Darstellung des

gegenwärtigen Umweltzustandes einschließlich der besonderen Umweltmerkmale im unbepflanzten Zustand sollen die umweltrelevanten Wirkungen der Bebauungsaufstellung herausgestellt werden. Hierbei werden die negativen sowie positiven Auswirkungen der Umsetzung der Planung auf die Schutzgüter dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit soweit wie möglich bewertet. Ferner erfolgt eine Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“).

3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach der folgenden Skala:

- sehr erheblich,
- erheblich,
- weniger erheblich,
- nicht erheblich.

Sobald eine Auswirkung entweder als nachhaltig oder dauerhaft einzustufen ist, kann man von einer Erheblichkeit ausgehen. Eine Unterteilung im Rahmen der Erheblichkeit als wenig erheblich, erheblich oder sehr erheblich erfolgt in Anlehnung an die Unterteilung der „Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen – Umweltbericht in der Bauleitplanung“ (SCHRÖDTER et al. 2004). Es erfolgt die Einstufung der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung und diese wird für jedes Schutzgut verbal-argumentativ projekt- und wirkungsbezogen dargelegt. Ab einer Einstufung als „erheblich“ sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorzusehen, sofern es über Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle kommt.

Die Einstufung der Wertigkeiten der einzelnen Schutzgüter erfolgt bis auf die Einstufung der Biotopstrukturen beim Schutzgut Pflanzen, bei denen das Bilanzierungsmodell des Niedersächsischen Städtetages (2013) verwendet wird, in einer Dreistufigkeit. Dabei werden die Einstufungen „hohe Bedeutung“, „allgemeine Bedeutung“ sowie „geringe Bedeutung“ verwendet. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Zum besseren Verständnis der Einschätzung der Umweltauswirkungen wird im Folgenden ein kurzer Abriss über die durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 64 verursachten Veränderungen von Natur und Landschaft gegeben.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 wird ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ überlagernd mit einer Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB festgesetzt. Zudem werden Wasserflächen sowie private Grünflächen festgesetzt.

Bei dem im Norden des Geltungsbereiches vorhandenen Schutzobjekt handelt es sich um ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, das ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop darstellt. Entsprechend wird der Bereich als Schutzgebiet und Schutzobjekt im Sinne des Naturschutzrechts gem. § 9 Abs. 6 BauGB nachrichtlich übernommen und ein Abstand der Baugrenze von 5 m vorgesehen. Die Bestimmungen des BNatSchG sind zu beachten.

Die privaten Grünflächen werden mit folgenden Planungen bzw. Nutzungsregelungen festgesetzt:

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB,
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB sowie

- Flächen zum Anpflanzen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB.
- Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB sowie

Die in den Sondergebieten festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 19 BauNVO bestimmt den Anteil der SO Photovoltaik-Freiflächenanlage, der durch die Grundfläche der Solarmodule überdeckt werden darf. Zulässig sind dabei die Errichtung und der Betrieb baulicher Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie (Photovoltaik) sowie für die betrieblichen Zwecke erforderliche Nebenanlagen (wie z.B. Erschließungswege in wasserdurchlässigen Materialien, Wechselrichter- und Trafostationen, Kabeltrassen, Masten sowie Zäune). Auch bauliche Anlagen zur Information über die Photovoltaik-Freiflächenanlage sind zulässig.

Weiterhin sind zulässig:

- Anlagen zur Energiespeicherung und -verarbeitung
- Viehhaltung zur Grünpflege,
- Mahd und Verwertung des Grünlandproduktes,
- Unterstände für Tiere, die der Grünpflege des Gebietes dienen.

Die von den Solarmodulen überdeckte Fläche ist, soweit sie nicht für Fundamente, Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen benötigt wird, als offene Vegetationsfläche anzulegen bzw. zu erhalten. Die zulässige Bodenversiegelung beträgt maximal 3 % des Sondergebietes. Dies entspricht einer maximalen Versiegelung von rd. 9.025 m². Die Versiegelung wird für die notwendige Einrichtung des Trafos sowie eines Energiespeichers und der Pfosten für die Modultische benötigt. Weitere mögliche Versiegelungen sind nicht vorgesehen.

Ergänzend dazu wird das Maß der baulichen Nutzung über die Höhe baulicher Anlagen gem. § 16 (2) Nr. 4 BauNVO gesteuert. Um einer unverträglichen Höhenentwicklung innerhalb des Plangebietes vorzubeugen, gilt für Solarmodule eine maximale Höhe von 3,50 m. Ausgenommen von der Höhenbegrenzung sind zulässige Nebenanlagen wie Trafos und Kameramasten. Die Photovoltaik-Module müssen zudem eine Mindesthöhe von 0,8 m haben. Damit ist gemeint, dass durch die Modultische eine minimale Bodenfreiheit (Abstand zwischen Solarmodulfläche und Bodenoberkante) von 0,8 m eingehalten werden muss. Dieser Abstand gewährleistet ausreichende Bodenbelüftung, die Entwicklung des Biotopverbunds und ggf. Beweidung bzw. Mahd mit geeigneter Technik

Im Folgenden werden die konkretisierten Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter dargestellt und bewertet. Dazu wird ein kurzer Abriss über die Wirkfaktoren des Projektes gegeben.

- Die baubedingten Auswirkungen umfassen die Faktoren, die während der Realisierung der Planung auf die Umwelt wirken. Es handelt sich allerdings vorwiegend um zeitlich befristete Beeinträchtigungen, die mit der Beendigung der Bauaktivitäten enden, aber auch nachwirken können.
- Anlagebedingte Wirkfaktoren werden in diesem Fall durch die Bebauung an sich verursacht. Es handelt sich um dauerhafte Auswirkungen.
- Belastungen und Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb hervorgerufen werden, sind als betriebsbedingte Auswirkungen zusammengefasst. Die von der Photovoltaik-Freiflächenanlage ausgehenden Wirkungen sind grundsätzlich als langfristig einzustufen.

Tabelle 2: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Natur und Landschaft

Wirkfaktor	Betroffene Schutzgüter*	Baube- dingt	Anl.be- dingt	Betr.be- dingt
1. Flächeninanspruchnahme durch die PV-Anlagen und die Nebenflächen (Zuwegungen, Trafo)	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild	X	X	-
2. Optische Veränderungen	Mensch, Tiere, Landschaftsbild	-	X	-
3. Veränderung der Verteilung von Niederschlägen	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser	-	X	-
4. Veränderung abiotischer Verhältnisse durch Veränderung des Bodens / Untergrundes	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser	X	X	-
5. Nichtstoffliche Einwirkungen wie Schall, Bewegungen, Licht, Schattenwurf, Erschütterungen und Vibrationen	Mensch, Pflanzen, Tiere, Landschaftsbild	X	-	X
6. Stoffliche Einwirkungen (flüssige und feste Schadstoffe)	Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser	X	-	-
7. Barrierewirkung / Fallenwirkungen (z. B. durch Änderung der Landschaftsgestalt, Reflexion, Fehlleitung, Kollision)	Tiere, Landschaftsbild	-	X	-

3.1.1 Schutzgut Mensch

Ziel des Immissionsschutzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) konkretisiert die zumutbare Lärmbelastung in Bezug auf Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – enthält im Beiblatt 1 Orientierungswerte, die bei der Planung anzustreben sind.

Grundlage für die Beurteilung ist die Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (39. BImSchV), mit der wiederum die Luftqualitätsrichtlinie der EU umgesetzt wurde.

Eine intakte Umwelt stellt die Lebensgrundlage für den Menschen dar. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind vor allen Dingen gesundheitliche Aspekte bei der Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch werden daher neben dem Immissionsschutz, auch Aspekte wie die planerischen Auswirkungen auf die Erholung- und Freizeitfunktionen bzw. die Wohnqualität herangezogen.

Für den Menschen stellt das Untersuchungsgebiet landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen dar, die von typischen Marschengraben umgeben wird. Durch das Plangebiet verlaufen keine Wege, die z.B. als Wanderwege genutzt werden könnten und zur Erholung dienen.

Im Regelbetrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen von den Solarmodulen keine Geräuschbelastungen aus. Die Wechselrichter und Trafos sind hingegen eine Geräuschquelle. Es kann, wie in der Begründung beschrieben, davon ausgegangen werden, dass die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Photovoltaikmodule können abhängig von der Modulstellung, der Jahres- und Tageszeit durch die Sonnenreflektion potentiell eine Blendwirkung auf umliegende Nutzungen haben. Eine Beeinträchtigung dieser Nutzungen ist zu vermeiden.

Es existieren noch keine rechtlichen oder normativen Methoden zur Bewertung von Lichtimmissionen durch von Solaranlagen gespiegeltes Sonnenlicht. Als Orientierungswert wird für Reflexionen durch PV-Anlagen in den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Stand 13.09.2012) ein Immissionsrichtwert von maximal 30 Minuten pro Tag und maximal 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort angegeben. Als kritisch hinsichtlich einer möglichen Blendung gelten Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage sind und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt liegen.

Bewertung

Dem Geltungsbereich wird hinsichtlich des Schutzgutes Mensch aufgrund der derzeitigen Nutzung als Grünland eine mittlere Bedeutung zugewiesen. Für das Schutzgut Mensch werden keine erheblichen umweltrelevanten Auswirkungen, welche die gesundheitlichen Aspekte nachteilig beeinflussen können, vorbereitet.

Um die Sichtbeziehungen der umliegenden Wohnhäuser zu den geplanten PV-FFA zu verhindern bzw. möglichst gering zu halten, ist eine vollständige Eingrünung des Sondergebietes vorgesehen. Zusätzlich wird der Mindestabstand von 50 m zu den umliegenden Wohnhäusern, dessen Einwohner diesem verringerten Abstand zugestimmt haben, eingehalten. Zu den übrigen Wohnhäusern wird ein Abstand von 100 m berücksichtigt. Entlang der restlichen Flächen ist ebenfalls größtenteils, da wo es möglich ist, eine Eingrünung festgesetzt.

Beeinträchtigungen für Anwohner, wie Reflektionen durch die PV-Anlagen können aufgrund der geplanten Anpflanzungen oder bereits vorhandener Gehölze entlang des Geltungsbereiches ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung für Anwohner bzw. für schutzwürdige Räume im Sinne der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Stand 13.09.2012) ist nicht gegeben. Des Weiteren sind mögliche Emissionen wie Schall, Staub, elektrische und magnetische Felder durch die Einhaltung gängiger aktueller Richtlinien wie u. a. zum Lärmschutz bei Umsetzung des Projektes nicht in dem Umfang zu erwarten, dass erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verursacht werden könnten. Für das Schutzgut Mensch werden **keine erheblichen** umweltrelevanten Auswirkungen, welche die gesundheitlichen Aspekte nachteilig beeinflussen können, erwartet.

Auf Baugenehmigungsebene ist nachzuweisen, dass bei der vorgesehenen Modulbelegung keine unverträgliche Blendwirkung von mehr als 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr an einem Immissionsort (Orientierungswert gem. den Hinweisen zur Messung,

Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Stand 13.09.2012)) entsteht.

3.1.2 Schutzgut Pflanzen

Gemäß dem BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere
 - a. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
 - b. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken sowie
 - c. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geographischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, werden im Geltungsbereich und der Umgebung eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypen- /Nutzungskartierung durchgeführt. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen können Informationen über schutzwürdige Bereiche gewonnen werden (v. DRACHENFELS 2021).

Die Kartierung der Biotoptypen ist das am häufigsten angewendete Verfahren zur Beurteilung des ökologischen Wertes eines Erhebungsgebietes. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen werden Informationen über schutzwürdige und schutzbedürftige Bereiche gewonnen. Eine hohe Aussagekraft in Bezug auf den naturschutzfachlichen Wert eines Gebietes besitzen darüber hinaus Vorkommen von gefährdeten und besonders geschützten Pflanzenarten. Daher wurden außer den Biotoptypen auch die Standorte gefährdeter und besonders geschützter Pflanzenarten erfasst.

Die Erfassung der Pflanzenarten der Roten Liste (GARVE 2004) und der nach § 7 Abs. 2 BNatSchG bzw. gemäß der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützten Pflanzenarten erfolgt im Rahmen der Biotoptypenkartierung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (SCHACHERER 2001). Die vegetationskundliche Erfassungen wurden im April/Mai 2024 durchgeführt

Übersicht der Biotoptypen

Im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung sind Biotoptypen aus den folgenden Gruppen vertreten (Zuordnung gemäß Kartierschlüssel v. DRACHENFELS 2021):

- Wälder
- Gebüsch und Gehölzbestände

- Gewässer
- Gehölzfreie Biotopie der Sümpfe und Niedermoore
- Grünland
- Ackerbiotopie
- Siedlungsbiotopie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich südlich von Loyermoor im Raum Birkenheide westlich der gleichnamigen Straße und wird in erster Linie von einem Grünland-Graben-Areal auf Moorboden geprägt, Gehölze sind nur vereinzelt in den Randbereichen vorhanden. Einige Wirtschaftswege führen von der Straße Birkenheide in das Gebiet. Auf einem Flurstück im Norden befindet sich ein Stillgewässer, welches zu den nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG geschützten Biotopen zählt. Lage, Verteilung und Ausdehnung der Biotoptypen sind dem Bestandsplan (Plan 1) zu entnehmen

Beschreibung der Biotoptypen

Wälder

Ein Laubforst (WX) aus Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Rot-Eichen (*Quercus rubra*) mit Stammdurchmesser von 0,2 m bis mehr als 0,5 m grenzt unmittelbar westlich an das Plangebiet. In der Strauchschicht finden sich Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und vereinzelt Stechpalme (*Ilex aquifolium*), teils bildet die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) dichte Gebüsche (BRK).

Gebüsche und Gehölzbestände

Die östliche Plangebietsgrenze wird in den mittleren und südlichen Teilabschnitten von Feldhecken begleitet. In erster Linie handelt es sich um Strauch-Baumhecken (HFM) aus überwiegend einheimischen Gehölzarten, wie insbesondere Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Stiel-Eiche und Eberesche. Hinzu treten in unterschiedlichen Anteilen nicht heimische Arten, zu denen z. B. Grau-Erle (*Alnus incana*), Rot-Eiche und Späte Traubenkirsche zählen, abschnittsweise dominieren diese Spezies die Hecken (HFX).

Im Süden des Untersuchungsgebietes wird eine Flurstücksgrenze von einer Strauchhecke (HFS) gesäumt. Kennzeichnende Arten sind Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Späte Traubenkirsche. Ein naturnahes Feldgehölz (HN) mit Birke (*Betula spec.*), Eberesche und Weide (*Salix spp.*) ragt in den Südwesten des Plangebietes.



Abbildung 1 : Strauchhecke (HFS) (29.04.2024)

Gewässer

Der Untersuchungsraum wird von zahlreichen nährstoffreichen Gräben (FGR) durchzogen bzw. begrenzt, die die landwirtschaftlichen Nutzflächen entwässern. Überwiegend sind diese relativ schmal bei einer mittleren Breite von ca. 1-2 m, teils sind sie bis zu ca. 3 m breit. Die Gewässervegetation ist artenarm ausgeprägt, typisch sind Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.). Die Ufer und Böschungen werden zumeist von der Flatter-Binse (*Juncus effusus*) dominiert, hinzu treten z. B. Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*). Die Randgräben der Straße Birkenheide zeichnen sich vielfach durch eine Wasserlinsen-Decke aus und es sind teilweise Grünalgen in größerer Dichte vorhanden.



Abbildung 2: Nährstoffreicher Graber (FGR) mit Wasserstern (30.05.2024)

Am Rande eines Grünlandes im Norden des Plangebietes befindet sich ein naturnahes Stillgewässer mit flachen Uferbereichen und einer Größe von ca. 655 m². Der Wassertiefe

betrug im Mai 2024 bis zu 0,4 m, so dass das Gewässer mutmaßlich auch in trockenen Jahren zumindest Teilbereiche dauerhaft Wasser führt. Zu den kennzeichnenden Schwimm- und Tauchblattpflanzen zählen mit Kleiner Wasserlinse und Wasserstern die gleichen Arten wie jene in den Gräben, auch Grünalgen sind lokal häufig. Typisch sind zudem Arten der Pionierfluren trockenfallender Stillgewässer sowie der Flutrasen, zu denen z. B. Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und Weißes Straußgras zählen. Das Gewässer ist zudem von Arten verschiedener Faunengruppen besiedelt. So wurden im Rahmen der vegetationskundlichen Erfassungen als Nebenbeobachtungen mehrere Teichfrösche (*Pelophylax* kl. *esculentus*) und ein Braunfrosch (*Rana spec.*) sowie mehrere Libellenarten festgestellt.



Abbildung 3: Naturnahes Stillgewässer (SEZ) (30.05.2024)

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore

Biotope aus dieser Obergruppe treten nur sehr kleinflächig im Untersuchungsraum auf. So befinden sich am Grabenrand an der nördlichen Plangebietsgrenze Rohrglanzgras-Landröhrichte (NRG) in Verzahnung mit Feuchtgrünland (s. u). Aufgrund ihrer geringen Größe von weniger als 50 m² und einer Breite von durchweg weniger als 5 m ist ein Schutzstatus nach § 30 BNatSchG/§ 24 NnatSchG nicht gegeben.

Grünland

Der größte Flächenanteil des Plangebietes wird von Grünländern unterschiedlicher Ausprägung eingenommen. Die vorherrschenden Moorböden werden überwiegend intensiv genutzt (GIM). Kennzeichnend sind insbesondere Süßgräser, wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Weidelgras (*Lolium spp.*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*). Begleitarten sind z. B. Löwenzahn (*Taraxacum officinalis* agg.), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*) sowie unter den Feuchtezeiger z. B. Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Weißes Straußgras. In den östlichen Bereichen sind lokal Teilflächen mit Sandböden vorhanden. Die Intensivgrünländer (GIF) werden hier von Weidelgras und Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) dominiert, verbreitet finden sich Löwenzahn und Weiß-Klee (*Trifolium repens*).



Abbildung 4: Intensivgrünland auf Moorboden (GIM) (29.04.2024)

Mehrere der Grünländer werden extensiv genutzt (GEM). Dominante Arten sind Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Gewöhnliches Rispengras, typisch sind z. B. auch Weiche Trespe, Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), Kriechender Hahnenfuß und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*). Teilweise ist die Flatter-Binse verbreitet anzutreffen (Zusatz: j), lokal tritt Rohrglanzgras hinzu. Auf einem Extensivgrünland im zentralen Bereich des Plangebietes erfolgte zudem eine Nachsaat der für Intensivgrünländer typischen Süßgräser Wiesen-Lieschgras und Weidelgras; da die Fläche dennoch weiterhin von Arten des Extensivgrünlandes beherrscht wird, erfolgt eine entsprechende Zuordnung zu diesem Biotoptyp.

Bereiche mit Dominanz von Kennarten des Extensivgrünlandes finden sich darüber hinaus oftmals parallel zu den Grabenrändern. Diese Streifen besitzen überwiegend eine Breite von 2-4 m und sind nicht gesondert in der Bestandskarte dargestellt, Flächen von mehr als 5 m Breite sind Plan 1 zu entnehmen. Teilweise bestehen in den grabennahen Bereichen artenreichere Bestände mit z. B. Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Gewöhnliche Schafgrabe (*Achillea millefolium*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), die lokal Übergänge zu mesophilem Grünland andeuten. Im Norden des Plangebietes weisen die Randstreifen zudem zusätzlich Feuchtezeiger in unterschiedlicher Dichte auf. Hierzu zählen beispielsweise Moor- und Sumpf-Labkraut (*Galium uliginosum*, *G. palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Wasser-Knöterich und vereinzelt Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*). Aufgrund dieser Artenzusammensetzung zählen die Bereiche zu den Feuchtgrünländern (GFS); ein Schutzstatus nach § 30 BNatSchG/§ 24 NNatSchG besteht angesichts der zu geringen Breite und Ausdehnung nicht. Stellenweise tritt das Rohrglanzgras in Verzahnung mit den Feuchtgrünländern in dichten Beständen auf und bildet Landröhrichte (s. o.).



Abbildung 5: Extensivgrünland auf Moorboden mit Flatter-Binse (GEMj) (30.05.2024)

Das Stillgewässer im Norden des Plangebietes wird von Flutrasen (GFF) umgeben. Es dominieren Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Weißes Straußgras, zerstreut finden sich z. B. Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Wasser-Knöterich. Ein Schutzstatus nach § 30 BNatSchG/§ 24 NNatSchG ist definitionsgemäß aufgrund der zu geringen Größe nicht gegeben.

Ackerbiotope

Zu dieser Obergruppe werden auch landwirtschaftliche Lagerflächen (EL) gezählt. Eine Fläche zur Lagerung von verrottendem Pflanzenmaterial befindet sich im Norden des Plangebietes im Nahbereich zu der Straße Birkenheide.

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Das Plangebiet wird im Osten von der Straße Birkenheide (OVS) begrenzt. Von dieser zweigen mehrere Wirtschaftswege (OVW) nach Westen ab und queren das Untersuchungsgebiet. Teilweise handelt es sich um Sandwege, teils sind diese mit Schotter und teils mit Spurwegplatten befestigt.

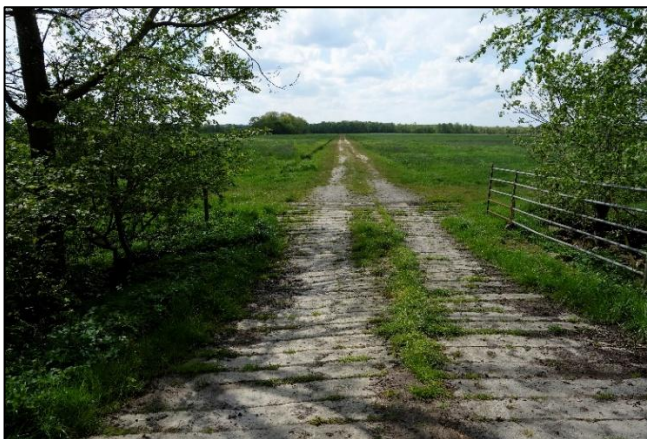


Abbildung 6: Wirtschaftsweg (OVW) (29.04.2024)

Geschützte Biotope

Das Stillgewässer im nördlichen Geltungsbereich wird als sonstiges naturnahes Stillgewässer eingestuft und ist bei hinreichender Größe nach § 30 BNatSchG und § 24 NNatSchG geschützt. Bei einer Überplanung der geschützten Biotope ist ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 2 BNatSchG zu stellen.

Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Im Untersuchungsraum konnten weder gefährdete Arten noch Spezies der sog. Vorwarnliste (vgl. GARVE 2004, METZING et al. 2018) festgestellt werden. Mit der Stechpalme wurde eine nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG besonders geschützte Spezies nachgewiesen (Tabelle 3). Streng geschützte Pflanzenarten zählen nicht zu dem Arteninventar des Plangebietes.

Tabelle 3: Liste der 2024 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen gefährdeten und der nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonder geschützten Pflanzenarten

Rote-Liste-Regionen: T = Tiefland, NB = Niedersachsen und Bremen, D = Deutschland; Gefährdungskategorien: / = nicht gefährdet; § = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-Status	§ 7 BNatSchG
Stechpalme	<i>Ilex aquifolium</i>	T /, NB /, D /	§

Die Stechpalme tritt in dem westlich an das Plangebiet angrenzenden Laubforst auf. An diesem Standort wurden etwa 15 Exemplare in der Strauchschicht des Waldes nachgewiesen.

Bewertung

Zur Ermittlung des Eingriffes in Natur und Landschaft wird das Bilanzierungsmodell des niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) angewendet.

In diesem Modell werden Eingriffsflächenwert und Kompensationsflächenwert ermittelt und gegenübergestellt. Zur Berechnung des Eingriffsflächenwertes werden zunächst Wertfaktoren für die vorhandenen Biotoptypen vergeben und mit der Größe der Fläche multipliziert. Analog werden die Wertfaktoren der Biotoptypen der Planungsfläche mit der Flächengröße multipliziert und anschließend wird die Differenz der beiden Werte gebildet.

Wertfaktor	Beispiele Biotoptypen
5 = sehr hohe Bedeutung 4 = hohe Bedeutung 3 = mittlere Bedeutung 2 = geringe Bedeutung 1 = sehr geringe Bedeutung 0 = weitgehend ohne Bedeutung	naturnaher Wald; geschütztes Biotop Baum-Wallhecke Strauch-Baumhecke Intensiv-Grünland Acker versiegelte Fläche

In der Liste II des Bilanzierungsmodells (Übersicht über die Biotoptypen in Niedersachsen) sind den einzelnen Biotoptypen entsprechende Wertfaktoren zugeordnet. Für die im Plangebiet vorhandenen bzw. geplanten Biotope ergeben sich folgende Wertstufen:

Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet erfasste Biotoptypen und deren Bewertung

Biotoptyp	Wertfaktor	Anmerkungen
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer [SEZ]	5	sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiges Feuchtgrünland / Rohrglanzgras-Landröhricht [GFS/NRG]	4	hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften

Biotoptyp	Wert-faktor	Anmerkungen
Sonstiges Feuchtgrünland [GFS]	4	hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiger Flutrasen [GFF]	4	hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Naturnahes Feldgehölz [HN]	4	hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften.
Sonstiger Laubforst [WX]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden [GEM]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Baum-Strauch-Feldhecke [HFM]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Nährstoffreicher Graben [FGR]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Strauch-Feldhecke [HFS]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Feldhecke mit standortfremden Gehölzen [HFX]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Gebüsch aus Später Traubenkirsche [BRK]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland [GIF]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Artenarmes Intensivgrünland auf Moorböden [GIM]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Landwirtschaftliche Lagerfläche [EL]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Weg [OVW]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ist zu konstatieren, dass der Geltungsbereich überwiegend von extensiv und intensiv genutztem Grünland eingenommen wird.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen kommt es zu einer geringflächigen punktuellen Versiegelung und Überbauung und dem damit einhergehenden Verlust von überwiegend mittel- bis geringwertigen Lebensräumen für Pflanzen. Durch das geplante Vorhaben werden keine, gesetzlich geschützte Biotope gem. §30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG überplant.

Innerhalb des Geltungsbereiches konnten keine gefährdeten und besonders geschützte Pflanzenarten nachgewiesen werden. Eine flächendeckende detaillierte pflanzensoziologische Untersuchung wurde nicht durchgeführt, sodass es eine Beeinträchtigung auf weitere Einzelvorkommen gefährdeter Pflanzenarten nicht auszuschließen ist.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen, die u. a. auch mit einer Versiegelung und Überbauung und dem damit einhergehenden Verlust von Lebensräumen für Pflanzen einhergehen, sind die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen als **weniger erheblich** zu bewerten.

Die im Bebauungsplan vorgesehenen Maßnahmen – darunter die Entwicklung artenreicher Grünländer, die Anlage von Blühstreifen und Blühwiesen sowie großflächige Strauchpflanzungen auf teilweise zuvor intensiv genutztem Grünland – stellen umfassende Ausgleichsmaßnahmen dar, die insgesamt zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung des Schutzgutes Pflanzen beitragen können.

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sowie Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sind nicht festgestellt worden. Ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand lässt sich aufgrund dessen nicht konstatieren (vgl. Plan Nr. 1).

3.1.3 Schutzgut Tiere

Aufgrund der vorkommenden Landschaftsbestandteile und Strukturen sind neben dem aktuellen Bestand der Biotoptypen zusätzlich die im Planungsraum vorliegenden faunistischen Wertigkeiten zu ermitteln und darzustellen.

Es wurden in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch Erfassungen zu folgenden Tiergruppen durchgeführt:

- Rast- und Gastvögel,
- Brutvögel,
- Amphibien,
- Reptilien,

Die Untersuchungen der genannten Tiergruppen wurden zwischen September 2023 und September 2024 vom Büro „Dr. Klaus Handke – Ökologische Gutachten“ durchgeführt. Der im Vorhinein abgestimmte Untersuchungsraum für die Artengruppen beläuft sich auf 200 m-Radius um die Geltungsbereichsgrenze. Der Geltungsbereich hat sich im Vergleich zum Untersuchungsbeginn im westlichen Bereich deutlich verkleinert. Daher werden in den folgenden Unterkapiteln die Ergebnisse, anders als im Faunabericht, auf den Geltungsbereich der vorliegenden Planung bezogen. Der gesamte Fachbeitrag inkl. Kartenwerk ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Brutvögel

Methodik

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte auf 6 Tages- und 3 Nachtextkursionen im Zeitraum 25.03. bis 02.07.2024 als Revierkartierung in den frühen Morgenstunden und am späten Abend/nachts im Abstand von mindestens einer Woche und unter Einsatz einer Klangattrappe. Die Exkursionen sind ausschließlich zu Fuß durchgeführt worden und das methodische Vorgehen erfolgte in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005). Eine gezielte Horstsuche und -kontrolle bei Greifvögeln war nicht Bestandteil dieser Erfassung. Die einzelnen Erfassungstermine sind der Tabelle 1 der Anlage 1 zu entnehmen.

Ergebnisse

In der Tabelle 5 der Anlage 1 sind alle im Untersuchungsgebiet in der Brutzeit 2024 nachgewiesenen Vogelarten aufgeführt und in den Karten 1 und 2 der Anlage 1 kartographisch dargestellt. Im Gesamtzeitraum wurden 52 Vogelarten registriert, davon 38 Arten als Brutvögel (Brutnachweis oder Brutverdacht) und 2 Arten mit Brutzeitfeststellungen. Alle anderen Arten sind Nahrungsgäste und Durchzügler. Die meisten Brutvogelarten nisten in Gehölzen. Im Grünland brüten Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper und Schwarzkehlchen. Röhricht- und Gewässerarten sind nur mit wenigen Arten vertreten (Blaukehlchen und Rohrammer bzw. Stockente).

In der Tabelle 5 werden die planungsrelevanten Arten mit mindestens Brutverdacht und die Anzahl der Brutpaare im Geltungsbereich der vorliegenden Planung und im gesamten Untersuchungsgebiet aufgelistet. Die vollständige Liste aller Brutvogelarten ist der Tabelle 5 der Anlage zu entnehmen.

Tabelle 5: Planungsrelevante Brutvogelarten im UG - Erfassungsjahr 2024

Artname	wissenschaftlicher Artname	Status	Brutpaare im Plangebiet	Brutpaare im UG	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG
Brutvögel im UG									
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	-	4	V	V	V	-	§
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	BN	1	5	+	+	+	x	§§
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	3	4	3	3	3	-	§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	-	1	2	3	3	-	§§
Kuckuck	<i>Cuculus caorus</i>	BV	-	1	3	3	3	-	§
Mäusebussard	<i>Buteo Buteo</i>	BV	-	1	+	+	+	-	§§
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	BN	-	3	3	3	3	-	§
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BN	-	3	V	3	3	-	§
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BN	1	2	+	V	V	-	§
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	BV	-	1	+	V	V	-	§§
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	2	3	V	V	V	-	§
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	5	8	V	V	V	-	§
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	BV	2	4	2	2	2	-	§
Status	BN = Brutnachweis; BV = Brutverdacht; BZF = Brutzeitfeststellung; DZ = Durchzügler; NG = Nahrungsgast; ü = ausschließlich überfliegende Tiere								
Brutpaare im Plangebiet / UG	Anzahl der Brutpaare (Status BN oder BV) im Plangebiet (nur Geltungsbereich) bzw. im UG (inkl. Plangebiet); - = ohne Brutpaare im UG								
RL D 2020	Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020)								
RL NDS 2021	Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Niedersachsens und Bremens, landesweite Einstufung (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)								
RL NDS 2021 WM/TW	Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Niedersachsens und Bremens, Einstufung für die Regionen Watten und Marschen sowie Tiefland West (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)								
Gefährdungseinstufung	1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste; + = keine Gefährdung; ♦ = keine Klassifizierung								
EU-V Anh. I	x = Art wird in Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt; - = Art wird nicht in besagtem Anhang geführt								
BNatSchG	§ = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG								

Bewertung

Dem Geltungsbereich selbst kommt nach gutachtlicher Einschätzung eine **mittlere Bedeutung** als Brutvogellebensraum zu.

Zu den bedeutendsten Veränderungen, die durch PV-FFA hervorgerufen werden, zählen Beeinträchtigungen von Brut- und Nahrungshabitaten. Die technischen Bestandteile solcher Anlagen überformen Offen- und Halboffenlandbiotope und verändern deren Charakter je nach Ausgestaltung der Anlage teils erheblich. Zusätzlich verstärken sich potenzielle Auswirkungen durch eine meist veränderte landwirtschaftliche Nutzung der betroffenen Flächen. Auch landschaftliche Elemente können durch die Entfernung von Gehölzen verändert werden. Dies kann beispielsweise bei in Gehölzen brütenden Arten wie Neuntöter,

Raubwürger oder Bluthänfling zum direkten Verlust von Brutplätzen führen, während bei anderen Arten in erster Linie das Nahrungsangebot beeinträchtigt wird.

Gleichzeitig entstehen durch Einzäunung, Modultische und die Begrünung der Randbereiche neue Strukturen, die als Sitz- und Singwarten von verschiedenen Arten genutzt werden (z. B. Neuntöter, Bluthänfling, Steinschmätzer, Gelbspötter, Bachstelze sowie Greifvögel wie Mäusebussard und Turmfalke). In strukturarmen Landschaften kann dies für manche Arten sogar positive Effekte haben (HERDEN et al., 2009; LIEDER & LUMPE, 2011; SCHWAIGER, 2022; TRÖLTZSCH & NEULING, 2013; STROHMEIER & KUHN, 2023). Zudem wurden im Winter unter den Modulen, wo kein Schnee liegt, Kleinvögel bei der Nahrungssuche beobachtet (HERDEN et al., 2009).

Für typische Offenlandarten, die großflächig offene Landschaften benötigen, stellen die vertikalen Strukturen innerhalb der Anlagen hingegen oft eine Barriere dar. Dies kann zur vollständigen Meidung der Flächen oder zur Verschiebung von Revieren in offenere Bereiche innerhalb der Anlage führen. Es existieren jedoch auch Hinweise darauf, dass Arten wie Kiebitz oder Feldlerche in einzelnen Fällen geringere Abstände zu PV-FFA einhalten als zu dichten Gehölzstrukturen oder Waldrändern (SCHWAIGER, 2022). Neben der baulichen Struktur spielt die Art der Flächenbewirtschaftung und die dadurch beeinflusste Vegetationsentwicklung eine zentrale Rolle für die Eignung des Habitats für Vögel. Die hier vorliegende Planung sieht eine extensive Bewirtschaftung sowie die Entwicklung von attraktiven Randstrukturen vor, die auf einige Arten positive Auswirkungen haben könnten.

Darüber hinaus gibt es Hinweise auf mögliche Kollisionen von Vögeln mit PV-Modulen. Bisher sind jedoch kaum verlässliche Informationen über Einflussfaktoren und Opferzahlen verfügbar, und auch die zugrundeliegenden Mechanismen sind noch nicht abschließend geklärt (GÓMEZ-CATASÚS et al., 2024). Als mögliche Ursache wird unter anderem die Verwechslung der reflektierenden Modulflächen mit Wasser diskutiert (sogenannter „lake-effect“), allerdings fehlen bislang belastbare Belege für einen kausalen Zusammenhang (GÓMEZ-CATASÚS et al., 2024; KOSCIUCH et al., 2021).

Eine Studie aus Südafrika schätzte für eine 170 ha große PV-Anlage etwa 435 Vogelschlagopfer pro Jahr (VISSER et al., 2019). In Kalifornien wurden etwa 12 Kollisionsopfer pro Megawatt und Jahr ermittelt (SMALLWOOD, 2022). Laut JARČUŠKA et al. (2024) deuten aktuelle Erkenntnisse darauf hin, dass die Anzahl der Kollisionsopfer bei PV-FFA geringer ist als bei anderen menschengemachten Strukturen – dennoch besteht hier weiterer Forschungsbedarf. STROHMEIER & KUHN (2023) berichten ebenfalls von einzelnen Fällen.

Ein Großteil der Bruthabitate liegt in den Randbereichen des Geltungsbereiches oder im direkten Umfeld des Geltungsbereiches und bleibt von der Planung weitestgehend unberührt. In Verbindung mit der Einbringung von regionalem Saatgut, dem Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, dem Anlegen von Blühstreifen und dem Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern, kann davon ausgegangen werden, dass die Flächen weiterhin als Nahrungsfläche zur Verfügung stehen. Bei den planungsrelevanten Offenlandarten sind insbesondere Auswirkungen auf die gefährdete Wiesenvogelart Feldlerche zu erwarten. Hierbei ist insgesamt für drei Brutreviere innerhalb des Geltungsbereiches von einer Betroffenheit auszugehen.

In der Gesamtschau führt das geplante Vorhaben, durch die teilweise Überdeckung der Solarmodule und dem damit verbundenen Verlust einzelner Brutplätze zu einem **erheblichen Eingriff** für das Schutzgut Tiere (Brutvögel).

Rastvögel

Methodik

Die Erfassung der Rastvögel wurde an 9 Terminen im Zeitraum vom 20.09.2023 bis 18.04.2024 mit Konzentration auf der Hauptzugzeit durchgeführt. Eine Auflistung aller Termine mit Angabe von Uhrzeiten und Wetterdaten ist in Tabelle 2 der Anlage 1 zusammengestellt.

Die Bewertung erfolgt nach dem Modell bzw. den Kriterien von KRÜGER et al. (2020). In dieser Publikation werden für die Mehrzahl der Arten aus der Gruppe der Wat- und Wasservögel, Möwen, Seeschwalben, Störche, Reiher und Kraniche auf Basis der Gesamttrastbestände Schwellenwerte für Rastbestandsgrößen lokaler, regionaler, landesweiter, nationaler und internationaler Bedeutung abgeleitet. Hierbei werden die naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Tiefland und Bergland mit Börden unterschieden. Das UG gehört der naturräumlichen Region Watten und Marschen an.

Die Bewertung eines Gebietes als Gastvogellebensraum nach dieser Methode kann nur die Arten berücksichtigen, für die Schwellenwerte definiert wurden. Für jede dieser Arten wird die Gesamtzahl der bei einer Begehung festgestellten Individuen mit den Schwellenwerten verglichen und das Bewertungskriterium ermittelt. Eine Gesamtbewertung als Gastvogellebensraum erfolgt durch die Auflistung der Nachweise von mindestens lokaler Bedeutung. Alle Beobachtungen bewertungsrelevanter Arten werden kartographisch dargestellt (vgl. Plan Nr. 3a bis 3c der Anlage 1).

Ergebnisse

Einen Überblick über sämtliche im Rahmen der Rastvogelzählungen erfassten Arten gibt die Tabelle 6 der Anlage 1.

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende neun als bewertungsrelevante Vogelarten rastend nachgewiesen:

Silberreiher:	5 Termine, max. 17 Individuen pro Termin
Graureiher:	3 Termine, max. 3 Individuen pro Termin
Blässgans:	3 Termine, max. 194 Individuen pro Termin
Graugans:	3 Termine, max. 4 Individuen pro Termin
Weißwannengans:	1 Termin, max. 25 Individuen pro Termin
Stockente:	5 Termine, max. 11 Individuen pro Termin
Kiebitz:	1 Termin, max. 1 Individuum pro Termin
Sturmmöwe:	3 Termine, max. 136 Individuen pro Termin
Silbermöwe:	2 Termine, max. 2 Individuen pro Termin

Eine lokale Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Rastvogellebensraum nach KRÜGER et al. (2020) wurde im Verlauf der neun durchgeführten Rastvogelzählungen zweimal für den Silberreiher nachgewiesen.

Bewertung

Neben ihrer Funktion als Brutlebensraum im Sommer können PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) auch in den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst sowie während des Winters als Nahrungsraum für Vögel von Bedeutung sein. Es ist naheliegend anzunehmen, dass Vogelarten, die PV-FFA in der Brutzeit nutzen, diese Flächen auch während der Zug- und Überwinterungsphasen nicht grundsätzlich meiden. Allerdings existieren bislang nur wenige Studien, die dieses Verhalten systematisch untersuchen.

Beobachtungen in PV-Anlagen haben gezeigt, dass unter anderem Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) als

Durchzügler in Erscheinung traten (HERDEN et al. 2009). Darüber hinaus wurden Feldsperlinge und Goldammern regelmäßig bei der Nahrungssuche in den Anlagen beobachtet (ebd.). Im Rahmen einer weiteren Kartierung von Rast- und Zugvögeln konnten auch Raubwürger (*Lanius excubitor*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Star (*Sturnus vulgaris*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Grauammer (*Emberiza calandra*) in einer PV-FFA nachgewiesen werden. Nordische Gänse und Kiebitze (*Vanellus vanellus*) hingegen wurden lediglich im Überflug registriert (ebd.).

Nordische Gastvögel unterliegen gemäß Anhang I sowie Artikel 4 Absatz 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie einem besonderen Schutzstatus. Das Land Niedersachsen ist verpflichtet, deren Lebensräume langfristig zu sichern. Es wird befürchtet, dass nordische Gänse und Schwäne PV-FFA meiden könnten. In der Folge könnte sich der Druck auf andere landwirtschaftliche Flächen verstärken, was in Nordniedersachsen zu vermehrten Fraß- und Trittschäden führen würde (vgl. Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen zur Minderung von durch Rastspitzen nordischer Gastvögel verursachte Ertragseinbußen auf landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen (Billigkeitsrichtlinie noGa) vom 09.12.2024). Sollte sich dieser Effekt bestätigen, könnte wertvoller Lebensraum für nordische Gastvögel verloren gehen und landwirtschaftliche Konflikte sich räumlich ausweiten.

Als bewertungsrelevante Brutvogelarten konnte im Untersuchungsgebiet nur der Silberreiher an zwei Terminen mit einer lokalen Bedeutung festgestellt werden. Da es sich hierbei um eher kleinere Trupps handelt und die Flächen südlich des Geltungsbereiches liegen, ist davon auszugehen, dass der Silberreiher die Flächen auch nach Errichtung der Anlagen noch zur Nahrungssuche nutzen wird. Daher sind insgesamt betrachtet **keine erheblichen negativen Auswirkungen** auf die Rastvögel zu erwarten.

Amphibien

Methodik

Die Erfassung erfolgte an fünf Terminen zwischen März und Ende Juni (2024) an wasserführenden Gräben und Gewässern. Zwei Termine davon wurden abends durchgeführt. Die genauen Begehungstermine und die dazugehörigen Wetterdaten sind der Tabelle 3 der Anlage 1 zu entnehmen.

Zur Erfassung der Amphibien sind die Gewässerufer soweit möglich abgelaufen und auf rufende und springende Tiere, Laich und Jungtiere sowie wandernde Tiere kontrolliert worden. Da sich die Grünfroscharten See-, Teich- und Kl. Wasserfrosch (*Rana ridibunda*, *R. esculenta*, *R. lessonae*) nur genetisch sicher unterscheiden lassen, wurden Beobachtungen dieser Arten als „Grünfrösche“ bezeichnet.

Ergebnisse

Innerhalb des Geltungsbereiches einschließlich der Randzone wurden nur Grünfrösche in geringer Anzahl sowie ein Grasfrosch registriert. Aufgrund der im UG vorhandenen Lebensräume dürften als weitere Arten auch der Teichmolch (potenziell Laichplatz) und die Erdkröte (Sommerlebensraum) vorkommen.

Grünfrösche sind nur in geringer Anzahl in einigen Gräben im nördlichen Untersuchungsgebiet und einmal im Südosten des Untersuchungsgebietes nachgewiesen worden (siehe Karte 4 der Anlage 1). Fast alle Gräben sind als Reproduktionsgewässer potenziell für Grünfrösche geeignet.

Obwohl für den Grasfrosch im Frühjahr 2024 im UG viele wassergefüllte Blänken und Gruppen als potenzielle Laichhabitate zur Verfügung standen, wurde die Art nur in einem Einzeltier am Rand der geplanten PV-Fläche nachgewiesen. Laich wurde dort aber nicht

gefunden. Da ähnliche Gewässerstrukturen auch innerhalb der PV-Fläche vorkommen, ist nicht auszuschließen, dass auch dort gelegentlich Grasfrösche vorkommen. Das Vorhandensein größerer Laichplätze ist aber mit Sicherheit auszuschließen.

Auch für reproduzierende Erdkröten fehlten Hinweise wie Laichschnüre oder rufende Tiere. Beim Teichmolch, der ohne den Einsatz von Molchfallen kaum nachzuweisen ist, dürfte hingegen auch mit reproduzierenden Tieren zu rechnen sein.

Als Zufallsfunde wurden bei der vegetationskundlichen Bestandserfassungen ebenfalls mehrere Teichfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*) und ein Braunfrosch (*Rana spec.*) festgestellt.

Bewertung

Bisher gibt es nur vereinzelt Untersuchungen zur Bedeutung von PV-Freiflächenanlagen für **Amphibien**. In der Analyse von Peschel et al. (2019) wurden lediglich in rund 15 % der ausgewerteten Studien Daten zu dieser Artengruppe berücksichtigt. Als Hauptursache dafür wird genannt, dass in den meisten Fällen keine Gewässer – und somit keine für die Fortpflanzung geeigneten Habitate – innerhalb der untersuchten Flächen vorhanden waren. Gleichzeitig wird jedoch betont, dass Amphibien einen Großteil ihres Lebens an Land verbringen und daher auf geeignete Landlebensräume sowie störungsfreie Wanderkorridore angewiesen sind.

Laut Badelt et al. (2020) sind Wasserflächen auf dem Areal eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Amphibien Solarparks aktiv nutzen können. In einer strukturreichen Anlage mit mehreren Gewässern konnten beispielsweise Arten wie Bergmolch, Kreuzkröte, Laubfrosch und Teichfrosch nachgewiesen werden. Zudem gelang dort ein Fortpflanzungsnachweis der Kreuzkröte.

Nach Einschätzung von Landeck et al. (2014) dienen PV-Freiflächenanlagen Amphibien vor allem als temporäre Aufenthaltsräume in den Sommermonaten. Im Rahmen ihrer saisonalen Wanderungen zwischen Laich- und Überwinterungsgewässern können die Flächen auch als Durchzugsbereiche genutzt werden. Besonders in intensiv genutzten Agrarlandschaften ohne ausreichende Strukturvielfalt können extensiv gepflegte PV-Flächen eine ökologische Aufwertung darstellen. In solchen Kontexten wurden auch Vorkommen von Wechselkröte, Knoblauchkröte und Kreuzkröte dokumentiert.

Laut gutachtlicher Einschätzung (vgl. Anlage 1) hat das Untersuchungsgebiet nur eine sehr geringe Bedeutung für die Amphibien, was unter anderem auch mit der intensiven Grünlandnutzung und dem Gülleeintrag verbunden sein könnte.

Durch die Bewirtschaftungsauflagen sowie die Entwicklung von strukturreichen Randbereichen wird der Lebensraum für die Amphibien im Vergleich zum Ausgangszustand teilweise verbessert. Allerdings kommt es auch durch die zulässigen Verrohrungen oder Überbrückungen der Gräben zu anteiligen Lebensraumverlusten. Die Einzäunung des geplanten Solarparks könnte die Wanderung der Amphibien zwischen Laich- und Überwinterungsgewässern zusätzlich einschränken. Insgesamt sind somit **weniger erhebliche negative Auswirkungen** auf die Amphibien zu erwarten.

Reptilien

Methodik

Die Erfassung von Reptilien wurde durch Ablaufen von geeigneten Lebensräumen im Untersuchungsgebiet an 6 Terminen (3x Mai bis Juni (Balzzeit) und 3x Juli bis September (Suche nach Jungtieren) durchgeführt (z.B. entlang von Gräben, Wegen und Säumen und Bereichen mit spärlichem Bewuchs). Die Wetterdaten an den Erfassungsterminen sind in Tabelle 4 der Anlage 1 zusammengestellt.

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten bei den Erfassungen keine Reptilien festgestellt werden.

Bewertung

Laut gutachterlicher Einschätzung (vgl. Anlage 1) hat das Untersuchungsgebiet für die Reptilien keine Bedeutung

Reptilien benötigen für geeignete Lebensräume spezifische Strukturen wie ausreichend sonnenbeschienene Flächen sowie Versteckmöglichkeiten. Ein Beispiel für die Nutzung von PV-Freiflächenanlagen als Ganzjahreslebensraum für die Zauneidechse findet sich in den Solarparks Finow II und III, die auf einer militärischen Konversionsfläche in Brandenburg liegen (PESCHEL et al. 2019). Wenn jedoch eine Nutzung als Ganzjahreslebensraum – etwa aufgrund zu kleiner Anlagengrößen – nicht realistisch erscheint, können Solarparks, die extensiv gemäht oder beweidet werden, in großflächigen Agrarlandschaften einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen leisten. Sie können so zu Trittsteinbiotopen oder Rückzugsräumen für Reptilien werden (Herden et al. 2009).

PESCHEL et al. (2019) zeigen, dass eine Vergrößerung des Anteils an sonnenbeschienenen Flächen durch größere Modulabstände zu einer Erhöhung der Arten- und Individuendichte von Reptilien führt, wobei dieser Effekt insbesondere für die Zauneidechse stark ausgeprägt ist.

Herden et al. (2009) stellen fest, dass die Umwandlung von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen in dauerhaft extensiv genutzte Grünlandflächen, wie etwa durch Mäh- oder Weidenutzung, in großflächigen landwirtschaftlich genutzten Gebieten einen ökologischen Gewinn für Reptilien darstellt. Diese Flächen können in solchen Kontexten als Trittsteinbiotope oder Rückzugsräume fungieren.

Laut gutachterlicher Einschätzung (vgl. Anlage 1) hat das Untersuchungsgebiet für die Reptilien keine Bedeutung. Es sind demnach **keine negativen Auswirkungen** auf die Reptilien zu erwarten.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

§ 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 13 der FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) begründen ein strenges Schutzsystem für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (Tier und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Europäischen Artenschutzverordnung - (EG) Nr. 338/97 aufgeführt sind, Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten, besonders oder streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Anlage 1 der BArtSchV).

Danach ist es verboten,

- wild lebenden 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,
- wild lebende 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,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen. Abs. 5 lautet:

(5) 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 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, **liegt ein Verstoß gegen**

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 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,

2. 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,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Entsprechend obigem Abs. 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die europäischen Vogelarten. Eine Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 (nationale Verantwortungsarten) existiert aktuell noch nicht.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IVa) FFH-RL, besonders geschützte Tier und Pflanzenarten nach § 7 BNatSchG sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich somit aus § 44 Abs. 1, Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 (2) BNatSchG folgende Verbote:

- **Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):** Nachstellen, Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen.
- **Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG):** Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

- **Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):** Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Wird trotz der Durchführung von Vorkehrungen zur Vermeidung ein Verbotstatbestand, bspw. gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Schädigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), erfüllt, so können gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG, soweit erforderlich, auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Diese entsprechen den sogenannten CEF-Maßnahmen. Die CEF-Maßnahmen dienen dem Erhalt des derzeitigen (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen Art. Diese Maßnahmen müssen aus den spezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population abgeleitet werden, d. h. sie sind an der jeweiligen Art und an der Funktionalität auszurichten.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Arten unter Berücksichtigung der Verbotstatbestände wird im Folgenden eine artenschutzrechtliche Prüfung für Brutvögel durchgeführt. Ein Vorkommen weiterer Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist aufgrund der vorkommenden Strukturen auszuschließen.

Durch die Realisierung des Planvorhabens werden überwiegend intensiv genutzte Grünlandflächen sowie eine kleines Feldgehölz in Anspruch genommen. Mit der Überplanung können artenschutzrechtliche Verbotsbestände gem. § 44 BNatSchG verbunden sein, da den Tieren diese Lebensräume nach Durchführung der Planung nicht mehr zur Verfügung stehen bzw. Störungen durch bau- und betriebsbedingte Lärmimmissionen verursacht werden können.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Arten unter Berücksichtigung der Verbotsbestände wird im Folgenden eine artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für

1. Fledermäuse
2. Amphibien und Reptilien
3. Geschützte wildlebende Vogelarten im Sinne von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie durchgeführt.

Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

1. Fledermäuse

Alle Fledermausarten zählen in Deutschland nach § 1 BArtSchV zu den besonders geschützten Arten und aufgrund ihrer Zugehörigkeit zum Anhang IV der FFH-RL zu den streng geschützten Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG.

Die im Rahmen der vorliegenden Planung wurden keine Fledermaus-Untersuchungen durchgeführt. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass das für die Region zu erwartende Artenspektrum im Bereich des Plangebietes vorkommen kann.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die vorhandenen Gehölzbestände, die im Bereich des Plangebietes als Leitstrukturen oder Quartiere genutzt werden könnten, bleiben erhalten, damit kommt es zu keinem Verlust von wichtigen Strukturelementen.

Einer generellen, vorhabengeschuldeten Tötung von Fledermäusen im überplanten Raum wird durch die hier vorzusehenden Vermeidungsmaßnahmen der Fällung und des Rückschnittes von Gehölzen entgegengewirkt. Mögliche Rodungs-/Rückschnittarbeiten beschränken sich auf den Zeitraum zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.

Zu möglichen anlagebedingten Tötungen durch Kollisionen gibt es in Bezug auf Fledermäuse aktuell lediglich erste Hypothesen (TINSLEY et al. 2023). Photovoltaik-Module können Fledermäuse potenziell beeinflussen oder desorientieren, da diese die reflektierenden Oberflächen mit Wasserflächen verwechseln. Infolgedessen kann es zu Kollisionen kommen. Daten und Hochrechnungen aus Kalifornien (SMALLWOOD 2022) legen jedoch dar, dass eine Signifikanz dabei nicht gegeben ist, so dass ein anlagebedingtes erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse an dieser Stelle ausgeschlossen wird. Außerdem werden die Module der PV-FFA in Reihenaufstellung erbaut, mit einem festen Neigungswinkel von i. d. R. etwa 15-20°, wodurch keine entsprechende Störung von Echoortung bzw. Orientierung und auch kein erhöhtes Kollisionsrisiko anzunehmen ist. Zusätzlich wird bei der Planung zu den Waldflächen und zu den sonstigen Gehölzstrukturen ein Abstand eingehalten.

Das Tötungs- und Verletzungsverbot sowie das Schädigungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG ist nicht einschlägig.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Baubedingte Störungen durch Verlärmung und Lichtemissionen während sensibler Zeiten (Aufzucht- und Fortpflanzungszeiten) sind in Teilbereichen grundsätzlich möglich. Erhebliche und dauerhafte Störungen durch baubedingte Lärmemissionen (Baumaschinen und Baufahrzeuge) sind in dem vorliegenden Fall jedoch nicht zu erwarten, da die Bautätigkeit auf einen bestimmten Zeitraum beschränkt ist und zudem außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (d.h. am Tage und nicht in der Nacht) stattfindet. Ein hierdurch ausgelöster langfristiger Verlust von potenziellen Quartieren in der Umgebung ist unwahrscheinlich. Durch die geplanten Nutzungen ist nicht von einer Störung für die in diesem Areal möglicherweise vorkommenden Arten auszugehen. Deshalb ist auch nicht damit zu rechnen, dass ein Bereich für die betroffenen Individuen der lokalen Population verloren geht.

Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, die einen wesentlich über den Planbereich hinausreichenden Aktionsradius haben dürfte, ist ungeachtet dessen nicht anzunehmen.

Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht einschlägig.

2. Amphibien und Reptilien

Innerhalb des Eingriffsbereichs des Vorhabens konnten keine europarechtlich geschützten Amphibien- oder Reptilienarten nachgewiesen werden (vgl. Anlage 1).

3. Geschützte wildlebende Vogelarten im Sinne von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Generell gehören alle europäischen Vogelarten, d.h. sämtliche wildlebenden Vogelarten, die in den EU-Mitgliedstaaten heimisch sind, zu den gemeinschaftlich geschützten Arten. Um das Spektrum der zu berücksichtigenden Vogelarten im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung einzugrenzen, werden bei der artspezifischen Betrachtung folgende Gruppen berücksichtigt:

- Streng geschützte Vogelarten,
- Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie,
- Vogelarten, die auf der Roten Liste oder der Vorwarnliste geführt werden,
- Koloniebrüter,
- Vogelarten mit speziellen Lebensraumansprüchen (u. a. hinsichtlich Fortpflanzungsstätte).

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien erfolgt eine Vorprüfung zur artbezogenen Relevanz. Euryöke und weit verbreitete Vogelarten bedürfen im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung keiner vertiefenden artspezifischen Betrachtung, sofern durch das Vorhaben keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Ein Ausschluss von Arten kann erfolgen, wenn die Wirkungsempfindlichkeiten der Arten vorhabenspezifisch so gering sind, dass das Auslösen von Verbotstatbeständen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Diese sogenannten Allerweltsarten finden über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz der Eingriffsregelung (einschließlich Vermeidung und Kompensation) hinreichend Berücksichtigung (vgl. BAUCKLOH et al. 2007).

Brutvögel

In der Tabelle 5 (vgl. S.20) werden die Brutvogelarten aufgeführt, die im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden und für die eine artspezifische Betrachtung aufgrund der oben genannten Kriterien vorgenommen wird. Die vollständige Artenliste ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Arten der Tabelle 5 werden im Folgenden einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen. Die Schwelle der Verbotverletzung ist abhängig vom aktuellen Gefährdungszustand einer Art (vgl. STMI Bayern 2011). Je ungünstiger etwa Erhaltungszustand und Rote-Liste-Status einer betroffenen Art, desto eher muss eine Beeinträchtigung als Verbotverletzung eingestuft werden.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 ist es verboten, besonders geschützte Tierarten zu fangen, zu verletzen oder zu töten, gleiches gilt für deren Entwicklungsformen. Weiter ist es nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Wild lebende, europäische Vogelarten gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG als besonders geschützt und fallen sinngemäß unter Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie.

Einer generellen, vorhabengeschuldeten Tötung von Brutvögeln im überplanten Raum wird durch die hier vorzusehenden Vermeidungsmaßnahmen der Bauzeitenregelung bezüglich der Baufeldfreimachung sowie der Fällung und des Rückschnittes von Gehölzen entgegengewirkt. Mögliche Rodungs-/Rückschnittarbeiten beschränken sich auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar. Sonstige bauliche Maßnahmen im Offenland beschränken sich auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit (1. März bis 15. Juli). Durch eine ökologische Baubegleitung kann ein frühzeitiger Start der Baumaßnahmen ermöglicht werden, wenn dadurch sichergestellt wird, dass kein Vogel durch die Maßnahmen getötet oder verletzt wird.

Von einer signifikant erhöhten Mortalitätsrate von Individuen, die über das reale Lebensrisiko hinausgeht, durch betriebs- oder anlagebedingte Kollisionen mit auftretendem Verkehr oder neu errichteten Bauwerken, und damit dem Eintreten eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr.1, wird innerhalb des überplanten Raumes nicht ausgegangen. In diesem Zusammenhang thematisieren die Autoren in ARGE Monitoring PV-Anlagen

(2007) für die Gruppe der Wasser- oder Watvögel eine bislang nicht wissenschaftlich belegte Befürchtung, dass anfliegende Individuen die Solarmodule als Wasserflächen interpretieren und dies wiederum zu einer (potenziell tödlichen) Verletzung führen könnte. Die Autoren verweisen in diesem Zusammenhang auf eine Untersuchung am Main-Donau-Kanal, die im Umfeld einer großflächigen realisierten PV-Freiflächenanlage durchgeführt wurde. Die Untersuchungen lieferten keine Hinweise auf eine derartige Verwechselungsgefahr. Zudem konnten in diesem Zuge weder Irritations- noch Attraktionswirkungen für im Umfeld der realisierten PV-Anlage fliegende Vögel beobachtet werden. Durch die Ausrichtung der Module zur Sonne sind auch Widerspiegelungen von Habitatelementen (Gebüsche, Bäume etc.), die Vögel zum Anflug motivieren könnten, kaum möglich. Das diesbezügliche Risiko ist daher sehr gering. Auch aufgrund der vergleichsweise geringen Höhe der geplanten PV-Anlagen, ihrer kompakten Bauweise sowie dem Fehlen schnell bewegter Anlagenteile (wie etwa rotierender Rotorblätter bei Windenergieanlagen) ist das Kollisionsrisiko als äußerst gering einzuschätzen. Hinweise auf Kollisionsereignisse in bemerkenswertem Umfang gibt es bislang nicht. Kollisionen aufgrund des versuchten „Hindurchfliegens“ (wie bei Glasscheiben) sind aufgrund der fehlenden Transparenz der Module sicher auszuschließen.

Regelmäßig genutzte Fortpflanzungsstätten sind auch bei längerer Abwesenheit der Tiere geschützt. Dies gilt beispielsweise für regelmäßig benutzte Brutplätze von Zugvögeln (STMI Bayern 2011). Nicht mehr geschützt sind Fortpflanzungsstätten, die funktionslos geworden sind, z. B. alte Brutplätze von Vögeln, die in jedem Jahr an anderer Stelle ein neues Nest bauen. Ebenfalls nicht geschützt sind potenzielle Lebensstätten, die bisher noch nicht von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten genutzt werden.

Die für die Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbotes notwendigen Maßnahmen der Baufeldfreimachung und der Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit dienen neben dem Schutz der Individuen folglich auch dem Schutz der Fortpflanzungsstätten. Dies rührt daher, dass der Schutzanspruch nur dann vorliegt, wenn die Stätten in Benutzung sind, d. h. während der Brutzeit. Außerhalb der Brutzeit können alte Nester entfernt werden ohne einen Verbotstatbestand auszulösen.

Die Brutvögel **Baumpieper**, **Kiebitz**, **Kuckuck**, **Mäusebussard**, **Mehlschwalbe**, **Rauchschwalbe** und **Schleiereule** wurden außerhalb des Geltungsbereiches nachgewiesen. Für die genannten Arten ist daher von keiner Betroffenheit auszugehen.

Das **Blaukehlchen** wurde im südlichen Geltungsbereich innerhalb einer Intensivgrünlandfläche nachgewiesen. Die Art bewohnt bevorzugt feuchte Lebensräume wie Flussauen mit hoch anstehendem Grundwasser, offene Wasserflächen sowie Bereiche mit Alt-Schilf. Darüber hinaus besiedelt sie auch Moore, Klärteiche, Rieselfelder sowie gelegentlich Schilfgräben in Agrarlandschaften und stellenweise sogar Raps- oder Getreidefelder. Konkrete Brutnachweise des Blaukehlchens innerhalb von Solarparks liegen bisher nicht vor. In den meisten verfügbaren Studien lag der Fokus auf typischen Offenlandarten wie Feldlerche oder Kiebitz, wodurch potenzielle Vorkommen des Blaukehlchens möglicherweise nicht erfasst wurden. Laut FELDMEIER et al. (2024) ist davon auszugehen, dass Brutvorkommen des Blaukehlchens bei Modulreihenabständen unter 4 m innerhalb der überbauten Bereiche unwahrscheinlich sind. Bei größeren Reihenabständen sowie insbesondere in den Randbereichen wurden jedoch in der Mehrzahl der untersuchten Anlagen Hinweise oder Nachweise auf eine Nutzung durch das Blaukehlchen dokumentiert. Im Rahmen der vorliegenden Planung ist vorgesehen, die Randbereiche durch Gehölzanpflanzungen sowie die Entwicklung einer Blühwiese und begleitender Blühstreifen naturnah zu gestalten. So entsteht ein Mosaik aus offenen und halboffenen Bereichen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass geeignete Habitatstrukturen im Geltungsbereich erhalten bleiben bzw. neu geschaffen werden und weiterhin als Fortpflanzungsstätte zur Verfügung stehen. Vor diesem Hintergrund ist für das Blaukehlchen nicht von einem Verstoß gegen

das Tötungs- oder Verletzungsverbot oder gegen das Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auszugehen.

Die **Feldlerche** konnte innerhalb des Geltungsbereiches insgesamt drei Mal brütend festgestellt werden. Die Feldlerche ist als ursprünglicher Steppenbewohner eine charakteristische Art der offenen Feldflur. Sie bevorzugt reich strukturierte Ackerflächen, extensiv genutzte Grünländer, Brachen sowie größere Heidegebiete als Lebensraum. Ihr Nest legt sie bevorzugt in Bodenmulden an Stellen mit kurzer, lückiger Vegetation an.

Bezüglich der Auswirkungen von Solarparks auf Brutreviere der Feldlerche finden sich in der Literatur unterschiedliche Einschätzungen. TRÖLTZSCH & NEULING (2013) berichten, dass bestimmte Vogelarten wie Feldlerche, Bluthänfling, Hausrotschwanz und Bachstelze auch neu geschaffene Strukturen in Solarparks – wie Zwischenräume zwischen den Modulen oder Nischen unter Transformatorenstationen – als potenzielle Brutplätze nutzen können. Im Rahmen des niedersächsischen Projekts INSIDE („Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft“), beauftragt vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Diese befasste sich unter anderem mit dem Vorkommen landesweit gefährdeter Offenland-Brutvögel im Umfeld von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Nach aktueller Einschätzung ist davon auszugehen, dass die Feldlerche Photovoltaik-Freiflächen grundsätzlich auch als Brutgebiet nutzen kann. Allerdings liegen auch Studien vor, die zu einem anderen Ergebnis kommen: Eine Untersuchung von HEMMER et al. (2025) an 30 Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Nordbayern ergab, dass in keiner der Anlagen Feldlerchenreviere festgestellt wurden – obwohl in 29 der 30 Anlagen Feldlerchen im direkten Umfeld vorkamen. Die Autoren folgern daraus, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen in ihrer derzeitigen Ausgestaltung keine geeigneten Lebensräume für die Feldlerche darstellen.

Diese unterschiedlichen Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Eignung von Solarparks als Bruthabitat für Feldlerchen stark von der spezifischen Ausgestaltung der Anlage abhängt. Faktoren wie Modulreihenabstand, Vegetationsstruktur und Pflegeintensität spielen eine entscheidende Rolle. Unter bestimmten Bedingungen, wie ausreichenden Abständen zwischen den Modulreihen und geeigneter Vegetationsstruktur, können sie jedoch innerhalb von Solarparks brüten. Da im vorliegenden Fall drei Brutreviere innerhalb des Geltungsbereichs betroffen sind und ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (**CEF-Maßnahmen**) erforderlich. Diese dienen der Sicherstellung der ökologischen Funktion der beeinträchtigten Fortpflanzungsstätten. Hierfür sind Kompensationsflächen im Umfang von jeweils 1 ha pro betroffenem Revier einzuplanen. Die Maßnahmen – vorzugsweise in Form von Grünlandextensivierung – sind in räumlicher Nähe zur Eingriffsfläche umzusetzen.

Die Brutvögel **Stockente**, und **Rohrhammer** wurden entlang der vorhandenen Gräben nachgewiesen. Die Wasserflächen bleiben durch die Planung nahezu vollständig erhalten. Der Gewässerräumstreifen des Gewässers an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze wird strukturreich (Blühstreifen) angelegt. Für die genannten Arten ist daher nicht von einem Verstoß gegen das Tötungs- oder Verletzungsverbot oder gegen das Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auszugehen.

Der **Stieglitz** konnte innerhalb des Geltungsbereiches zwei Mal im Bereich der Gehölzstrukturen entlang der östlichen Grenze nachgewiesen werden. Der Stieglitz zählt zu den Gehölzbrütern. Die in dem Bereich vorhandenen Gehölzstrukturen werden zum Erhalt festgesetzt und durch standortgerechte Neuanpflanzungen ergänzt, sodass für die genannte Art daher nicht von einem Verstoß gegen das Tötungs- oder Verletzungsverbot oder gegen das Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auszugehen.

Der **Wiesenpieper** wurde insgesamt zwei Mal innerhalb des Geltungsbereiches brütend nachgewiesen, wobei die beiden Brutreviere hier auf den Bereichen des Extensivgrünlands im Norden und im zentralen Geltungsbereich nachgewiesen wurden. Der Lebensraum des Wiesenpiepers besteht aus offenen, baum- und straucharmen feuchten Flächen mit höheren Singwarten (z.B. Weidezäune, Sträucher). Die Bodenvegetation muss ausreichend Deckung bieten, darf aber nicht zu dicht und zu hoch sein. Bevorzugt werden extensiv genutzte, frische bis feuchte Dauergrünländer, Heideflächen und Moore. Darüber hinaus werden Kahlschläge, Windwurfflächen sowie Brachen besiedelt. Die NABU-Metakurzstudie zu Solarparks und Vögel des Offenlandes (2022) wertet zahlreiche Monitoringberichte aus Deutschland aus und dokumentierte Brutnachweise des Wiesenpiepers innerhalb von Solarparks. Die Studie betont, dass solche Vorkommen vor allem in extensiv gepflegten oder naturnah gestalteten Anlagen auftreten. Ein Beispiel ist der Solarpark Klein Rheide in Schleswig-Holstein, wo der stark gefährdete Wiesenpieper im Juni 2021 nachgewiesen wurde. Durch die geplanten Strukturen (Blühstreifen / Blühwiese) sowie die Bewirtschaftungsauflagen kann davon ausgegangen werden, dass der Wiesenpieper auch weiterhin innerhalb des Geltungsbereiches brüten wird. Für den Wiesenpieper ist daher von keinem Tötungs- und Verletzungsverbot oder Schädigungsverbot auszugehen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG nicht einschlägig. Für die genannten Arten ist nicht von einem dauerhaften Verlust der Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte auszugehen, sodass der Verbotstatbestand der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ebenfalls nicht einschlägig ist. Für die Feldlerche kann aufgrund seiner Habitatsprüche kein Verbleib im Geltungsbereich angenommen werden, so dass für diese Art die o. g. CEF-Maßnahme erforderlich ist.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Typische Beispiele für projektspezifische Störungen sind Beunruhigungen und Scheuchwirkungen infolge von Bewegung, Erschütterung, Lärm und Licht. Die Störung von Vögeln durch bau- und betriebsbedingte Immissionen in für die Tiere sensiblen Zeiten kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da weiterhin nachweislich genutzte Biotopstrukturen (Gewässer, Röhrichte, Gehölze etc.) in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes verbleiben und als Niststätte genutzt werden können.

Das Störungsverbot während sensibler Zeiten der Vögel stellt nur einen Verbotstatbestand dar, wenn eine erhebliche Störung verursacht wird. Eine Erheblichkeit ist nach Maßgabe des Bundesnaturschutzgesetzes dann gegeben, wenn durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert wird.

Es ist davon auszugehen, dass Störungen während der Mauserzeit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der erfassten Arten führen. Dies hängt damit zusammen, dass es nur zu einer Verschlechterung käme, wenn das Individuum während der Mauserzeit durch die Störung zu Tode käme und es so eine Erhöhung der Mortalität in der Population gäbe. Dies ist aufgrund der vorgesehenen Planung und der bereits bestehenden starken Vorbelastungen nicht zu erwarten.

Baubedingte Störungen während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit werden durch die Baufeldfreimachung oder alternativ über eine ökologische Baubegleitung ausgeschlossen.

Betriebsbedingte Störungen durch Anliefer- und Personenverkehr werden auf das Mindestmaß reduziert und im Vergleich zu dem Ausgangszustand nicht deutlich erhöht. Erhebliche Beeinträchtigungen der Brutvögel sind somit nicht zu erwarten. Die festgestellten Arten sind nicht auf einen Niststandort angewiesen. Gestörte Bereiche kommen daher für

die Nistplatzwahl von vornherein nicht in Frage. Sollten einzelne Individuen durch plötzlich auftretende erhebliche Störungen, z.B. Lärm, zum dauerhaften Verlassen des Nestes und zur Aufgabe ihrer Brut veranlasst werden, führt dies nicht automatisch zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der im Plangebiet vorkommenden Arten. Nistausfälle sind auch durch natürliche Gegebenheiten, wie z.B. Unwetter und Fraßfeinde gegeben. Durch Zweitbrüten und die Wahl eines anderen Niststandortes sind die Arten i.d.R. in der Lage solche Ausfälle zu kompensieren. Es kann zudem aufgrund der bereits teilweise bestehenden Vorbelastung (bestehende Wohnbebauung, Straßen und Radwege) davon ausgegangen werden, dass die vorkommenden Arten an gewisse Störquellen gewöhnt sind.

Erhebliche Störungen sind für alle Vogelarten aufgrund der zuvor genannten Gründe nicht zu erwarten. **Der Verbotsbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht einschlägig.**

Rastvögel

Die Ergebnisse und Bewertung der Rastvogelerfassungen sind in dem Unterkapitel zuvor beschrieben und erläutert. Das vollständige Gutachten ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Prüfung des Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Für Rastvögel spielt im Hinblick auf den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 die Zerstörung oder Beschädigung der Ruhestätte eine Rolle.

Ruhestätten umfassen Orte, die für ruhende bzw. nicht aktive Einzeltiere oder Tiergruppen zwingend erforderlich sind. Sie dienen v. a. der Thermoregulation, der Rast, dem Schlaf oder der Erholung, der Zuflucht sowie der Winterruhe bzw. dem Winterschlaf (gekürzt nach EU-Kommission 2007 zitiert in STMI BAYERN 2007). In STMI Bayern (2007) sind folgende Beispiele genannt:

- Winterquartiere oder Zwischenquartiere von Fledermäusen,
- Winterquartiere von Amphibien (an Land, Gewässer),
- Sonnplätze der Zauneidechse,
- Schlafhöhlen von Spechten,
- regelmäßig aufgesuchte Schlafplätze durchziehender nordischer Gänse oder Kraniche,
- wichtige Rast- und Mausergebiete für Wasservögel.

Der Begriff der Ruhestätte kann aber auch gemäß BMVBS (2009) weiter gefasst werden und so z. B. für Blässgans als Durchzügler und Wintergäste den Verbund von Nahrungsflächen (z. B. ruhige Acker- und Grünlandflächen) mit Schlaf- und Trinkplätzen (störungsarme Gewässer) umfassen.

Wie in STMI BAYERN (2007) festgestellt, ist von einer Beschädigung oder Zerstörung einer Lebensstätte nicht nur dann auszugehen, wenn sie direkt (physisch) vernichtet wird, sondern auch, wenn durch andere vorhabenbedingte Einflüsse wie beispielsweise Lärm oder Schadstoffimmissionen die Funktion in der Weise beeinträchtigt wird, dass sie von den Individuen der betroffenen Art nicht mehr dauerhaft besiedelbar ist.

Gastvögel werden in der Regel als störungsempfindliche Arten geführt, die dann entsprechend nicht als kollisionsgefährdet gelten. Dennoch kann es unter besonderen Bedingungen auch für störungsempfindliche Arten zu Situationen kommen, in denen ein erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist.

Für alle Gastvögel, die hier nicht in nach Krüger et al. (2020) bewertungsrelevanten Größenordnungen auftraten, wird davon ausgegangen, dass selbst bei einer artspezifischen Meidung des Gebietes durch eine Verdrängungswirkung, die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht einschlägig sind.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen weisen im Vergleich zu anderen technischen Infrastrukturen (z. B. Windkraftanlagen) keine bewegten Anlagenteile auf und sind in der Regel von geringer Höhe. Daher ist das generelle Kollisionsrisiko für Vögel, einschließlich durchziehender oder rastender Gastvögel, als sehr gering einzustufen. Es sind bislang nur vereinzelt Hinweise auf potenzielle Kollisionen von Vögeln mit Photovoltaik-Modulen dokumentiert. Konkrete Nachweise für ein populationsrelevantes Gefährdungspotenzial durch Kollisionen bei regelmäßig auftretenden Gastvogelarten liegen jedoch nicht vor.

Die im Geltungsbereich nachgewiesene bewertungsrelevante Art Silberreiher unterliegt nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) einem geringen vorhabenspezifischen Kollisionsrisiko.

Insgesamt sind die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG aufgrund der obigen Ausführungen nicht einschlägig.

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Handlungen, die Vertreibungseffekte entfalten und Fluchtreaktionen auslösen, können von dem Verbot der Störung erfasst sein. Der Tatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG setzt voraus, dass eine Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten so erheblich ist, dass sich durch sie der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (BVerwG, Ur. v. 06.04.2016 – 4 A 16/16 – Rn. 79ff.). Als lokale Population ist die Gesamtheit der Individuen einer Art zu verstehen, die während bestimmter Phasen des jährlichen Zyklus in einem anhand ihrer Habitatansprüche abgrenzbaren Raum vorkommt (OVG Münster, B. v. 06.11.2012 – 8 B 441/12 – Rn. 27ff.). Maßstab zur Beurteilung der Erfüllung des Verbotstatbestandes ist somit die Auswirkung auf das lokale Vorkommen einer Art, nicht auf einzelne Individuen (LANA 2010). Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands ist anzunehmen, wenn sich infolge der Störung die Größe oder der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population nicht nur unerheblich oder vorübergehend verringern (HEUGEL, in: LÜTKES/EWER, BNatSchG, § 44 Rn. 15).

In Betracht kommen diverse Faktoren wie z. B. Lärm, Vibration oder schnelle Bewegung. Eine erhebliche Auswirkung besteht, wenn durch die Störung der Bestand oder die Verbreitung europäischer Vogelarten nachteilig beeinflusst werden. Maßstab ist die Auswirkung auf das lokale Vorkommen einer Art, nicht auf Individuen (LANA 2010).

Die im Geltungsbereich rastenden Arten werden diesen Bereich voraussichtlich auch nach Umsetzung des Vorhabens weiterhin zur Rast nutzen. Bei den durchgeführten Kartierungen konnten keine größeren Trupps rastender Vogelarten festgestellt werden, die durch den zukünftigen Solarpark erheblich beeinträchtigt würden. Eine zusätzliche Störung ist daher nicht zu erwarten. Nach aktuellem Kenntnisstand bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass die rastenden Arten durch das Vorhaben an der weiteren Nutzung des Gebiets gehindert würden. Die Umgebung des Solarparks unterscheidet sich hinsichtlich naturräumlicher Strukturen und Landnutzungen nicht maßgeblich von der umgebenden Landschaft. Es handelt sich daher nicht um eine der wenigen oder gar einzigen für Rastvögel geeigneten Flächen in der Region. Entsprechende Alternativflächen sind vorhanden. Eine artenschutzrechtlich relevante Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt demzufolge nicht vor. Kurzzeitige Störungen – etwa durch Bau- oder Wartungsarbeiten –

können zwar vereinzelt zum Aufscheuchen rastender Tiere führen, sind jedoch zeitlich und räumlich begrenzt und haben keine nachteiligen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen

Für die betrachteten Arten sind die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht einschlägig.

Fazit:

Im Ergebnis der Betrachtung bleibt festzustellen, dass die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht einschlägig sind.

3.1.4 Biologische Vielfalt

Als Kriterien zur Beurteilung der Vielfalt von Lebensräumen und Arten wird die Vielfalt an Biotoptypen und die damit verbundene naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt betrachtet, wobei Seltenheit, Gefährdung und die generelle Schutzverantwortung auf internationaler Ebene zusätzlich eine Rolle spielen.

Bewertung

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens und der getroffenen Flächenfestsetzungen werden nach derzeitigem Kenntnisstand für die Biologische Vielfalt insgesamt **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** durch die Realisierung des geplanten Bauvorhabens erwartet.

Das Vorkommen der verschiedenen Arten und Lebensgemeinschaften wurde in den vorangegangenen Kapiteln zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere ausführlich dargestellt. Ebenso werden dort die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere betrachtet und bewertet sowie gefährdete Arten und die verschiedenen Lebensraumtypen gezeigt.

Eine Verringerung der Artenvielfalt wird durch den weitestgehenden Erhalt der bestehenden Populationen vermieden, wobei einzelne Exemplare verschiedener Arten im Rahmen bau-, betriebs- und anlagebedingter Auswirkungen für den Genpool verloren gehen können. Die Auswirkungen können dennoch als nicht erheblich betrachtet werden, da stabile, sich reproduzierende Populationen im Sinne der biologischen Vielfalt erhalten bleiben und durch die vielfältigen Maßnahmen gefördert werden. Außerdem handelt es sich bei den vorherrschenden Biotoptypen um teilweise artenarme Bestände. Die Planung sieht eine teilweise Aufwertung dieser Biotoptypen vor und trägt somit zu einer Erhöhung der Artenvielfalt und der biologischen Vielfalt bei.

Die geplante Realisierung des Sondergebietes ist damit mit den Kernzielen der Erhaltung der biologischen Vielfalt und der gerechten, nachhaltigen Nutzung ihrer Bestandteile und Ressourcen der Biodiversitätskonvention (UN 1992) vereinbar und beeinflusst die biologische Vielfalt im positiven Sinne.

3.1.5 Schutzgüter Boden und Fläche

Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein. Neben seiner Funktion als Standort der natürlichen Vegetation und der Kulturpflanzen weist er durch seine Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen gegenüber zivilisationsbedingten Belastungen eine hohe Bedeutung für die Umwelt des Menschen auf. Gemäß § 1a (2) BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen, wobei zur Verringe-

rung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.

Auf Basis des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) gilt es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässer- verunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Das Plangebiet wird gemäß Aussagen der BK50 bzw. des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS®) des LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG 2024) von sehr tiefem Erdhochmoor eingenommen. Gemäß bodenkundlicher Netzdiagramme (BK50) besitzt der Bodentyp „Sehr tiefes Erdhochmoor“ ein sehr hohes Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe, eine sehr hohe Funktionalität als Archiv der Naturgeschichte sowie eine sehr hohe Bewertung der Kohlenstoffspeicherfunktion und Kühlleistung. Dazu werden die Funktionalität des Biotopentwicklungspotentials und als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt als hoch bewertet (vgl. Abbildung 7). Die kohlenstoffreichen Böden des Hochmoores sind mit Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen (ohne versiegelte Flächen), weisen aber bereits anthropogene Einflüsse durch Absenkungen der mittleren Grundwasserstände auf. Sehr hohe Empfindlichkeit des Bodentyps bestehen gegenüber Winderosion und Bodenverdichtung. Im Geltungsbereich werden Suchräume für schutzwürdige Böden aufgrund von Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung (hier: Mächtige Hochmoore) dargestellt.

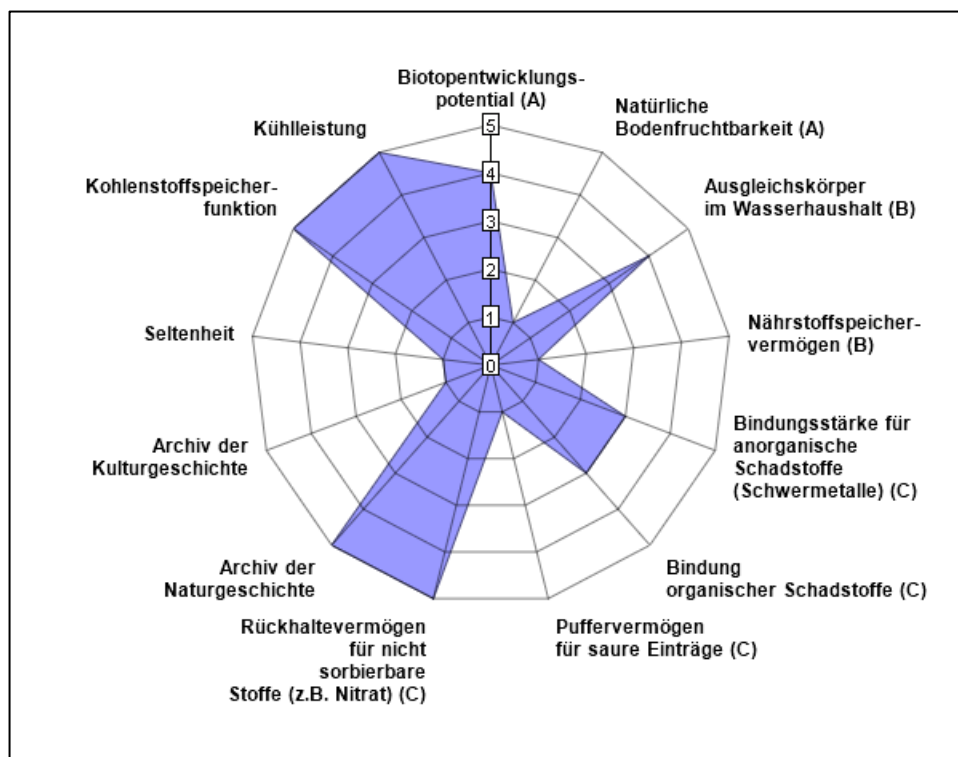


Abbildung 7: Bodenfunktionen des Bodentyps „sehr tiefes Erdhochmoor“ (BK50) gemäß NIBIS® (LBEG 2024)

Der Boden des Plangebietes besitzt eine sehr hohe standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit mit hoher Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung. Das Standortpotenzial grundwasserabhängiger Landökosysteme wird aufgrund der Hochmoorböden als sehr hoch eingestuft (vgl. Abbildung 8)

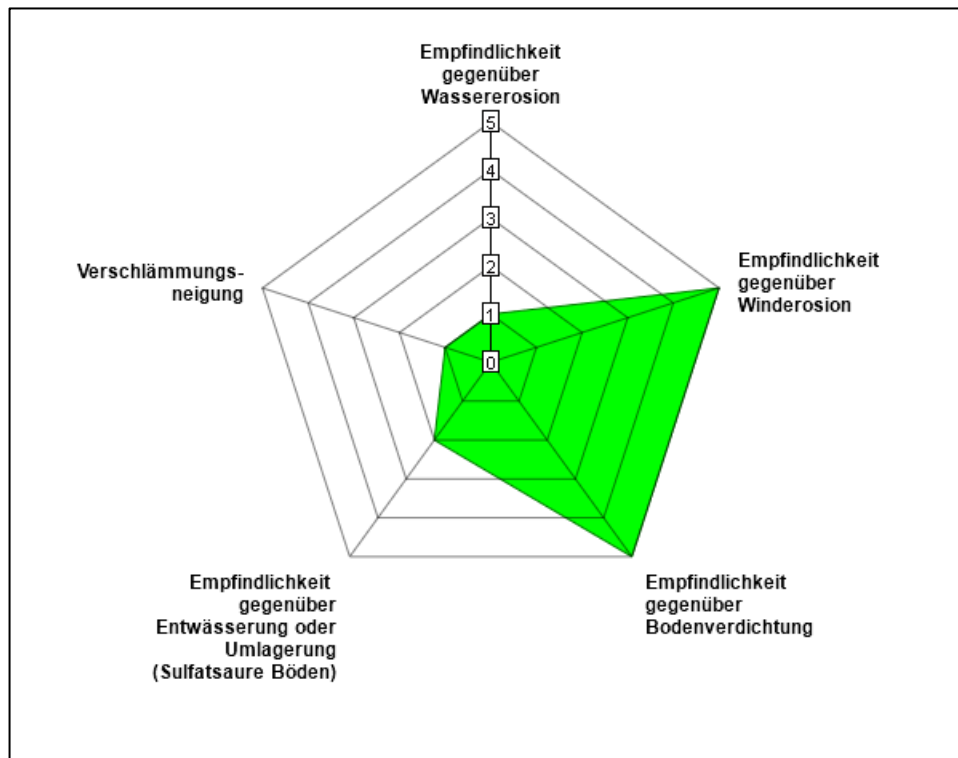


Abbildung 8: Bodenempfindlichkeiten des Bodentyps „sehr tiefes Erdhochmoor“ (BK50) gemäß NIBIS® (LBEG 2024)

Für den größten Teil des Plangebietes werden potentiell sulfatsaure Böden im Tiefenbereich bis und unterhalb von 2,0 m dargestellt. Eine Erkundung durch bodenkundliches Fachpersonal wird bei begründeten Hinweisen empfohlen. Im Tiefenbereich bis 2 m wird eine Erkundung nur in Ausnahmefällen als sinnvoll angezeigt (LBEG 2024). Das Gefährdungspotenzial sulfatsaurer Böden ergibt sich

- durch extreme Versauerung (pH <4,0–2,5) des Bodens bzw. Baggergutes mit der Folge von Pflanzenschäden,
- deutlich erhöhte Sulfatkonzentrationen im Bodenwasser bzw. Sickerwasser,
- erhöhte Schwermetallverfügbarkeit bzw. -löslichkeit und erhöhte Schwermetallkonzentrationen im Sickerwasser,
- hohe Gehalte an betonschädlichen Stoffen (SO₄-, Säuren),
- hohe Korrosionsgefahr für Stahlkonstruktionen.

Insgesamt führen diese Eigenschaften bei entsprechendem Auftreten zu besonderen Anforderungen bei der Umlagerung von Bodenmaterial in den betroffenen Regionen. Eine Bewertung von Böden vor einer Baumaßnahme dient der Abschätzung des Versauerungspotenzials des umzulagernden Materials. Es sind im Rahmen der konkreten Umsetzung der Baumaßnahmen die Säureneutralisationskapazitäten sowie die Puffermöglichkeiten zur Vermeidung eines Absenkens des pH-Wertes über die Beprobung des Bodens zu ermitteln. Es wird geraten, dass vor Beginn der Baumaßnahmen u. a. mittels Feldmethoden der Kalkgehalt des Bodens geprüft werden sollte. Es sind bei Umsetzung des Vorhabens die vorgeschlagenen Maßnahmen gem. Geofakten 25 des LBEG zu beachten, sofern Bodenarbeiten mit Umlagerung von Bodenmaterial anfallen.

Bewertung

Insgesamt wird dem Boden hinsichtlich der Bodenfunktionen aufgrund o. g. Erläuterungen eine hohe Bedeutung zugewiesen.

Das hier vorgesehene Vorhaben verursacht neue Versiegelungsmöglichkeiten in einer Größenordnung von insgesamt ca. 9.025 m². Durch Bautätigkeiten kann es im Umfeld zumindest zeitweise zu Verdichtungen und damit Veränderungen des Bodenluft- und Wasserhaushaltes mit Auswirkungen auf die Bodenfunktionen kommen. Ferner gehen sämtliche Bodenfunktionen in diesen Bereichen irreversibel verloren.

Weiterhin kommt es auch zu positiven Veränderungen des Bodenhaushaltes. Die ungestörtere Entwicklung von extensivem Grünland auf zuvor teilweise intensiv genutzten Grünländern sowie der Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln haben einen positiven Effekt auf den Bodenhaushalt und das Bodenleben.

Insgesamt sind jedoch **erhebliche negative Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

3.1.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser stellt einen wichtigen Bestandteil des Naturhaushaltes dar und bildet die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Auf Basis des Wasserhaushaltsgesetzes gilt es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Im Rahmen der Umweltprüfung ist das Schutzgut Wasser unter dem Aspekt der Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, auf die Wasserqualität sowie auf den Zustand des Gewässersystems zu betrachten. Im Sinne des Gewässerschutzes sind Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Begrenzung der Flächenversiegelung und der damit einhergehenden Zunahme des Oberflächenwassers, zur Förderung der Regenwasserversickerung sowie zur Vermeidung des Eintrags wassergefährdender Stoffe führen.

Oberflächenwasser

Das gesamte Plangebiet ist von einem standorttypischen Gewässernetz durchzogen, das zur Entwässerung des Gebietes angelegt wurde. Es befindet sich im Zuständigkeitsbereich der Mooriem-Ohmsteder Sielacht und wird gemäß den Informationen des Umweltdatenservers (MU Niedersachsen 2024) nach Norden bzw. Osten entwässert.

Innerhalb des nördlichen Geltungsbereiches befindet sich ebenfalls ein nährstoffreiches Stillgewässer.

Grundwasser

Grundwasser hat eine wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, als Naturgut der Frischwasserversorgung und als Bestandteil grundwassergeprägter Böden.

Gemäß den Darstellungen des LBEG (2024) liegt die Grundwasserneubildungsrate innerhalb des Plangebietes zwischen >50 - 100 mm/a und >100 – 150 mm/a. Die Lage der Grundwasseroberfläche ist mit -2,5 bis 0 m angegeben. Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine und das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung werden als gering beurteilt. Das Einzugsgebiet gehört gemäß den Angaben des Niedersächsischen Umweltinformationssystems NUMIS (MU 2024) zu dem Grundwasserkörper „Hunte Lockergestein links“, der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird als „gut“ eingestuft, der chemische Zustand hingegen als „schlecht“.

Bewertung

Insgesamt wird dem Schutzgut Wasser eine allgemeine Bedeutung zugesprochen. Sowohl im Plangebiet als auch in dessen Umgebung befindet sich kein Wasserschutzgebiet.

Die Nutzungsänderung der Flächen und der damit verbundene Verzicht von Pflanzen- und Düngemittel auf zuvor teilweise intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen verbessert den Zustand des Grundwassers durch Verringerung des Nährstoffeintrags sowie von Pflanzenschutzmitteln. Bei dem geplanten Bauvorhaben wird eine verhältnismäßig geringe punktuelle Neuversiegelung vorbereitet, welche keine wesentlichen Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate verursacht. An zehn Grabenabschnitten kann es zu Verrohrungen oder Überbrückungen von bis 5 m Breite kommen. Insgesamt sind somit **weniger erhebliche** negativen Auswirkungen für das Schutzgut Wasser in seiner wichtigen Funktion für den Naturhaushalt zu prognostizieren.

3.1.7 Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima hat Einfluss auf alle Lebensvorgänge und bestimmt wesentliche Abläufe im Naturhaushalt.

Das Klima der Stadt Elsfleth und somit auch das Plangebiet ist maritim geprägt. Das Küstenklima ist bestimmt durch relativ kühle Sommer, reiche Niederschläge, verhältnismäßig milde, schneearme Winter, geringe Temperaturschwankungen, hohe Luftfeuchtigkeit und vorwiegend ostwärts wandernde atlantische Störungen. Ebenso verhält es sich mit den weiträumigen Weiden- und Wiesenflächen im Landkreis Wesermarsch, die zusammen mit den umgebenen Gräben ausgleichend, besonders auf die Temperatur, wirken. Grund hierfür ist die verhältnismäßig langsame Erwärmung der tiefliegenden und feuchten Marsch- und Mooregebiete. Aufgrund der geringen topographischen Unterschiede (flache Geländeoberfläche) und der seltenen Windstille ist das Geländeklima jedoch nicht sehr stark ausgeprägt.

Bewertung

Dem Schutzgut Klima und Luft wird über den Landschaftsrahmenplan insgesamt als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft dargestellt, womit ihm eine allgemeine Bedeutung zugesprochen werden kann. Das Kleinklima im Planbereich ist durch die landwirtschaftlichen Flächen als Kaltluftproduktionsraum zu charakterisieren. Durch das geplante Bauvorhaben mit den sehr geringen Versiegelungsmöglichkeiten sind insgesamt **keine erheblichen negativen** Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sowie auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

In Bezug auf die Inanspruchnahme von PV-Freiflächenanlagen auf Moorböden spielt das Thema der Wiedervernässung eine große Rolle, da entwässerte Moorstandorte Treibhausgase emittieren. Die freigesetzten Treibhausgas-Emissionen aus Moorböden und weiteren Kohlenstoffreichböden werden dabei vor allem von den Wasserständen und der Nutzung bzw. der Nutzungsintensität bestimmt. Die flächenspezifischen Treibhaus-Emissionen liegen bei intensiv genutzten Hochmoorböden bei etwa 26 t CO₂ -Äquivalenten/ha/Jahr und bei Ackerland sogar bei etwa 34 t CO₂ - Äquivalenten/ha/Jahr.

Bei nicht vernässten, aber extensiv genutzten Grünländern liegen die Treibhausgas-Emissionen etwa 20 bis 25 % (ca. 20 t CO₂ -Äquivalenten/ha/Jahr) niedriger als bei Intensivgrünland. Feuchte oder nasse Moorböden weisen nochmal deutlich geringere Emissionen auf (ca. 4 – 11 t CO₂ -Äquivalenten/ha/Jahr) (MU 2016).

Aktuell ist über die Festsetzung zur Entwicklung artenreicher Grünländer mit reduziertem Dünger- und Pflegeeinsatz bereits eine Minderung von zuvor freigesetzten Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zum Ausgangszustand, gegeben.

3.1.8 Schutzgut Landschaft

Da ein Raum immer in Wechselbeziehung und -wirkung zu seiner näheren Umgebung steht, kann das Planungsgebiet nicht isoliert, sondern muss vielmehr im Zusammenhang seines stadt- sowie naturräumlichen Gefüges betrachtet werden. Das Schutzgut Landschaft zeichnet sich durch ein harmonisches Gefüge aus vielfältigen Elementen aus, dass hinsichtlich der Aspekte Vielfalt, Eigenart oder Schönheit zu bewerten ist.

Das in dem Untersuchungsraum vorherrschende Landschaftsbild wird von den vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen geprägt. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich einige Gehölze sowie einzelne landwirtschaftlichen Gebäude.

Bewertung

Die Bedeutung des Geltungsbereichs für das Landschaftsbild wird als hoch eingestuft. Durch den Bau der Photovoltaikmodule kommt es zu einer deutlich wahrnehmbaren Veränderung der bisher in weiten Teilen als Grünland genutzten Flächen. Eine Eingrünung in Form von Gehölzen und Waldflächen ist entlang des Geltungsbereiches nach Osten und Westen teilweise vorhanden.

Die vorhandenen Gehölze entlang der Straße „Birkenheide“ sollen durch die in der vorgelegten Bauleitplanung geplanten Gehölzanpflanzungen erweitert werden und als Eingrünung fungieren. Zusätzlich sind weitere Eingrünungen um die Sonderbaufläche vorgesehen.

Da es sich um eine bauliche Anlage handelt ist davon auszugehen, dass sich durch die Höhe der Module von 3,5 m über Geländeoberkante eine Wahrnehmbarkeit in unmittelbarer Nähe ergibt und damit generell eine Veränderung des Landschaftsbildes.

Die Beeinträchtigung auf das Schutzgut Landschaft wird jedoch insgesamt betrachtet aufgrund der geringen Höhe der geplanten Module, der gezielten Anpflanzungen in Bereichen potenzieller Wahrnehmbarkeit durch den Betrachter, der vorhandenen Gehölzstrukturen, die eine eingrenzende und sichtschießende Wirkung entfalten, als **weniger erhebliche negative Umweltauswirkung** eingestuft.

3.1.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der Schutz von Kulturgütern stellt im Rahmen der baukulturellen Erhaltung des Orts- und Landschaftsbildes gem. § 1 (5) BauGB eine zentrale Aufgabe in der Bauleitplanung dar. Als schützenswerte Sachgüter werden natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter betrachtet, die von geschichtlicher, wissenschaftlicher, archäologischer oder städtebaulicher Bedeutung sind.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist kein Vorkommen von Kultur- und Sachgütern bekannt.

Es wird nachrichtlich auf die Meldepflicht von ur- und frühgeschichtlichen Bodenfunden im Zuge von Bauausführungen hingewiesen: „Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Nds. Landesamt für Denkmalpflege - Referat Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofener Straße 15, 26121 Oldenburg unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG bis zum

Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.“

Bewertung

Das Plangebiet hat keine Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter. Es sind **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

3.2 Wechselwirkungen

Bei der Betrachtung der Wechselwirkungen soll sichergestellt werden, dass es sich bei der Prüfung der Auswirkungen nicht um eine rein sektorale Betrachtung handelt, sondern sich gegenseitig verstärkende oder addierende Effekte berücksichtigt werden. So stellt der Boden Lebensraum und Nahrungsgrundlage für verschiedene Faunengruppen wie z.B. Vögel, Amphibien etc. dar, so dass bei einer Versiegelung nicht nur der Boden mit seinen umfangreichen Funktionen verloren geht, sondern auch Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu erwarten sind. Negative, sich verstärkende Wechselwirkungen, die über das Maß der bisher durch das Vorhaben ermittelten Auswirkungen hinausgehen, sind jedoch nach bisherigem Kenntnissstand nicht zu prognostizieren.

3.3 Kumulierende Wirkungen

Aus mehreren, für sich allein genommen geringen Auswirkungen kann durch Zusammenwirkung anderer Pläne und Projekte und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen eine erhebliche Auswirkung entstehen (EU-KOMMISSION 2000). Für die Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen sollte darum auch die Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten einbezogen werden.

Um kumulativ wirken zu können, müssen folgende Bedingungen für ein Projekt erfüllt sein: Es muss zeitlich zu Überschneidungen kommen, ein räumlicher Zusammenhang bestehen und ein gewisser Konkretisierungsgrad des Projektes gegeben sein.

Neben dem hier zu betrachtenden Bebauungsplan Nr. 64 bzw. der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes soll in räumlicher Nähe der Bebauungsplan Nr. 63 bzw. die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes „Solarpark Elsfleth-West“ umgesetzt werden.

Tabelle 6: Schutzgutbezogene Darstellung von Auswirkungen mit kumulierenden Wirkungen

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
Mensch		
Erholung	Die Landschaft weist eine mittlere Erholungsfunktion auf. Erholungsgebiete oder bedeutsame Fahrrad- bzw. Fußgängerwege werden durch die Gelungsbereiche nicht überplant.	nicht erheblich
Gesundheit - Lärm	Im Regelbetrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen gehen von den Solarmodulen keine Geräuschbelastungen aus. Die Wechselrichter und Trafos sind hingegen eine Geräuschquelle. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden und keine kumulierenden Wirkungen auftreten.	nicht erheblich
Pflanzen	Da Pflanzen auf ihren Wuchsort festgelegt sind, sind jeweils die unmittelbar überplanten Standorte	nicht erheblich

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
	betroffen. Es kommt demnach zu keiner Überplanung von seltenen und besonders schützenswerten Pflanzenbeständen, deren Reduktion im Zusammenwirken mit kumulierenden Vorhaben kritisch für den Bestand der Populationen sein könnte.	
Tiere	Zum jetzigen Zeitpunkt sind keine kumulierenden Wirkungen in Bezug auf die Fauna ersichtlich.	nicht erheblich
Biologische Vielfalt	Zum jetzigen Zeitpunkt sind keine kumulierenden Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bei Umsetzung der entsprechenden Vorhaben ersichtlich.	nicht erheblich
Boden / Fläche	Durch die Bodenversiegelungen sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut durch kumulierende Vorhaben zu erwarten.	nicht erheblich
Wasser	Durch die geplanten Versiegelungsmöglichkeiten sind in der Gesamtschau auch keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut durch kumulierende Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten sind.	nicht erheblich
Luft / Klima	Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima zu erwarten, da so dass keine erheblichen Auswirkungen durch die kumulierenden Vorhaben zu erwarten sind.	nicht erheblich
Landschaft	Die Landschaft weist lediglich mittlere Erholungsfunktion auf. Erhebliche Umweltauswirkungen werden aufgrund der getroffenen Flächenfestsetzungen und geplanten Eingrünungen nicht prognostiziert. Kumulierende Wirkungen, die sich negativ auswirken, sind demnach nicht zu erwarten.	nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	Es liegen für die Geltungsbereiche keine Informationen über archäologische Denkmale vor. Kumulierende Wirkungen sind deshalb nicht zu prognostizieren.	nicht erheblich

Kenntnisse über weitere Pläne oder Projekte, die im räumlichen Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen und einen hinreichenden Planungsstand haben sowie im gleichen Zeitraum umgesetzt werden, bestehen nicht. Durch die kumulierenden Wirkungen werden **keine erheblichen** umweltrelevanten Auswirkungen erwartet.

3.4 Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 64 kommt es zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter Fauna (Brutvögel), Boden / Fläche, die als erheblich einzustufen sind.

Für die übrigen zu betrachtenden Schutzgüter sind keine bzw. weniger erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Unfälle oder Katastrophen, welche durch die Planung ausgelöst werden könnten sowie negative Umweltauswirkungen, die durch außerhalb des Plangebietes auftretende Unfälle und Katastrophen hervorgerufen werden können, sind nicht zu erwarten. Die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Realisierung des Vorhabens werden nachfolgend tabellarisch zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

Tabelle 7: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	• Bereits vorhandene bzw. geplante Strauchanpflanzungen schließen Blendung aus • Keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich	-
Pflanzen	• Beeinträchtigungen durch mögliche Verluste von Teil Lebensräumen • Aufwertung der durch die Sondergebiete überplanten Flächen durch Nutzungsextensivierung Größtmöglicher Erhalt bestehender Gehölzstrukturen	•
Tiere	• Einige betroffene Brutpaare • Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf weitere Faunengruppen ersichtlich • Entwicklung von Extensivgrünland • Aufwertung der durch die Sondergebiete überplanten Flächen durch Nutzungsextensivierung Größtmöglicher Erhalt bestehender Gehölzstrukturen	••
Biologische Vielfalt	• keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich	-
Boden und Fläche	• negative Auswirkungen durch Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen. • Verringerung von Nährstoffeinträgen	••
Wasser	• Verringerung von Nährstoffeinträgen • mögliche Grabenverrohrung	•
Klima und Luft	• geringe positive Auswirkungen durch Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch Änderung der Bewirtschaftung • keine negativen Auswirkungen auf die Luftqualität	-
Landschaft	• Erhalt prägender Gehölzstrukturen und Schaffung neuer Gehölzanpflanzungen • Veränderung des Landschaftsbildes durch geplante Photovoltaikmodule	•
Kultur- und Sachgüter	• Keine erheblichen Beeinträchtigungen ersichtlich	-
Wechselwirkungen	• Keine erheblichen sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	-

••• sehr erheblich/ •• erheblich/ • weniger erheblich / - nicht erheblich

(Einteilung nach SCHRÖDTER et al. 2004)

4.0 ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES

4.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung

Bei der konkreten Umsetzung des Planvorhabens ist mit den oben genannten Umweltauswirkungen zu rechnen. Durch die Realisierung der Bestimmungen des Bebauungsplanes wird es ermöglicht, auf einer rd. 33,9 ha großen derzeit überwiegend als Grünland genutzten Fläche, eine Photovoltaikfreiflächenanlage zu errichten. Eine großflächige Versiegelung findet nicht statt.

Die Flächen unterhalb und randlich der geplanten Solarmodule werden außerhalb versiegelter Bereiche einer extensiven Grünlandnutzung zugeführt und mit entsprechenden Auflagen versehen.

Als weitere Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität sowie zur Gestaltung des Landschaftsbildes wird die Anlage mehrerer Anpflanzungen, Blühstreifen und Blühwiesen entlang des Plangebietes vorgesehen.

Die vorhandenen Gehölzstrukturen bleiben bestehen und durch weitere Anpflanzungen ergänzt, sodass Strukturelemente miteinander verknüpft werden.

Die Treibhausgasemissionen werden sich im Gebiet durch die Veränderung der Bewirtschaftung der Grünlandflächen verringern.

4.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die bestehenden Nutzungen unverändert erhalten. Das Plangebiet würde weiterhin einer landwirtschaftlichen Grünlandnutzung unterliegen und voraussichtlich weiterhin bewirtschaftet werden. Für Arten und Lebensgemeinschaften würde der bisherige Lebensraum unveränderte Lebensbedingungen bieten. Der Torfkörper würde sich im Laufe der Bewirtschaftung durch aerobe Zersetzung verringern und weitere Treibhausgasemissionen unverändert emittieren.

5.0 VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Gemäß § 15 (1) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Obwohl durch die Aufstellung des Bebauungsplanes selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch dessen Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Bedeutung, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

In Kap. 5.1 werden die durchzuführenden Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen dargestellt, in Kap. 5.2 wird die Eingriffsbilanzierung durchgeführt und in Kap. 5.3 werden die Kompensationsmaßnahmen dargelegt.

5.1 Vermeidung / Minimierung

5.1.1 Schutzgut Mensch

Entsprechend dem Kap.3.1.1 erläuterten Sachverhalt werden durch die vorgesehene Planung keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch erwartet, die die gesundheitlichen Aspekte nachteilig beeinflussen können.

5.1.2 Schutzgut Pflanzen

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden daher verbindlich festgesetzt bzw. sind zu berücksichtigen:

- Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB ist zwischen den Modulen ein Reihenabstand von mindestens 3,5 m einzuhalten. Die Breite der Modultische darf 7 m nicht überschreiten.
- Innerhalb der festgesetzten Flächen zum Anpflanzen sowie zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a+b BauGB sind die vorhandenen Gehölze sowie Gewässer auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 12 zu entnehmen.
- Innerhalb der festgesetzten Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a+b BauGB sind die vorhandenen Gehölze sowie das Gewässer auf Dauer zu erhalten. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neuanpflanzungen an gleicher Stelle zu ersetzen. Die zu verwendenden Pflanzarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 12 zu entnehmen.
- Während der Bauarbeiten und Arbeiten, die der Baureifmachung der Grundstücke dienen, sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Bei Abgang der Beseitigung ist eine entsprechende Ersatzpflanzung auf dem Grundstück vorzunehmen.

Es verbleiben weniger erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen.

5.1.3 Schutzgut Tiere

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkungen werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist während des Fortpflanzungszeitraums vom 01. März bis zum 15. Juli unzulässig. Darüber hinaus ist sie unzulässig in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September, sofern Gehölze oder Bäume abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden oder Röhrichte zurückgeschnitten oder beseitigt werden. Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist in den o. g. Zeiträumen als auch bei einer Beseitigung von Bäumen und Röhrichten im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar jeweils nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.
- Bei Einzäunungen ist als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB der untere Meter mit einer Maschendrahtweite von 20 cm auszuführen. Es gelten die Höhenbezugspunkte aus der Festsetzung Nr. 3 für das jeweilige Sondergebiet. Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig.

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Amphibien. Es verbleiben erhebliche Auswirkungen auf die Brutvögel.

5.1.4 Biologische Vielfalt

Es werden keine erheblichen negativen Auswirkungen erwartet, folglich sind auch keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig oder vorgesehen. Durch Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter können allerdings zusätzlich positive Wirkungen auf die Biologische Vielfalt erreicht werden.

5.1.5 Schutzgüter Boden und Fläche

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkungen werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19 BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelten Teile von baulichen Anlagen 0,03.
- Für die Gründung der Modulaufständering sind keine Betonfundamente oder ähnliche, den Moorboden ballastierende Gründungen zulässig. Die zur Wartung der Anlage benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen.

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und sind zu berücksichtigen.

- Der Schutz des Oberbodens (§ 202 BauGB) sowie bei Erdarbeiten die ATV DIN 18300 bzw. 18320 und DIN 18915 werden beachtet.
- Im Rahmen der Bautätigkeiten werden zudem die DIN 19639, DIN 18915 und DIN 19731 berücksichtigt.
- Es werden aufgrund der Bodenverhältnisse Geräte mit breiteren Ketten für eine geringere Belastung des Untergrundes eingesetzt.
- Auf verdichtungsempfindlichen Flächen sind Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen auszulegen.
- Bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen (länger anhaltende Regenfälle, Starkregen oder starke Schneefälle) sind die Arbeiten einzustellen.
- Aufgrund der sulfatsauren Böden und der verdichtungsempfindlichen Moorböden ist eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.
- Gem. § 48 Wasserhaushaltsgesetz und § 4 Bundesbodenschutzgesetz sind Schadstoffeinträge in Grundwasser und Boden unzulässig. Bei der Errichtung der Photovoltaik-Module ist eine Beschichtung der Stahlträger vorzusehen, die eine Einleitung von Schadstoffen (z.B. infolge von Korrosion) in Grundwasser und Boden vermeiden.

5.1.6 Schutzgut Wasser

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkungen werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19 BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die Zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelten Teile von baulichen Anlagen 0,03.
- Für die Gründung der Modulaufständering sind keine Betonfundamente oder ähnliche, den Moorboden ballastierende Gründungen zulässig. Die zur Wartung der Anlage benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen.

Folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sind zu berücksichtigen:

- Notwendige Erschließungswege sind mit wasserdurchlässigen Materialien herzustellen.
- Das anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes versickert.
- Der Flächenverbrauch wird auf das Mindestmaß reduziert.
- Gem. § 48 Wasserhaushaltsgesetz und § 4 Bundesbodenschutzgesetz sind Schadstoffeinbringungen in Grundwasser und Boden unzulässig. Bei der Errichtung der Photovoltaik-Module ist eine Beschichtung der Stahlträger vorzusehen, die eine Einleitung von Schadstoffen (z.B. infolge von Korrosion) in Grundwasser und Boden vermeiden.

Es verbleiben weniger erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser

5.1.7 Schutzgüter Klima und Luft

Es sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen, da mit dem Betrieb der Photovoltaikanlagen keine lufthygienischen Belastungen verbunden sind. Die Nutzung der Sonnenenergie leistet einen Beitrag zur Einsparung fossiler Brennstoffe und zur Vermeidung klimaschädlicher Emissionen.

5.1.8 Schutzgut Landschaft

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu verringern, sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung Bestandteil der Planung:

- Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,50 m begrenzt.
- Erhalt von prägenden Gehölzstrukturen und Eingrünung entlang der Grenzen des Geltungsbereiches

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

5.1.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und sind zu berücksichtigen:

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 (1) des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch oder dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Referat Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofe-ner Straße 15, 26121 Oldenburg als verantwortliche Stellen unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter oder der Unternehmer der Arbeiten. Bodenfunde und Fundstellen sind gem. § 14 (1) des NDSchG bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

5.2 Eingriffsbilanzierung

5.2.1 Schutzgut Pflanzen

Entsprechend dem Naturschutzgesetz (Eingriffsregelung) muss ein unvermeidbarer zulässiger Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt mit dem Bilanzierungsmodell des niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung). Der Eingriffsumfang wird dabei durch einen Flächenwert ausgedrückt, der sich nach der folgenden Formel errechnet:

- a) Flächenwert des Ist-Zustandes: $\text{Größe der Eingriffsfläche in m}^2 \times \text{Wertfaktor des vorhandenen Biototyps}$
- b) Flächenwert des Planungszustandes: $\text{Größe der Planungsfläche in m}^2 \times \text{Wertfaktor des geplanten Biototyps}$
- c) $\text{Flächenwert des Planungszustandes}$
 $- \text{Flächenwert des Ist-Zustandes}$
 $= \text{Flächenwert des Eingriffs (Maß für die Beeinträchtigung)}$

Mit Hilfe dieses Wertes wird die Bilanzierung von Eingriff und Kompensation ermöglicht. Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs:

Tabelle 8: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs

Ist-Zustand				Planung			
Biototyp	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	Biototyp	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert
SEZ	655	5	3.275	SEZ* ¹	655	5	3.275
HN	260	4	1.040	HN* ²	260	4	1.040
GFF	1.060	4	4.240	GEM/GEF* ³	293.770	3	881.310
GFS	485	4	1.940	HFM/HFS* ⁴	4.625	3	13.875
GFS/NRG	260	4	1.040	HFS* ⁵	6.765	3	20.295
FGR	11.720	3	35.160	UH* ⁶	12.385	3	37.155
GEM	65.955	3	197.865	FGR* ⁷	11.610	3	34.830
GEM/GIM	6.740	3	20.220	X* ⁸	110	0	0
HFM	2.030	3	6.090	X* ⁹	9.025	0	0
GIM	229.345	2	458.690				
GIF	13.685	2	27.370				
HFX	70	2	140				
EL	245	1	245				
OVW	6.595	1	6.595				
Gesamt	339.205		764.010	Gesamt	339.205		991.780
Flächenwert Ist-Zustand				Flächenwert Planungs-Zustand			

*¹ Es handelt sich das gem. § 30 BNatSchG geschützte Biotop, das zum Erhalt festgesetzt wird

- *2 Es handelt sich um die festgesetzte Fläche für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.
- *3 Es handelt sich um das Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) sowie Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF) innerhalb des Sondergebietes und der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft MF1.
- *4 Es handelt sich um die festgesetzte Fläche für die Erhaltung und Anpflanzung mit standortgerechten Sträuchern.
- *5 Es handelt sich um die festgesetzte Fläche zur Anpflanzung mit standortgerechten Sträuchern.
- *6 Es handelt sich um Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Anlage eines Blühstreifens / Anlage einer Blühwiese- MF2).
- *7 Es handelt sich um die als Wasserflächen festgesetzten Gräben.
- *8 Es handelt sich um die zulässige Verrohrung der Gräben an zehn Stellen
- *9 Es handelt sich um die zulässige Versiegelung innerhalb des Sondergebietes (3 %).

Flächenwert Planung	=	991.780
- Flächenwert Ist-Zustand	=	764.010
= Flächenwert des Eingriffs	=	227.770 = > 0

Es ergibt sich somit ein Flächenwert von **227.770** für den Eingriff in Natur und Landschaft. Demnach liegt ein Überschuss an Werteeinheiten vor, weshalb keine Kompensation für das Schutzgut Pflanzen auf externen Flächen erfolgen muss.

5.2.2 Schutzgut Tiere

Für die drei betroffenen Brutreviere der **Feldlerche** durch den Verlust von Bruthabitaten sind zusätzliche Maßnahmen auf externen Kompensationsflächen, im Verhältnis von 1 ha pro betroffenem Feldlerchen-Brutrevier, umzusetzen. (s. Kap. 5.3.2.)

5.2.3 Schutzgüter Boden und Fläche

Auf einer Fläche von rd. **9.025 m²** erfolgt die Neuversiegelung bzw. Überbauung offener Bodenbereiche. Bezogen auf das Schutzgut Boden und Fläche stellt dies einen erheblichen Eingriff dar. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können gem. Eingriffsmodell nach dem Nds. Städtetag (2013) zusammen mit den Wertverlusten für das Schutzgut Pflanzen ausgeglichen werden, da die Kompensationsmaßnahmen, welche eine Verbesserung der Biototypen mit sich bringen multifunktional ebenfalls eine Verbesserung der Bodenfunktionen über bspw. eine Verringerung von Nährstoffeinträgen oder Bodenbearbeitung mit sich bringen.

5.3 Maßnahmen zur Kompensation

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Obwohl durch den Bebauungsplan selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch seine Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Bedeutung, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

5.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

Ansaat und Entwicklung von extensivem Grünland (ca. 293.770 m²)

In der geplanten Fläche für PV-Freiflächenanlagen befinden sich zurzeit teilweise intensiv genutzte Grünlandflächen und Ackerflächen, welche in Extensivgrünland entwickelt werden sollen. Extensiv genutzte Grünlandflächen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen der Agrarlandschaft und stellen den Lebensraum zahlreicher Faunen- und Florengruppen dar. Zielvorstellung ist die Überführung in artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) bzw. sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF).

Zur weiteren Aufwertung und zur Erzielung eines höheren Artenreichtums, vor allem auch an Kräutern, ist die Fläche nach der erstmaligen Aushagerung (vollständiger Verzicht auf Düngung in den ersten 2-3 Jahren) mit einer Nachsaat (Schlitzsaat) mit regional angepasstem Saatgut mit einem Kräuteranteil von mindestens 30% anzureichern. Hierbei sind die „Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ der FLL (Forschungsgemeinschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) zu beachten.

Die Firma Rieger-Hofmann GmbH bietet bspw. verschiedene artenreiche und ökologisch wertvolle Mischungen regionaler Herkunft an. Für die Flächen im Plangebiet empfehlen sich die Mischungen aus den Bereichen „Wiesen und Säume für die freie Landschaft“ oder „Mischungen für die Land- und Forstwirtschaft“. Es kann auch eine Kombination auf den Flächen vorgesehen werden, um abwechslungsreichere Bestände zu erzielen.

Auf allen Flächen innerhalb des Geltungsbereiches ist der aktive Grundwasserschutz durch den fehlenden Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln unabdingbar. Mehr als die Hälfte der Gefäßpflanzen sind lediglich unter nährstoffarmen Bedingungen konkurrenzfähig und sind somit durch hohe Eutrophierungsraten in ihrem Bestand gefährdet. Durch den Verzicht eines höheren Einsatzes von Düngemitteln und Pestiziden werden diese Arten und das Grundwasser geschützt. Es muss daher gänzlich auf Totalherbizide verzichtet werden, da diese u.a. die natürliche Pflanzendecke vernichten (SANDER UND FRANZ 2013).

Für die Erreichung des Zielzustandes sowie den Erhalt einer artenreichen Flora ist die Einhaltung von Bewirtschaftungsauflagen erforderlich, die überwiegend der Aushagerung dienen. Abhängig von den Standortbedingungen ist die Anpassung der Bewirtschaftungsauflagen in Ansprache mit der unteren Naturschutzbehörde möglich.

- Die Fläche ist als Grünland zu nutzen, es dürfen keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt werden. Zulässig ist eine Nachsaat nach 2 – 3 Jahren mit zertifiziertem Regionalsaatgut als Schlitzsaat.
- Es darf keine Veränderung des Bodenreliefs durchgeführt werden.
- Es dürfen keine chemischen Pflanzenschutzmittel angewendet werden.
- Mineralische N-Düngung ist nicht erlaubt. Möglich ist eine bedarfsgerechte Kalkung und die bedarfsgerechte Düngung mit phosphor- bzw. kalihaltigen Düngemittel.
- In Verbindung mit einer zweimaligen Schnittnutzung dürfen organische Düngemittel bis zu einer Gabe von insgesamt 65 kg N pro Hektar und Jahr aufgebracht werden.
- Keine Durchführung von maschinellen Bewirtschaftungsmaßnahmen mindestens in der Zeit 01.03. bis zum 15.07. eines Jahres
- Erste Mahd frühestens ab dem 15.07. Das Mähgut ist abzufahren. Die Mahd ist von innen nach außen bzw. einer Seite aus vorzunehmen.
- Es sind maximal zwei Schnitte pro Jahr zulässig

- Die Flächen sollen kurzrasig in den Winter gehen; d. h. nach dem zweiten Schnitt kann bei Bedarf ein herbstlicher Pflegeschnitt erfolgen.
- Sofern eine Beweidung mit Schafen vorgesehen wird, ist die Viehdichte mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Bei Beweidung müssen aufkommende Störzeiger selektiv durch Mahd entfernt werden.
- Bei Schäden an der Grasnarbe ist die Beweidung sofort einzustellen.

Strauchanpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Gehölzen sowie Erhalt und Ergänzung bestehender Gehölze (ca. 11.390 m²)

Zur Eingrünung und zum Sichtschutz der geplanten Photovoltaikanlagen werden bestehende Gehölzbestände erhalten und durch standortgerechte Anpflanzungen ergänzt. Teilweise werden fünf Meter breite neue Gehölzanpflanzungen in den Randbereichen vorgesehen.

Bei der Auswahl der Gehölze wird in Anlehnung an die potenziell natürliche Vegetation auf standortgerechte, landschaftstypische / gebietseigene Gehölzarten zurückgegriffen. Neben der landschaftlichen Einbindung und der Schutz- bzw. Begrenzungsfunktionen weist die standortheimische Gehölzvegetation einen hohen faunistischen Wert auf. Sie dient einer Vielzahl von biotoptypischen Vogelarten als Ansitz- und Singwarte, wie ferner als Brutmöglichkeit. Viele Wirbellose und auch Amphibienarten haben ihren Haupt- oder Teillebensraum im Bereich von Gehölzen und Gebüsch, und Fledermäuse können die Strukturen als Leitlinien verwenden. Neben der Bedeutung für die Tierwelt und den Naturhaushalt besitzen diese Biotope ebenfalls eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Auch bei Anpflanzungen in Sonderfällen der Straßenbegleitung müssen gebietseigene Herkünfte berücksichtigt werden. Bei Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen an Verkehrswegen (Straßenbegleitgrün, Kompensationsmaßnahmen) ist grundsätzlich gebiets-eigenes Pflanzgut aus dem betreffenden Vorkommens- bzw. Herkunftsgebiet zu verwenden und auf keinen Fall gebietsfremde, invasive Gehölze zu pflanzen (BMU 2012).

Folgende Gehölzarten (Sträucher) sind zu verwenden:

Brombeere	<i>Rubus sect. rubus</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>
Grauweide	<i>Salix cinerea</i>
Hanfweide	<i>Salix viminalis</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>
Europäische Stechpalme	<i>Ilex aquifolium</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Ohrweide	<i>Salix aurita</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Salweide	<i>Salix caprea</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus sanguinea</i>
Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Rote Johannisbeere	<i>Ribes rubrum</i>
Zweiggriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>

Zu verwendende Gehölzqualitäten:

Leichte Sträucher, 1x verpflanzt, Höhe 70 – 90 cm

Die Anpflanzungen sind in der, auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen, folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Der Pflanzabstand in der Reihe sowie der Reihenabstand haben in einem Abstand von bis zu einem Meter lochversetzt zu erfolgen. Die Gehölzanpflanzungen sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge oder Beseitigungen sind adäquat an gleicher Stelle zu ersetzen.

Neben der landschaftlichen Einbindung und der Schutz- bzw. Begrenzungsfunktion weisen standortgerechte Gehölzanpflanzungen einen hohen faunistischen Wert auf. Eine Vielzahl von biotoptypischen Vogelarten nutzen diese Biotope als Ansitz- und Singwarte sowie als Brutmöglichkeit. Weiterhin haben verschiedene Wirbellose und auch Amphibienarten ihren Haupt- oder Teillebensraum im Bereich von Gehölzen und Gebüsch. Neben der hohen Bedeutung für die Tierwelt und den Naturhaushalt prägen derartige Biotopstrukturen das Landschaftsbild positiv.

Innerhalb des Geltungsbereiches werden durch neue Strauchanpflanzungen neue Leitstrukturen und Wildtierkorridore geschaffen bzw. bereits bestehende erweitert und Gehölzbereiche miteinander verknüpft.

Um besonders attraktive Blühstreifen zu errichten, wird regional angepasstes Saatgut aus dem Bereich für die Entwicklung von Wiesen und Säumen für die freie Landschaft mit einem reichhaltigen Blühaspekt empfohlen.

Anlage einer Blühwiese (ca. 10.975 m²)

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenfläche MF 2 ist die Anlage einer mehrjährigen Blühwiese vorzusehen. Blühwiesen dienen als Nahrungshabitat und Lebensraum für verschiedene Tierarten der Agrarlandschaft. Besonders nach der Ernte im Spätsommer fehlt blütenbesuchenden Insekten ein Großteil der bis dahin in der Landschaft vorkommenden Nahrungsquellen in Form von Blüten. Hier wirken die Blühstreifen als Ausgleich. Neben der Strukturierung und ästhetischen Aufwertung der Landschaft, profitieren Insekten durch das alternative Nahrungsangebot, die wiederum vielen Feldvögeln als Nahrungsgrundlage dienen. Besonders mehrjährige Blühstreifen haben durch ihre längere Standzeit und größere Artenvielfalt einen hohen ökologischen Wert (STIFTUNG KULTURLANDPFLEGE 2021).

Die Blühwiese ist mehrjährig anzulegen, die Einsaat ist bis zum 31.05 durchzuführen und soll mindestens 2 Jahre stehen bleiben. Im zweiten und dritten Jahr sind partielle Schröpf-schnitte möglich. Um besonders attraktive Blühstreifen zu errichten, wird regional angepasstes Saatgut aus dem Bereich für die Entwicklung von Wiesen und Säumen für die freie Landschaft mit einem reichhaltigen Blühaspekt empfohlen.

Anlage eines überjährigen, strukturreichen Blühstreifens (ca. 1.410 m²)

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenflächen MF 2 ist die Anlage eines Schmetterlings- und Wildbienenblühstreifens vorzusehen. Blühstreifen bieten eine satte Nahrungsgrundlage für diverse Insekten, die wiederum Nahrungsgrundlage für Vögel und Fledermäuse sind. Sie bieten aufgrund ihrer Wuchshöhe und ihrem strukturreichen Pflanzenbestand optimalen Nistplatz- bzw. Gelegeschutz für hierauf angewiesene Tierarten.

Blühstreifen an Ackerrändern oder Blühflächen in der Landschaft haben viele Vorteile. Einen besonders positiven Einfluss haben sie auf das örtliche Landschaftsbild. Dies kann den ländlichen Raum grundlegend attraktiver gestalten. Doch neben einer bunten Landschaft leisten Ackerrand- und Blühstreifen auch einen Beitrag zur Biotopvernetzung und fördern Nützlinge.

Geeignete Standorte für Ackerrand- und Blühstreifen sollten eine Mindestbreite des Streifens von fünf Metern aufweisen, was bei diesem Projekt mindestens der Fall ist. Die Aussaat einjähriger Saatenmischungen ist ebenso möglich wie die Aussaat mehrjähriger Arten, wobei die Zusammensetzung der Mischungen individuell auf die Standortverhältnisse anzupassen ist. Es sind insbesondere die Ansprüche von Wildbienen und Schmetterlingen an Trachtpflanzen und ein langer Blühaspekt von frühzeitig blühenden Arten, wie dem Barbarakraut, bis zu Hochsommerarten (z.B. Malve) für eine kontinuierliche Sammelquelle zu berücksichtigen.

Um besonders attraktive Blühstreifen zu errichten, wird regional angepasstes Saatgut aus dem Bereich für die Entwicklung von Wiesen und Säumen für die freie Landschaft mit einem reichhaltigen Blühaspekt empfohlen.

5.3.2 Ersatzmaßnahmen

Um die mit der Realisierung des Planvorhabens verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere (Brutvögel) zu kompensieren, sind externe Kompensationsmaßnahmen notwendig.

Für die durch das Vorhaben betroffenen Brutpaare der Feldlerche ist die Umsetzung geeigneter Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Diese Maßnahme erfüllt zugleich die Funktion einer CEF-Maßnahme im Sinne des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG. Unter der Annahme, dass der Bereich der Photovoltaikanlage zwar als Brutrevier entfällt, jedoch weiterhin als Nahrungshabitat genutzt werden kann, ist die Anlage einer funktionalen Ersatzfläche von mindestens 3 ha vorgesehen (1 ha je betroffenen Brutrevier).

Diese Flächen sollten in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes stehen und nach Möglichkeit im selben Naturraum wie das eingriffsverursachende Projekt liegen. Wichtiger ist der funktionale Zusammenhang insbesondere für Arten und Lebensgemeinschaften.

Die Umsetzung der oben dargestellten Kompensationsmaßnahmen ist auf der Fläche Elsfleth, Gemarkung Moorriem, Flur 31, Flurstück 8 vorgesehen. Das Flurstück befindet sich rund 400 m östlich des Geltungsbereiches, wodurch ein räumlich-funktionaler Zusammenhang hergestellt ist. Von den Insgesamt rund 14 ha großen Flurstück sollen anteilig 3 ha als Kompensationsfläche für die Feldlerche herangezogen werden.



Abbildung 9: Lage der potenziellen Kompensationsfläche (orange) in der Gemarkung Moorriem, Flur 31, Flurstück 8 (schwarz) (Kartengrundlage Luftbild  LGLN)

Am 30.07.2025 erfolgte eine Geländebegehung zur Erfassung der Biotopausprägung und für die Einschätzung ihrer Eignung als Maßnahmenfläche zur Kompensation von Beeinträchtigungen der Feldlerche. Die vorgenommene Typisierung der angetroffenen Biotope und die Zuordnung der Codes (Großbuchstaben hinter dem Biotoptyp) beziehen sich auf den „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2021).

Beschreibung der Biotoptypen

Die Fläche mit einer Gesamtgröße von 3 ha befindet sich östlich eines an der Straße Birkenheide gelegenen landwirtschaftlichen Betriebes und südlich der Birkenstraße. Sie wird von Grünland eingenommen, das sich nach Norden, Westen und Osten fortsetzt. Innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche verläuft ein unbefestigter Weg (OVW), auf dem Arten des Grünlandes und der Trittpflanzengesellschaften wachsen. Auf der Südseite wird das Flurstück von einem Graben begrenzt, an den sich ein offenes Grünlandgebiet anschließt.

Das Grünland auf Moorboden wird von Arten des Intensivgrünlandes dominiert (GIM). Kennzeichnend sind insbesondere die Süßgräser Weidelgras (*Lolium* spp.), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Kriechende Quecke (*Elymus repens*) und Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), verbreitet findet sich auch der Weiß-Klee (*Trifolium repens*) und stellenweise tritt Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) hinzu. Typische Feuchtezeiger sind Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und teils Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*). In den östlichen weniger intensiv genutzten Bereichen des Grünlandes herrscht das Wollige Honiggras vor und es tritt die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) hinzu, vereinzelt findet sich die Flatterbinse (*Juncus effusus*).

Die ein bis zwei Meter breiten Randbereiche entlang der südlichen Flurstücksgrenze, die von der regelmäßigen Düngung nicht erreicht werden, sind artenreicher ausgeprägt und es finden sich diverse Spezies mit geringeren Nährstoffansprüchen. Zu diesen zählen z. B. Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*),

Pippau (*Crepis spec.*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) und Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*).

Der ca. 1,5 m breite Graben an der südlichen Grenze des Flurstückes führte zum Zeitpunkt der Bestandserfassung wenig nährstoffreiches Wasser, teils war die schlammige Gewässersohle trockengefallen. Typische Wasserpflanzen sind Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), typisch sind auch Nickender Zweizahn (*Bidens cernua*) und Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*). An den artenreichen Ufern und Böschungen finden sich z. B. Flatter-Binse, Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lythymachia vulgaris*), Gewöhnlicher Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*). Im westlichen Abschnitt stehen am Grabenrand einige Einzelsträucher (BE) von Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und der fremdländischen Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*).

Die das Grünland im Norden begrenzende Birkenstraße (OVS) wird von einer Baumhecke (HFB) aus z. B. Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Rot-Eiche (*Quercus rubra*) und Grau-Erle (*Alnus incana*) gesäumt, den an der östlichen Plangebietsgrenze verlaufenden mit Betonplatten befestigten Wirtschaftsweg (OVWa) begleitet eine Strauch-Baumhecke (HFM) mit z. B. Stiel-Eiche, Birke (*Betula spec.*), Hybrid-Pappel (*Populus spec.*), Weide (*Salix spp.*), Hasel (*Corylus avellana*) und Eberesche. Parallel zu den Gehölzreihen verläuft das Birkenheider-Quertief-Nord, ein ca. 2,5 m breiter Entwässerungsgraben. Der Abstand der Kompensationsfläche zu diesen Strukturen beträgt ca. 100 m.



Abbildung 10: Blick aus Osten auf das Grünland der Kompensationsfläche

Entwicklungsmöglichkeiten und Eignung

Aufgrund der Lage der Kompensationsfläche innerhalb einer offenen von Grünländern geprägten Landschaft mit Abständen von mindestens 100 m zu den entlang der angrenzenden Straßen/Wegen verlaufenden Gehölzreihen und sonstigen Vertikalstrukturen ist diese grundsätzlich als Feldlerchenhabitat geeignet. Zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen und zur Attraktivitätssteigerung für die Feldlerche ist eine Extensivierung durch entsprechende Bewirtschaftungsauflagen der derzeit intensiv genutzten Grünlandfläche erforderlich. Die an den Rändern des Grünlandes bzw. an den Grabenrändern vorhandenen Pflanzenarten beinhalten ein gutes Potenzial für eine artenreiche Entwicklung mit dem Ziel eines mesophilen Grünlandes feuchter Standorte. Zudem ist das vollständige

Entfernen der an der südlichen Flurstücksgrenze vorhandenen Sträucher der fremdländischen Späten Traubenkirsche inkl. Wurzelwerk vorzunehmen.

Nutzungsaufgaben

Bei einer Nutzung der Flächen als Grünland mit dem Ziel einer Aufwertung sind folgende Nutzungsaufgaben zu beachten. Eine regelmäßige extensive Nutzung ist erforderlich. Diese kann entweder durch Mahd oder Beweidung durchgeführt werden.

- Die Fläche ist als Mähwiese oder Weide oder einer Kombination aus beidem zu bewirtschaften.
- Die Fläche ist ausschließlich als Dauergrünland zu nutzen. Umbruch und Neuansaat sind nicht zulässig.
- Bei einer Nutzung als reine Mähwiese dürfen nicht mehr als 2 Schnitte pro Kalenderjahr durchgeführt werden. Das gesamte Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.
- Bei Beweidung müssen aufkommende Störzeiger selektiv durch Mahd entfernt werden.
- In der Zeit vom 1. März bis zum 20. Juni eines Jahres darf keine Mahd stattfinden (Blütezeit der Arten des Nassgrünlands).
- Im gleichen Zeitraum darf auch keine andere maschinelle Bodenbearbeitung (Walzen, Schleppen) erfolgen.
- Die Beseitigung von Geländeunebenheiten (Senken usw.) ist nicht zulässig.
- Der Schnitt darf nur von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen durchgeführt werden.
- Ertragssteigernde Düngemaßnahmen oder eine Kalkung der Flächen ist unzulässig.
- Geringfügige Erhaltungsdüngungen zur Aufrechterhaltung der floristischen Vielfalt sind nach fachlicher Begutachtung der Flächen und in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde erlaubt.
- In der Zeit vom 01. März bis 20. Juni eines jeden Jahres ist jegliches Aufbringen von Düngemitteln auf der Fläche unzulässig.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.
- Die Errichtung von Mieten, die Lagerung von Silage sowie die Lagerung von Heuballen und das Abstellen von Geräten auf der Fläche sind unzulässig.
- Die Fläche muss jährlich bewirtschaftet werden und „kurzrasig“ in den Winter gehen.

Mit den umzusetzenden Maßnahmen auf dem Flurstück 8, Flur 31, Gemarkung Moorriem, Stadt Elsfleth von 3 ha kann das Kompensationsdefizit für das Schutzgut Tiere (Brutvögel), dass sich auf rd. 3 ha für die Art Feldlerche beläuft, vollständig abgedeckt werden.

Die Kompensationsfläche hat über seine multifunktionale Wirkung ebenfalls positive Auswirkungen auf andere Offenlandarten und andere Schutzgüter.

Die CEF-Maßnahme ist dauerhaft zu erhalten und gem. § 1a Abs. 3 S.4 BauGB über einen städtebaulichen Vertrag zu sichern. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes der Schädigung der Fortpflanzungsstätten wird für die betroffene Brutvogelart durch die Durchführung dieser vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätten gesichert.

6.0 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

6.1 Standort

Die Stadt Elsfleth ist bestrebt ihren Anteil zur Energiewende beizutragen. Neben der Windenergie ist die Solarenergie eine nachhaltige Energiequelle, die kurzfristig und in größerem Umfang (ausbaufähig) zur Verfügung steht und damit eine schnellere Loslösung von fossilen Energieträgern erlaubt. Mit 11. und 13. Änderung des Flächennutzungsplanes ist die Stadt bereits in die planerische Vorbereitung für den Ausbau von Solarenergie eingestiegen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide" wird der Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen planerisch ermöglicht. Die Planung dient der Realisierung eines Vorhabens der WSW Erneuerbare Energien Birkenheide GmbH und Co.KG. Geplant ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer installierten Leistung von rund 36 MWp.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von rund 34 ha. Das Plangebiet umfasst dabei einen Bereich im Westen des Stadtgebietes an der Grenze zur Gemeinde Rastede. Es umfasst dabei einen Bereich im Ortsteil Birkenheide westlich der gleichnamigen Straße, gelegen im Nordwesten des Stadtgebietes der Stadt Elsfleth und liegt inmitten der Moorlandschaft zwischen dem Hauptort Elsfleth und Rastede. Die Gebietsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die umliegende Umgebung ist von Grünlandflächen geprägt.

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freilandphotovoltaikanlagen auf den Weg gebracht. In diesem wurden Gunst-, Restriktions- und Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dargestellt. Das Konzept ist für Mitgliedskommunen nicht unmittelbar bindend, stellt aber eine regionalplanerische Bewertung der Flächen dar. Der Stadt Elsfleth ist eine Lenkung dieser Anlagen auf möglichst geeignete und konfliktarme Räume sowie eine agrarstrukturell und ökologisch verträgliche Gestaltung wichtig. Der Rat der Stadt hat eine „Checkliste: Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ beschlossen, wonach Solarparks nur innerhalb der im Energiekonzept des Landkreises dargestellten Gunstflächen 1. oder 2. Ordnung liegen dürfen.

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Gunstflächen 2. Ordnung, die im Regionalen Energiekonzept des Landkreises ausgewiesen wurden. Die agrarstrukturelle Verträglichkeit der Inanspruchnahme der bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen bestätigt.

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Elsfleth aus dem Jahr 2006 wird das Gebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Zur Anpassung der Darstellung an die geänderten Entwicklungsvorstellungen erfolgt im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes, in der Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage sowie Maßnahmenflächen dargestellt werden.

6.2 Planinhalt

Entsprechend des Eingangs formulierten Planungszieles, der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage, wird das Plangebiet überwiegend als sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 16 (5) und § 19

BauNVO beträgt für die bodenüberdeckenden Teile von baulichen Anlagen 0,6. Die Zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für die bodenversiegelten Teile von baulichen Anlagen 0,03.

Die Versiegelungen werden notwendig für die Auflastfundamente der Modultische, Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen wie Trafostationen. Innerhalb des Sondergebietes sind auf den unversiegelten Flächen Grünland durch Ansaat von regionalangepasstem Saatgut (u.a. Nutzung als Dauergrünland, Festlegung der Mahd außerhalb der Brutzeit, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) zu pflegen.

Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Zur Eingrünung der geplanten Module werden entlang des Geltungsbereiches Gehölzanpflanzungen mit standortgerechten, einheimischen Sträuchern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB vorgenommen. Diese Maßnahmen dienen zum Ausgleich des vorbereiteten Eingriffs.

7.0 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

7.1.1 Analysemethoden und -modelle

Die Eingriffsregelung wurde für das Schutzgut Pflanzen auf Basis des niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) abgehandelt. Zusätzlich wurde für die übrigen Schutzgüter eine verbal-argumentative Eingriffsbetrachtung vorgenommen, soweit dies möglich war.

7.1.2 Fachgutachten

Gemäß Hinweis und in Rücksprache des Planverfassers mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch wurden neben einer Biotoptypenkartierung auch faunistische Untersuchungen in Bezug auf die Brutvögel, Rastvögel, Amphibien sowie Reptilien durchgeführt.

7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Zu den einzelnen Schutzgütern stand ausreichend aktuelles Datenmaterial zur Verfügung bzw. wurden im Rahmen der Bestandserfassung erhoben, so dass keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen auftraten.

7.3 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Gemäß § 4c BauGB müssen die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen (Monitoring), die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erkannt werden, um geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ermöglichen. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden zum Teil erhebliche bzw. weniger erhebliche Umweltauswirkungen festgestellt.

Zur Überwachung der prognostizierten Umweltauswirkungen der Planung wird innerhalb von zwei Jahren nach Satzungsbeschluss bzw. Feststellungsbeschluss eine Überprüfung durch die Stadt Elsfleth stattfinden, die feststellt, ob sich unvorhergesehene erhebliche

Auswirkungen abzeichnen. Gleichzeitig wird die Durchführung der festgelegten Kompensationsmaßnahmen ein Jahr nach Umsetzung der Baumaßnahme erstmalig kontrolliert. Nach weiteren drei Jahren wird eine erneute Überprüfung stattfinden. Sollte diese nicht durchgeführt worden sein, wird die Stadt deren Realisierung über geeignete Maßnahmen sicherstellen.

8.0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Elsfleth beabsichtigt im westlichen Stadtgebiet den Bebauungsplan Nr. 64 aufzustellen, mit dem Ziel hier eine Photovoltaikfreiflächenanlage errichten zu können. Zur Realisierung des dargelegten Entwicklungsziels wird im Bebauungsplan ein Sondergebiet (SO) gem. § 11 BauNVO festgesetzt. Ferner werden Wasserflächen sowie private Grünflächen festgesetzt. Letztere werden entweder zum Erhalt prägender Strukturen oder als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft bzw. Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vorgesehen.

Im Parallelverfahren wird gleichzeitig auch die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes durchgeführt.

Die Umweltauswirkungen des Planvorhabens liegen in dem Verlust von Lebensräumen für Pflanzen sowie von Boden, die durch die zulässige Versiegelung bzw. die geplanten Photovoltaikanlagen entstehen. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sowie auf das Schutzgut Tiere ist als erheblich zu beurteilen. Die Umweltauswirkungen auf alle weiteren Schutzgüter sind als weniger oder nicht erheblich zu beurteilen.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Umweltbericht dargestellt. Ferner wurden Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere – Brutvögel, auf externen Flächen eingestellt. Für das Schutzgut Pflanzen kommt es zu einem Überschuss an Werteinheiten, weshalb für dieses Schutzgut keine externe Kompensation erforderlich wird.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung und zum Ausgleich durch und die Kompensationsmaßnahmen auf externen Flächen davon auszugehen ist, dass keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Geltungsbereich zurückbleiben.

9.0 QUELLENVERZEICHNIS

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Stand 28.11.2007. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

BADEL, S., BACH, L., & KÖHLER, S. (2020): Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Chancen und Risiken für Amphibien. In: Bach, L., Köhler, S. (Hrsg.): Artenschutz an Erneuerbare-Energien-Anlagen – Konflikte, Chancen, Lösungen. Springer, Wiesbaden

BMU (2012) – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze, Berlin.

BNatSchG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009.

BAUCKLOH, T., BUNZEL-DRÜKE, M., KEIL, P., ET AL. (2007): Artenschutz in der planerischen Praxis – Empfehlungen für die Anwendung der artenschutzrechtlichen Vorschriften bei der Prüfung und Zulassung von Plänen und Projekten. Hrsg.: LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) & BfN (Bundesamt für Naturschutz), Bonn – Bad Godesberg.

BOSCH UND PARTNER (2016): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch.

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4: 1-331.

EU-KOMMISSION (2000): NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Luxemburg.

FELDMEIER, S., FOLZ, S., KONRAD, J., MÜLLER, D., & SEIBERT, M. (2024). *Möglichkeiten und Grenzen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs in Solarparks*. Fachgutachten im Auftrag der KNE gGmbH. Trier: BGHplan GmbH.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 01.03.2004. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24: 1-76.

GÓMEZ-CATASÚS, J., BARRERO, A., & GARZA, V. (2024): Photovoltaic solar energy and birds: Evidence, knowledge gaps and research priorities. In: Renewable and Sustainable Energy Reviews, 187

HEMMER, s., HANUSCH, m., & BACHMANN, m. (2025): Freiflächen-Photovoltaikanlagen betten der Feldlerche *Alauda arvensis* keinen (Ersatz-)Lebensraum – Anliegen Natur 47(2)

HERDEN, C., RYSLAVY, T., & STEIOF, M. (2009): Einfluss von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf die Avifauna. Institut für Ökologie Berlin. Im Auftrag der aleo solar AG.

INSIDE – Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (o. J.): Artenschutz und Biodiversität in Verbindung mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Literaturrecherche im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.

- JARČUŠKA, B., REIF, J., ŠKORPIKOVÁ, V., ET AL. (2024): Bird mortality associated with solar photovoltaic panels: a systematic review. In: Journal of Applied Ecology.
- KOSCIUCH, K.L., RISER-ESPINOZA, D.C., GERRINGER, M.B., & ERICKSON, W.P. (2021): A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the United States. In: Renewable and Sustainable Energy Reviews, 151
- KRÜGER, T., BUSCH, M., SÜMNIG, R., & VENNE, L. (2020): Bewertung von Lebensräumen für rastende Wasservögel – Methoden und Anwendung in der Praxis. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 167. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn.
- LANA, G. (2010): Artenschutzrechtliche Bewertung von Störungen In: Fachliteratur und Kommentare zum Bundesnaturschutzgesetz, Schwerpunkt auf Bewertung der Auswirkung von Störungen auf lokale Populationen.
- LANDECK, I., ZIMMERMANN, A., & KOHNEN, L. (2014): Bedeutung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Amphibien und Reptilien. In: Natur und Landschaft 89(3), S. 117–123.
- LBEG-SERVER (2024): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Kartenserver des LBEG - Im Internet: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- LIEDER, B., & LUMPE, R. (2011): Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Bedeutung und Auswirkungen auf die Tierwelt. In: Naturschutz und Landschaftsplanung, 43(1), S. 10–17.
- NNATSchG (2010): Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 1.03.2010
- MU (2016) - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Programm Niedersächsische Moorlandschaften, Grundlagen, Ziele Umsetzung.
- MU (2024) - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2024): Umweltkarten Niedersachsen. - Im Internet: www.umwelt.niedersachsen.de.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2021): Niedersächsisches Landschaftsprogramm (Endfassung: Oktober 2021), Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Hannover.
- PESCHEL, A., BOHNET, B., & GRUBER, B. (2019): Einfluss von Solarparks auf die Biodiversität – eine systematische Literaturlauswertung. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 51(11), S. 370–378
- SANDER, A., FRANZ, K. (2013): Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013 – Beitrag des Programms zur Umkehrung des Biodiversitätsverlustes, Hannover/Hamburg.
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (5) - Supplement Pflanzen: 1-20.
- SCHRÖDTER, HABERMANN-NIESSE & LEHMBERG (2004): Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen – Umweltbericht in der Bauleitplanung, vhw Bundesverband für Wohneigentum und Stadtentwicklung / Niedersächsischer Städtetag, Bonn.

SMALLWOOD, K.S. (2022): Estimating bird fatalities from collisions and electrocution at solar energy facilities in California. In: Renewable Energy, 193

STIFTUNG KULTURLANDPFLEGE (2021): FABIAN – Förderung der Artenvielfalt und Biotopvernetzung in der Agrarlandschaft Niedersachsens

STMI BAYERN (2011): Artenschutz – Hinweise zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange in der Bauleitplanung und bei der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Bayerisches Staatsministerium des Innern, München.

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 3-00-015261-X.

SCHWAIGER, F. (2022): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Biodiversität – Ergebnisse aus dem bayerischen Projekt „PV-Speicher-Natur“. In: BfN-Skripten 626, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

STROHMEIER, R., & KUHN, T. (2023): Biodiversitätsförderung durch PV-Freiflächenanlagen – Potenziale für Brut- und Nahrungsräume von Offenlandvögeln. In: Berichte zum Vogelschutz, 60, S. 29–42.

TINSLEY, M.C., KIBLER, R.V., CUMMINGS, C. ET AL. (2023): Preliminary hypotheses on bat collisions with photovoltaic solar facilities: reflective surface misidentification and behavioral miscue. Journal of Renewable Ecology, 8(2), 112–120.

TRÖLTZSCH, K., & NEULING, U. (2013): Naturschutzfachliche Aspekte bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. In: Natur und Landschaft, 88(11), S. 472–478.

Visser, H., Koen, J.H., & Groenewald, B. (2019): Avian mortality at a large photovoltaic solar energy facility in South Africa. In: Ostrich, 90(4)

ANLAGEN

Plan 1: Bestand Biotoptypen sowie gefährdete und/oder besonders geschützte Pflanzenarten

Anlage 1 Erfassung von Brut- und Rast-/Gastvögeln, Amphibien und Reptilien im Bereich einer geplanten „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“ (LK Wesermarsch) – PD Dr. Klaus Handke – Ökologische Gutachten - 2024

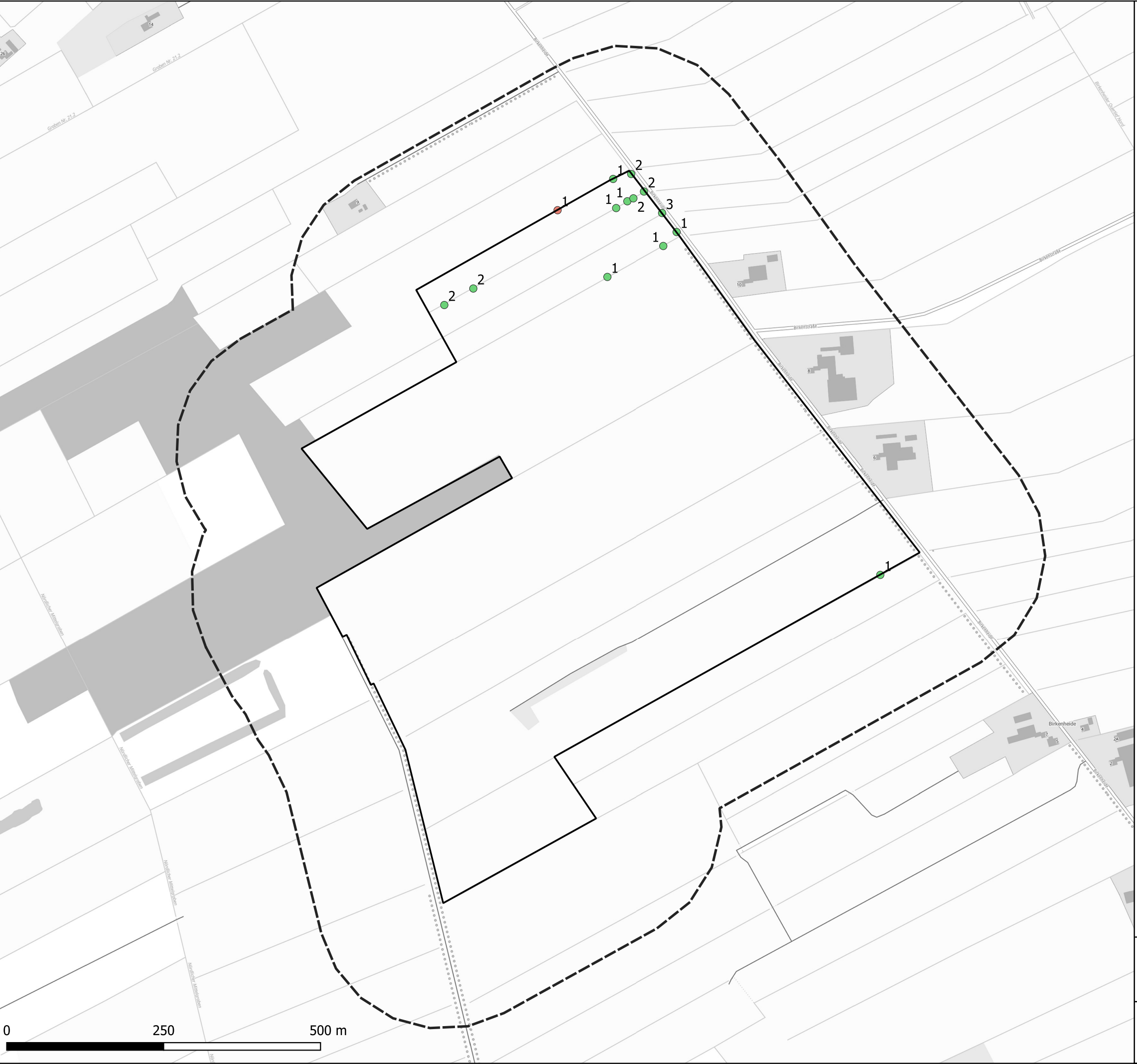
Avifaunistische Erfassungen für die geplante Errichtung der Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide

Karte 4: Ergebnisse der Amphibienkartierung 2024

Legende

- Untersuchungsgebiet
- Geltungsbereich PV Birkenheide
 - 200m-Puffer um Geltungsbereich

- Amphibien
- Art / Artgruppe (mit Individuenzahl)
- Grasfrosch
 - Grünfrosch



Maßstab: 1:6.000
Kartengrundlage: © basemap.de / 2024

Auftraggeber:
WSW Erneuerbare Energien Birkenheide
GmbH & Co. KG
Birkenheide 8
26931 Elsfleth

Datum:
07.10.2024

Dr. Klaus Handke - Ökologische Gutachten
Riedenweg 19
27777 Ganderkesee
Telefon: 0 42 22 – 7 01 73
k.handke@oekologische-gutachten.de



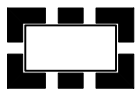
Stadt Elsfleth

Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide"

Bestand Biotoptypen und geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten



Planzeichenerklärung



Geltungsbereich des Bebauungsplanes



geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG / § 24 NNatSchG

Biotoptypen (Stand 05/2024)

[Biotoptypenkürzel nach « Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen » (DRACHENFELS 2021)]

Wälder

WX Sonstiger Laubforst

Gebüsche und Gehölzbestände

BRK Gebüsch aus Später Traubenkirsche
HFM Strauch-Baumhecke
HFS Strauchhecke
HFX Feldhecke mit standortfremden Gehölzen
HN Naturnahes Feldgehölz

Gewässer

FGR Nährstoffreicher Graben
SEZ Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer

Gehölzfreie Biotope der Sumpfe und Niedermooe

NRG Rohrglanzgras-Landröhricht

Grünland

GEM Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden
GFF Sonstiger Flutrasen
GFS Sonstiges Feuchtgrünland
GIF Sonstiges feuchtes Intensivgrünland
GIM Intensivgrünland auf Moorböden
Zusatz: j = hoher Anteil von Flatter-Binse

Acker- und Gartenbaubiotope

EL Landwirtschaftliche Lagerfläche

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

OVS Straße
OVW Weg

Gefährdete und/oder besonders geschützte Pflanzenarten



Vorkommen flächig verteilt

Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	Rote-Liste-Status	§7 BNatSchG
la Stechpalme	<i>Ilex aquifolium</i>	T -, NB -, D /	§

Rote-Liste-Regionen:

- T = Tiefland
- NB = Niedersachsen und Bremen
- D = Deutschland

Gefährdungskategorien:

- / = nicht gefährdet

Gesetzlicher Schutz:

- § = gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt

Häufigkeitsangaben:

- Anzahl Sprosse: a3 = 5-25

Anmerkungen des Verfassers

- Die genaue Lage und Ausdehnung der dargestellten Biotoptypen ist nicht vor Ort eingemessen, so dass hieraus keinerlei Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden kann. Die dargestellten Strukturen geben vielmehr die ungefähre Lage und Ausdehnung der zum Zeitpunkt der Bestandskartierung angetroffenen Biotoptypen und Nutzungen wieder.
- Es wurde keine flächendeckende detaillierte pflanzensoziologische Untersuchung durchgeführt. Aus diesem Grund sind weitere Einzelvorkommen gefährdeter Arten nicht auszuschließen. Die Standorte der Pflanzenarten sind nicht eingemessen. Dargestellt sind die ungefähre Lage und Ausdehnung der zum Zeitpunkt der Bestandskartierung angetroffenen Wuchsorte der Pflanzenarten.
- Biotoptypen, die sich außerhalb des Geltungsbereiches befinden, werden lediglich mit dem jeweiligen Biotoptypenkürzel und nicht farbig dargestellt.

Stadt Elsfleth

Landkreis Wesermarsch

Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 64 "Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide"

Planart: **Bestand Biotoptypen und geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten**

Maßstab:	Projekt: 24-3846	Datum	Unterschrift
1 : 2.000	Plan-Nr.: 1	Bearbeitet:	05/2024
		Gezeichnet:	10/2024
		Geprüft:	10/2024

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement
26180 Rastede Oldenburger Str. 86 Tel. (04402) 977930-0 www.diekmann-mosebach.de



Mai 2025

Solarpark Birkenheide

Moorökologisches Bodengutachten

Bearbeitung:

Hofer & Pautz GbR

Ingenieurgesellschaft

für Ökologie, Umweltschutz und Landschaftsplanung

Buchenallee 18

48341 Altenberge



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Betroffene Flurstücke	1
1.2	Ausgangslage	2
2	Beschreibung des Vorhabens	2
2.1	Planungsvorgaben	3
2.2	Mögliche Beeinträchtigungen	3
3	Bodenbezogene Datenerfassung und Bewertung	4
3.1	Auswertung der Grundlagendaten	4
3.2	Stratigrafische Kartierung (Hofer & Pautz GbR 2025)	5
4	Bewertung	6
5	Empfehlungen	13
6	Quellenverzeichnis	15
6.1	Literaturverzeichnis	15
6.2	Gesetze und Richtlinien	15
6.3	Verwendete Datengrundlage	15
7	Anlagen	16
7.1	Karten- und Pläne	16
7.1.1	Lageplan 1:20.000	16
7.1.2	Gesamttorfmächtigkeit	17
7.1.3	Mineralischer Untergrund	18
7.1.4	Hydrologische Verhältnisse	19
7.2	Bodenkundliche Aufnahmeprotokolle	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Bodenkarte 1:50.000 (BK50) von der Planfläche im Kartenmaßstab 1:25.000. Datengrundlage: LBEG 2025	4
Abbildung 2: Mögliche Bauweise einer Transformatorenstation auf Betonpfählen	7
Abbildung 3: Schematische Zeichnung eines C-Profils mit den Maßen 25x65x120x65x25x3,5 ..	8

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Flurstückinformationen der Planfläche	1
---	---

1 Einleitung

Die Hofer & Pautz GbR – Ingenieurgesellschaft für Ökologie, Umweltschutz und Landschaftsplanung wurde von der 4initia GmbH mit der Erstellung eines moorökologischen Bodengutachtens für die geplante Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemarkung Moorriem beauftragt. Der Vorhabenträger ist die WSW Erneuerbare Energien Birkenheide GmbH & Co. KG.

Die Planfläche liegt im Nordwesten Deutschlands innerhalb der atlantisch geprägten biogeografischen Region. Sie ist der Bodengroßlandschaft der Küstenmarschen zuzuordnen und wird durch das Vorkommen von Moorböden sowie lagunären Ablagerungen geprägt.

Nordwestlich der Planfläche befindet sich in ca. 1,5 km Entfernung das Naturschutzgebiet „Hochmoor und Grünland am Heiddeich“. Im Süden zur Planfläche befinden sich die Naturschutzgebiete „Barkenkuhlen im Ipweger Moor“ sowie „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“ an. Östlich der Planfläche befinden sich die FFH-Gebiete Nr. 426 „Eichenbruch, Ellernbusch“ sowie Nr. 427 „Fuchsbüsche, Ipweger Büsche“.

Das vorliegende moorökologische Bodengutachten soll potenzielle Beeinträchtigungen durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage auf das Schutzgut Boden identifizieren und fachlich bewerten. Darüber hinaus sollen die aktuellen hydrogeologischen Bedingungen der Planfläche dargestellt und Möglichkeiten einer Wiedervernässung aufgezeigt werden.

1.1 Betroffene Flurstücke

Die von der Maßnahme betroffenen Flurstücke sind nachfolgend in Tabelle 1 aufgelistet. Es handelt sich um sechs Flurstücke der Gemarkung Moorriem, die auf einer Fläche von ca. 34 ha von der Freiflächen-Photovoltaikanlage in Anspruch genommen werden würden.

Tabelle 1: Flurstückinformationen der Planfläche

Gemarkung	Flur	Flurstück
Moorriem	57	26
Moorriem	57	28
Moorriem	57	30
Moorriem	57	31
Moorriem	57	34
Moorriem	57	37

1.2 Ausgangslage

Die Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens erfolgt auf Grundlage vorhandener Datenbestände wie z. B.:

- Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 (BK50)
- Karte der organische Böden Niedersachsens 1:5.000 (BSH5)
- Geologische Karten von Niedersachsen 1:50.000 (GK50)

Des Weiteren erfolgte im Frühjahr 2025 eine fachgutachterliche Einschätzung der Planfläche inklusive bodenkundlicher Kartierung in einem Bohrraster von 125 x 125 m mittels Guts-Bohrer durch die Hofer & Pautz GbR. Insgesamt wurden 31 Bohrpunkte auf der ca. 34 ha großen Fläche niedergebracht.

2 Beschreibung des Vorhabens

Die WSW Erneuerbare Energien Birkenheide GmbH & Co. KG plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf einer ca. 34 ha großen Fläche in der Gemeinde Elsfleth (Gemarkung Moorriem, Flur 57). Das Ziel des Vorhabens ist es, mit der Freiflächen-Photovoltaikanlage Solarstrom in großem Maßstab zu erzeugen und damit auf lokaler Ebene zur Energiewende beizutragen. Der Standort befindet sich jedoch auf einer entwässerten Hochmoorfläche. Aufgrund der spezifischen Bodenverhältnisse müssen besondere Maßnahmen bei der Flächengestaltung berücksichtigt werden, um eine nachhaltige und risikominimierte Nutzung sicherzustellen.

Der aktuelle Planungsstand sieht vor, die Modultische der Freiflächen-Photovoltaikanlage mit Solarmodulen des Typs Longi Solar LR5-72HGD-575M auszustatten. Weiterhin ist vorgesehen, die Flächenumgestaltung ohne jegliche Bodenbewegung durchzuführen. Die herzustellenden Zuwegungen sollen mit einer Schottertragschicht aufgebaut werden, sodass eine dauerhafte Tragfähigkeit des Fahrwegs auf den organischen Böden der Planfläche gewährleistet ist. Zwischen dem organischen Boden und der Schottertragschicht soll zudem ein Geovlies eingebracht werden, um die Materialien bei einem Rückbau nicht zu vermischen. Diese Zuwegungen werden nach aktuellem Planungsstand einen Anteil von etwa 0,6 ha ausmachen. Für den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden vier Transformatorstationen benötigt, die auf tragfähige Betonpfähle errichtet werden. Die Pfähle sollen dabei mittels Bagger in den Torf bis zur tragfähigen Schicht bzw. in den mineralischen Untergrund eingedrückt werden.

Insgesamt sollen auf der Planfläche 1.081 Modultische mit verschiedenen Maßen (kurz, mittel, lang) errichtet werden. Die Modultische sollen bis in den mineralischen Untergrund gerammt werden, sodass diese in einer dauerhaft stabilen und tragfähigen Bodenschicht fixiert sind. Die Anzahl der in den Boden einzutreibenden Ständer variiert je nach Ausgestaltung der Modultische. Von den 1.081 Modultischen sollen 949 Modultische mit dem Typ „lang“ errichtet werden. Die Anzahl der Ständer liegt bei solchen Modellen je nach Herstellerangaben zwischen 10 und 15 Ständern pro Modultisch. Die Ständer sollen als C-Profil mit den Maßen 25x65x120x65x25x3,5 (Außenkante x Längsseite x Stegbreite x Längsseite x Außenkante x Materialstärke) ausgestaltet werden. Die geplante Photovoltaikanlage soll eine DC-Nennleistung von insgesamt 35,475 kWp erreichen.

Die Freiflächen-Photovoltaikanlage soll weitgehend von einer Heckenbepflanzung umschlossen werden, zudem soll im nordöstlichen Bereich der Fläche entlang der Straße Birkenheide eine ca. 1,1 ha große Blühwiese entstehen.

2.1 Planungsvorgaben

Mit dem Vorentwurf der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freiflächenphotovoltaik Birkenheide“ und Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 „Freilandphotovoltaikanlage Birkenheide“ sollen die Rahmenbedingungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage gesetzt werden. Die Planfläche (ca. 34 ha) befindet sich gemäß des regionalen Energiekonzeptes in einer Gunstfläche 2. Ordnung, so dass das Vorhaben im Einklang mit der Raumverträglichkeit steht.

Im regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Wesermarsch ist die Planfläche als Vorranggebiet Torferhaltung sowie als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund besonderer Funktionen ausgewiesen.

2.2 Mögliche Beeinträchtigungen

Die im Rahmen der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage wirkenden Faktoren, die den Boden betreffen und potenziell zu Beeinträchtigungen der Böden im Planungsbereich führen können, werden nachfolgend zusammengefasst. Sie sind in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Faktoren unterteilt.

Baubedingte Wirkfaktoren

- Verdichtung des Bodens
- Verunreinigung des organischen Hochmoorbodens durch mineralische Bodenanteile
- Eintrag von Schad- und Fremdstoffen
- Erosionsprozesse im Bereich von Mieten (Schotter, Sand)
- Beeinträchtigung des Schwarztorkörpers als Dichtschicht

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Auftrag von Bodenmaterial
- Veränderung der Vegetation/ Bodenbedeckung durch Verschattung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Eintrag von Schad- und Fremdstoffen durch Baumaschinen
- Staubentwicklung

3 Bodenbezogene Datenerfassung und Bewertung

3.1 Auswertung der Grundlagendaten

Nachfolgend werden die Grundlagendaten diverser bodenbezogenen Informationssysteme (GK50, BK50, Kohlenstoffreiche Böden Niedersachsen) ausgewertet und dargestellt.

Geologische Karte (GK50)

Gemäß der geologischen Karte 1:50.000 von Niedersachsen ist die Planfläche als wurzelechter Hochmoorstandort ausgewiesen. Die Hochmoore entwickelten sich im Norddeutschen Tiefland vor ca. 3000 Jahren (Holozän) nach dem Rückzug der letzten Eisschilde. Den Angaben der GK50 zufolge besteht der Torfkörper aus wechselnden Lagen von Weißtorf- und Schwarztorfschichten.

Die unter dem Hochmoorkörper vorliegenden Feinsande (z.T. mittel- bis grobsandig) wurden während der Weichsel-Kaltzeit fluviatil abgelagert und bilden den mineralischen Untergrund der Planfläche.

Bodenkarte (BK50) / Kohlenstoffreiche Böden in Niedersachsen nach Bodenschätzung (BSH5)

Aus der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 sowie der Karte der organischen Böden in Niedersachsen wird ersichtlich, dass die gesamte Planfläche ein tiefes Erdhochmoor (Hhv4) mit einer Mächtigkeit von > 80 cm darstellt. Der Moorwasserstand wurde demnach durch eine Drainung der Planfläche im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit abgesenkt. Der mittlere Moorwasserstand schwankt gemäß BSH5 zwischen 4 und 9 dm unterhalb der Geländeoberfläche (GOF).

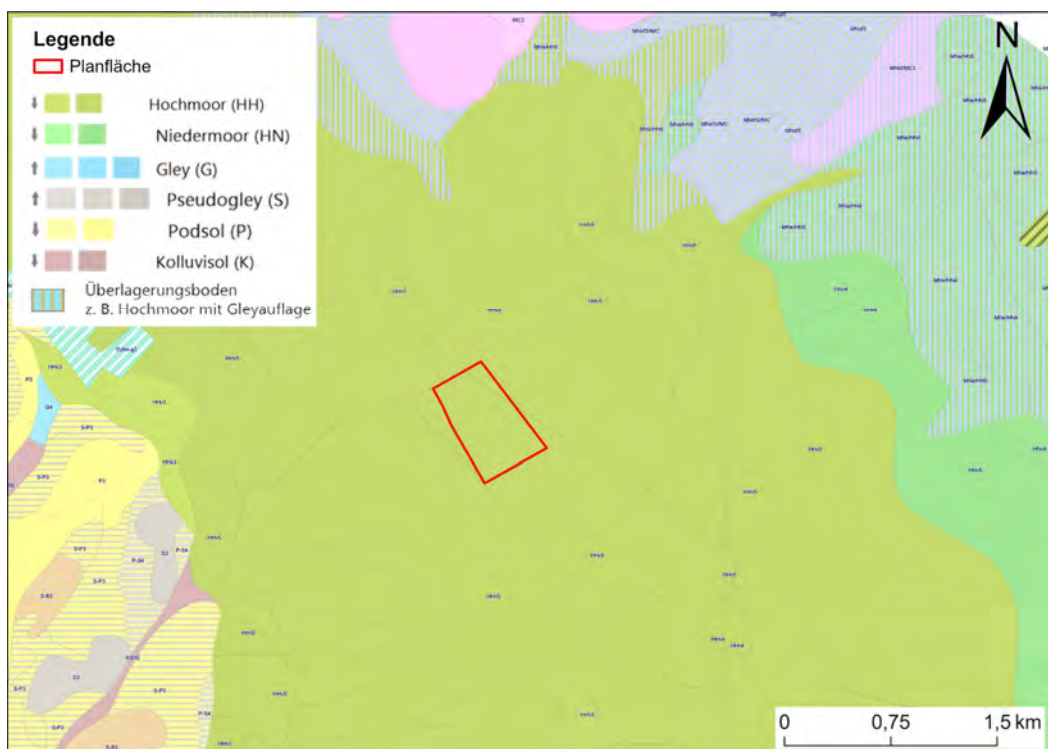


Abbildung 1: Bodenkarte 1:50.000 (BK50) von der Planfläche im Kartenmaßstab 1:25.000. Datengrundlage: LBEG 2025

3.2 Stratigrafische Kartierung (Hofer & Pautz GbR 2025)

Die Aufnahme der stratigrafischen Verhältnisse fand am 18.03.2025 statt. Auf der Planfläche wurden insgesamt 31 Bohrungen mit einem Guts-Bohrer niedergebracht. Es wurden Torfart und – Mächtigkeit, der Zersetzungsgrad nach VON POST (1924) sowie Beimengungen und weitere Parameter protokolliert. Das Bohrraster betrug rund 125 x 125 m, die bodenkundliche Ansprache erfolgte bis zum mineralischen Untergrund. Zur Erfassung der Übergänge zwischen Torfkörper und dem mineralischen Untergrund wurde letzterer bis in eine Tiefe von ca. 20 cm des mineralischen Horizonts) miterfasst.

Gesamttorfmächtigkeit

Die Berechnung der Gesamttorfmächtigkeit (GTM) erfolgte auf Grundlage aller durchgeführten Bohrungen. Demnach liegt die GTM zwischen 1,34 m im Nordwesten und 3,14 m am zentral-westlichen Rand der Planfläche. Im Mittel liegt die Gesamttorfmächtigkeit auf der Fläche bei 2,21 m.

Allgemeine stratigrafische Abfolge

Nachfolgend wird die stratigrafische Abfolge vom Oberboden bis zum mineralischen Untergrund (MUG) beschrieben. Die Beschreibung der Zersetzungsgrade wird nach VON POST (1924) vorgenommen.

An den meisten Sondierungspunkten lagen im Oberboden ein stark vererdeter, landwirtschaftlicher genutzte Torfhorizont vor. Für die Vererdung sind die Durchlüftung und die wechselnden Wasserstände im Torfkörper verantwortlich. Diese Vorgänge gehen außerdem mit mikrobiellen Abbauprozessen einher, die zur vollständigen Auflösung der Torfstruktur und damit zur Vererdung führen. Der vererdete Oberbodenhorizont ist im Mittel rund 16 cm mächtig.

Im weiteren vertikalen Profilverlauf schließen sich überwiegend geringer bis mäßig zersetzte Torfmoostorfe (Weißtorfe) der Sektion *Cymbifolia* sowie gelegentlich auch Arten der Sektionen *Acutifolia* und *Cuspidata* an. Besonders in der südlichen Hälfte des Plangebiets, vom südwestlichen Rand bis in das Zentrum verlaufend, konnten Horizontlagen aus gering zersetztem Weißtorfen (H1-H3) bis hin zu Mächtigkeiten von 1,55 m nachgewiesen werden. Bei allen Sondierungen vermitteln mäßig zersetzte Weißtorfe (H3-5) den Übergang zu den unterhalb folgenden Horizonten. Insgesamt wiesen die kartierten Weißtorf-Horizonte mit Zersetzungsgraden von H1-H5 im Mittel eine Mächtigkeit von rund 0,7 m auf.

Im Anschluss folgen in den meisten Fällen Hochmoor-Schwarztorf-Horizonte, nur bei einer Sondierung im äußersten Nordwesten der Planungsfläche konnten keine Schwarztorfe nachgewiesen werden. Die Schichtabfolge, bezogen auf den Zersetzungsgrad, kann als wechselhaft beschrieben werden. Bei einem Großteil der gefundenen Horizonte ist eine Ansprache der Torfmoose aufgrund des fortgeschrittenen Zersetzungsgrads (H6-10) nicht mehr möglich. Gelegentlich wurden bei Sondierungen aber mäßig zersetzte Weißtorfschichten (H 4-5) an der Basis des Hochmoorkörpers festgestellt. Die hier festgestellten Torfmoose gehören zu der Sektion *Cuspidata* und bilden z.T. mit deutlichem Anteil an Blasenbinsen (*Sheuchzeria palustris*), den Übergang zum Niedermoor. Der Schwarztorfanteil der gesamten Sondierungen lässt sich im Mittel mit einer Mächtigkeit von rund 0,8 m angeben. Dabei überwiegt der Anteil mäßig zersetzter Schwarztorfe (H6-7) mit mittleren Mächtigkeiten von etwa 0,67 m, denen der stark zersetzten Schwarztorfe (H8-10) mit einer Mächtigkeit von rund 0,13 m.

Unterhalb des Hochmoorschwarztorfs befinden sich z.T. hoch zersetzte Niedermoorhorizonte und vereinzelt organische Mudden. Die Niedermoorhorizonte weisen i. d. R. Zersetzungsgrade von H6 bis H9 auf. Gering bis mäßig zersetzte Niedermoorhorizonte (H1-5) wurden nur im geringfügigen Ausmaß gefunden. In Gesamtheit ergeben die Niedermoorhorizonte eine mittlere Mächtigkeit von rund 0,5 m.

Der an die Torfbasis anschließende MUG beginnt im Mittel bei etwa 3,1 Metern unterhalb des Nullpunkts des aktuellen Höhenbezugssystems für Deutschland (Normalhöhennull NHN). Die Tiefe nimmt tendenziell zum nordwestlichen Rand ab, die tiefste Sondierung lag am nördlichen Ostrand bei 3,89 m unterhalb NHN. Der MUG besteht überwiegend aus Fein- und Mittelsanden mit gebietsweise geringem Schluff-Anteil. Im Verlaufe der Bodengenese kam es lokal zu Vermischung von Feinsanden mit feinem organischem Material (Mudde, Gytja). Vereinzelt sind auch lehmige Sande bis hin zu sandig-tonigen Lehmen verbreitet.

4 Bewertung

Ziel des vorliegenden moorökologischen Bodengutachtens ist es, potenzielle Beeinträchtigungen durch die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf das Schutzgut Boden zu identifizieren und fachlich zu bewerten.

Als Bewertungskriterien dienen einerseits die Erkenntnisse der stratigrafischen Kartierung zur Beschaffenheit der Bodenverhältnisse auf der Planfläche, der aktuelle Zustand des Moorbodens, die hydrologische Ausgangslage, die Torferhaltung, die aktuelle Nutzung und den damit einhergehenden Treibhausgasemissionen sowie die Art- und Weise der zu errichtenden Freiflächen-Photovoltaikanlage. Weiterhin soll die Möglichkeit einer Wiedervernässung nach dem Anlagenzeitraum von 30 Jahren geprüft werden.

Moorboden

Hochmoorböden, wie sie auf der Planfläche vorliegen, sind aufgrund ihres hohen Gehalts an organischer Substanz (Torf), ihres geringen Feststoffanteils und des hohen Wassergehalts als äußerst verdichtungsempfindlich einzustufen. Dies gilt insbesondere gegenüber mechanischen Belastungen, wie sie beispielsweise im Rahmen von Aktivitäten mit Baumaschinen auftreten.

Auf der Planfläche besteht der obere Bodenhorizont aus einer im Mittel 16 cm mächtigen Schicht vererdeten, landwirtschaftlichen Oberbodens. Dieser Teil des Moorbodens ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, der Entwässerungssituation und der damit einhergehenden Oxidation der Torfe sowie den Abbauprozessen der Bodenlebewesen hoch zersetzt. Es handelt sich hierbei um einen stark anthropogen überprägten Teil des Torfkörpers, der durch die intensive Landwirtschaft beansprucht wird. Bezüglich möglicher Baumaschinen-Aktivitäten handelt es sich allerdings auch um den am tragfähigsten Bodenhorizont des Torfkörpers.

Nach derzeitigem Planungsstand soll weder für die Zufahrt noch für den Ausbau der Transformatorstationen Bodenmaterial ausgekoffert werden. Die Vermeidung eines direkten Eingriffs in den Torfkörper wird im Sinne einer möglichen späteren Wiedervernässung nach dem Laufzeitende des Anlagenstandortes als günstig angesehen. Eine Auskoffertung des Torfs und die Einbringung von mineralischen Fremdmaterial wie z. B., Sanden oder Schotter zur Anlage von Wegen und

Transformatorstationen hätte irreversible Konsequenzen für den Moorstandort und damit einer möglichen Wiedervernässung.

Für die Anlage der Wege ist aktuell vorgesehen, die betroffenen Flächen ohne Bodenaushub von starkem Bewuchs zu entfernen (z. B. Sträucher, Grasnarbe), eine Trennschicht in Form eines Geovlieses zu verlegen und dann mit einer lagenweise eingebauten Schotterschicht tragfähige Wege herzustellen. Die Transformatorstationen sollen, ähnlich wie in Abbildung 2 dargestellt, auf Betonpfähle errichtet werden. Die Betonpfähle werden mittels Bagger durch den Torfkörper in den mineralischen Untergrund gedrückt. Alle vier Transformatorstationen liegen entlang des von Südost nach Nordwest verlaufenden Hauptweges, sodass der Einbau von einem tragfähigen aufgebauten Fahrweg erfolgen wird.



Abbildung 2: Mögliche Bauweise einer Transformatorstation auf Betonpfählen

Die Einbringung von Betonpfählen stellt ebenso wie die Rammung des Ständerwerkes für die Modultische einen direkten Eingriff in den Torfkörper dar. Beide Bauteile sind nach Angaben des Auftraggebers in tragfähige Bodenschicht einzubringen. Diese Schicht befindet sich auf der Planfläche erst unterhalb des Torfkörpers im mineralischen Untergrund. Die einzurammenden Betonpfähle und C-Rammpfosten (Abbildung 2) werden durch den Schwarztorkörper in den mineralischen Untergrund gedrückt, um eine ausreichende Stabilität der Modultische bzw. der Transformatorstationen sicherzustellen.



Abbildung 3: Schematische Zeichnung eines C-Profils mit den Maßen 25x65x120x65x25x3,5

Auf der Planfläche üben insbesondere die hochzersetzten Schwarztorfe sowie die organischen Mudden eine abdichtende Funktion zum mineralischen Untergrund aus. Die Ausprägung der Schwarztorfe ist auf der Planfläche äußerst heterogen verteilt. Im Mittel weist der Schwarztorfkörper eine Mächtigkeit von ca. 80 cm auf. Der Anteil mäßig zersetzter Schwarztorfe (H6-7) mit mittleren Mächtigkeiten von etwa 0,67 m dominiert gegenüber denen der stark zersetzten Schwarztorfe (H8-10) mit einer Mächtigkeit von rund 0,13 m. Lediglich an Bohrpunkt 28 konnte gar kein Schwarztorf identifiziert werden. Anhand des Zersetzungsgrades bemisst sich auch der Durchlässigkeitsbeiwert (KF-Wert), der ein Maß für die Wasserdurchlässigkeit eines Bodens darstellt. Für den Großteil der Planfläche besteht demnach eine mittlere bis gute Staufähigkeit in Richtung des mineralischen Untergrundes.

Die Bewertung einer potenziellen Beeinträchtigung des Moorbodens durch die Installation des Ständerwerks erfolgt auf Basis einer flächenbezogenen Betrachtung. Bewertet wird die durch das Einrammen der C-Profile verursachte Bodenverdrängung im Verhältnis zur Gesamtfläche des Plangebiets.

Für die Errichtung der Unterkonstruktion sollen C-Profile in den Boden eingebracht werden. Die Fläche, die durch das Einrammen eines einzelnen C-Profils verdrängt wird, beträgt etwa 8,75 cm². Damit entspricht die durch das Einrammen verursachte Bodenverdrängung in ihrer Größenordnung etwa der eines bei der stratigrafischen Kartierung eingesetzten Gut-Bohrers, dessen Bohrungen jeweils eine Bodenverdrängung von ca. 7 cm² aufweisen. Gemäß der Annahme, dass ca. 1.080 Modultische auf der Planfläche errichtet werden sollen, die wiederum im Mittel mit sechs C-Profilen fixiert werden, dann würden rein rechnerisch ca. 6.480 C-Profile in den mineralischen Untergrund eingebracht werden. Wird die durch ein einzelnes C-Profil verdrängte Fläche von 8,75 cm² auf die Gesamtzahl der vorgesehenen Rammprofile hochgerechnet, ergibt sich eine insgesamt beanspruchte Fläche von etwa 5,7 m². Bezogen auf die Nettogesamtfläche der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage von ca. 30,85 ha entspricht dies einem direkten Eingriff in den Torfkörper von lediglich rund 0,00185 %. Die Beeinträchtigung des Bodens durch die Rammung der C-Profile ist damit flächenbezogen als äußerst gering einzustufen.

Das Verfahren des Rammens stellt eine boden- und moorschonendere Alternative gegenüber herkömmlichen Fundamentlösungen wie Erdaushub und Betonfundamenten dar. Da auf großflächige

Bodenbewegungen und dauerhafte Versiegelungen verzichtet wird, ist die Maßnahme aus bodenschutzfachlicher Sicht grundsätzlich positiv zu bewerten.

Bislang liegen keine spezifischen Untersuchungen zu den Auswirkungen der Rammung von C-Profilen auf die Struktur von Torfkörpern vor. Die potenziell kritische Phase im Hinblick auf Veränderungen der Bodenstruktur ist nicht das Einbringen, sondern das spätere Herausziehen der Profile. Erst durch den Rückbau könnten vertikale Abflusspfade entstehen. Aufgrund des geringen Querschnitts der verwendeten C-Profile kann jedoch angenommen werden, dass im Torfkörper ein sogenannter „Self-Sealing“-Effekt eintritt. Dieser bezeichnet die natürliche Eigenschaft organischer Böden, ihre Struktur nach mechanischer Störung zumindest teilweise eigenständig wiederherzustellen. In Anbetracht des kleinen Profilquerschnitts, der plastisch-elastischen Eigenschaften von Torf sowie des in Hochmoorböden typischerweise hohen Wassergehalts erscheint es plausibel, dass die durch die Profile verursachten Hohlräume nach deren Entfernung weitgehend durch das umgebende Bodenmaterial verschlossen werden.

Anders verhält es sich mit den Betonpfählen für die Transformatorenstationen. Durch den größeren Querschnitt kann nicht davon ausgegangen werden, dass der sog. „Self-Sealing“-Effekt eintritt. Sollte im Anschluss an die Nutzungsdauer der Photovoltaikanlage eine Wiedervernässung der Planfläche vorgesehen sein, sollte die Möglichkeit geprüft werden, die Betonpfähle lediglich bis unterhalb der sogenannten Sanierungsordinate – also der Geländehöhe, bis zu der ein Bodenabtrag zur Herstellung der Wiedervernässungsfähigkeit erforderlich ist – auszubauen. Der unterhalb dieser Grenze verbleibende Teil der Pfähle könnte im Torfkörper belassen werden. Auf diese Weise ließe sich die Entstehung potenzieller unterirdischer Abflussbahnen in Richtung des mineralischen Untergrunds wirksam vermeiden. Diese Maßnahme sollte auch für die C-Profile geprüft werden.

Hydrologische Bedingungen

Die Planfläche wird derzeit über ca. 80 cm tiefe Entwässerungsgräben und zahlreichen Drainagen für die landwirtschaftliche Nutzung entwässert (vgl. Anlage 8.1.4). Das Gelände fällt von Westen nach Osten in Richtung der Straße Birkenheide deutlich ab. Die Entwässerungsgräben folgen dabei der Geländehöhen und sind demnach in West-Ost Gefälle ausgerichtet. Insgesamt wird die Planfläche von acht Entwässerungsgräben zerschnitten. Diese führen das Wasser über einen parallel zur Straße Birkenheide verlaufenden Hauptgraben von der Planfläche ab.

Gemäß der Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen (HK50) befindet sich die Planfläche innerhalb des hydrogeologischen Großraums des nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiets. Konkret liegt sie im hydrogeologischen Raum der Marschen, innerhalb des Teilraums der Unterweser-Marsch. Im Osten wird der Bereich dem hydrogeologischen Komplex „Hunte Lockergestein rechts“ zugeordnet.

Die Grundwasseroberfläche wird in der HK50 in einem Höhenbereich zwischen $> -2,5$ m und 0 m NHN ausgewiesen. Eine nahe gelegene Grundwassermessstelle bei der Ortschaft Hekeln, etwa 17 km entfernt, zeigt für den Zeitraum Mai 2024 bis Mai 2025 mittlere Grundwasserstände nahe 0 m NHN. Die gemessenen Extremwerte lagen in diesem Zeitraum zwischen $-0,34$ m NHN (Minimum) und $+0,3$ m NHN (Maximum).

Die Höhenlage der Planfläche variiert zwischen +0,65 m NHN am höchsten und –2,19 m NHN am tiefsten Punkt, womit sich eine Höhendifferenz von insgesamt 2,84 m ergibt. Ausgehend von den regionalen Grundwasserdaten liegt die Planfläche damit teilweise über, teilweise im Bereich und teilweise unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels. Dies deutet z.T. auf einen Bezug zum Grundwasserkörper hin, wobei insbesondere die tiefer liegenden Bereiche regelmäßig mit dem Grundwasser in Kontakt stehen dürften.

Es ist davon auszugehen, dass der natürliche Wasserstand des Torfkörpers infolge landwirtschaftlicher Nutzung und damit verbundener Entwässerungsmaßnahmen – wie Drainagesysteme und offene Gräben – lokal abgesenkt wurde. Solche Maßnahmen können die Wasseroberfläche um mehrere Dezimeter bis über einen Meter absenken, je nach Entwässerungsintensität und Bodenbeschaffenheit. Der tatsächlich wirksame Wasserstand auf der Planfläche dürfte daher unter dem potenziell natürlichen Niveau liegen. Eine zukünftige Wiedervernässungsmaßnahme müsste diese anthropogenen Einflüsse berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen zur Anhebung des Wasserstandes vorsehen.

Torferhaltung

Im Rahmen der geplanten Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage erfolgt kein flächenhafter Eingriff in den Moorboden. Abgesehen von den punktuellen Betonpfählen sowie den Rammungen der C-Profile zur Befestigung des Ständerwerks sind keine Bodenabtragungen oder Materialverlagerungen vorgesehen. Auch ein Abfahren von Bodenmaterial ist explizit nicht Bestandteil des Vorhabens. Diese Vorgehensweise ist aus bodenschutzfachlicher Sicht positiv zu bewerten, da der empfindliche organogene Bodenkörper in seiner Fläche und Tiefe weitgehend ungestört bleibt.

Die Torferhaltung wird durch die geplante bauliche Nutzung grundsätzlich nicht wesentlich beeinträchtigt. Die Verschattung durch die Modulaufständerung kann dazu führen, dass es lokal zu einer Reduktion der Verdunstungsrate kommt, was sich im günstigsten Fall sogar geringfügig stabilisierend auf den Wasserhaushalt des Torfkörpers auswirken könnte.

Eine geringfügige Beeinträchtigung der Moorstruktur könnte theoretisch durch die punktuelle Zerstörung der Schwarztorfschicht bei der Rammung der Betonpfähle und C-Profile erfolgen, insbesondere wenn dadurch potenzielle Abflussbahnen in Richtung des mineralischen Untergrundes entstehen. Angesichts des äußerst geringen Gesamtflächenanteils der Rammstellen (ca. 0,00185 % der Nettogesamtfläche) ist jedoch nicht davon auszugehen, dass dies eine signifikante Absenkung des Wasserstandes im Moorkörper zur Folge hätte. Das Risiko für negative Auswirkungen auf die Torferhaltung wird daher als gering eingeschätzt.

Unabhängig von der geplanten Maßnahme findet auf der Fläche durch die bestehende landwirtschaftliche Nutzung unter Entwässerungsbedingungen bereits ein fortlaufender Moorschwind statt. Typischerweise sind dies 1–2 cm Bodenverlust pro Jahr, bedingt durch die fortschreitende Torfoxidation infolge der Sauerstoffzufuhr. Durch die Umsetzung der geplanten Photovoltaikanlage wird an diesem Prozess keine zusätzliche Beschleunigung erwartet, da sich die grundlegenden Entwässerungs- und Nutzungsbedingungen der Fläche nicht verändern.

Insgesamt ist die geplante Maßnahme im Hinblick auf den Erhalt des Torfkörpers als unkritisch bis potenziell leicht vorteilhaft zu bewerten.

Nutzung & Treibhausgase

Mit der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf der derzeit als intensiv genutztem Grünland bewirtschafteten, entwässerten Moorfläche würde die landwirtschaftliche Nutzung aufgegeben. Die Fläche wird aktuell über etwa 80 cm tiefe Entwässerungsgräben sowie durch ein System aus Kunststoffdrainagen entwässert, um eine landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen.

Durch den Wegfall der konventionellen Grünlandbewirtschaftung, insbesondere der regelmäßigen Ausbringung von Gülle, würden keine zusätzlichen Nährstoffeinträge mehr erfolgen. Dies hätte voraussichtlich eine positive Wirkung auf den Moorboden, da in einem naturnahen Hochmoor nährstoffarme Verhältnisse vorherrschen und für dessen Regeneration förderlich sind. Das Ausbleiben der durch die Gülle eingetragenen Nährstoffe könnte über den Anlagenzeitraum von 30 Jahren in nährstoffärmere und damit günstigeren Bedingungen für eine anschließende Wiedervernässung resultieren. Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage könnte theoretisch eine geringere Verdunstung durch die Verschattung der Module einen günstigen, wenn auch minimalen Effekt auf den Wasserhaushalt der Planfläche ausüben.

Gemäß den Angaben von HÖPER (2022) emittieren Intensivgrünländer auf Moorböden mit einem Flurabstand von ca. 55 cm unter Flur rund 39 t CO₂-Äquivalent pro Hektar und Jahr. Auf die Größe der Planfläche gerechnet entstehen auf diese Weise jährlich ca. 1.320 t CO₂-Äquivalent. Die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage würde an diesem Sachverhalt keine grundlegenden Änderungen verursachen, da die Entwässerung der Fläche weiterhin wirksam wäre. Über den Zeitraum des Anlagenstandortes von 30 Jahren würde sich daher rund 39.600 t CO₂-Äquivalent auf der Planfläche ergeben. Gleichwohl ist anzumerken, dass diese Emissionen bei einer Fortsetzung der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung ebenfalls entstehen würden und zudem weiterhin Nährstoffe auf den Hochmoorboden eingebracht werden würden. Die Freiflächen-Photovoltaikanlage würde im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Nutzung, zudem durch ihren Betrieb erneuerbare Energie erzeugen was wiederum die Emissionen von Treibhausgasen bei der Stromerzeugung vermeidet.

Auf lange Sicht betrachtet, würde bei einer Fortführung der Bewirtschaftung die Mooroberfläche durch den Moorschwind verstärkt absinken wodurch der Moorwasserstand relativ zur Geländeoberfläche ansteigen würde. Anschließend müsste die Dränung erneuert und die Entwässerungstiefe erhöht werden, da der Moorwasserstand nach einer gewissen Zeit wieder an der Oberfläche läge. In der Folge würden erneut Sackungsprozesse im Torfkörper eintreten. Dieser sog. „Teufelskreis der Moornutzung“ beschreibt das Verhältnis zwischen Moorschwind und der daran angepassten Dräntiefe, bis der Torfkörper irgendwann vollständig aufgebraucht ist (Kuntze 1983, SUCCOW & LEBRECHT 2022).

Lediglich eine Wiedervernässung der Planfläche würde zu einer dauerhaften Sicherung der Flächen und einer Beendigung des Torfschwundes sowie den damit einhergehenden Emissionen führen.

Mögliche Wiedervernässung nach Anlagenzeitraum

An dieser Stelle soll die Möglichkeit einer potenziellen Wiedervernässung nach Ende des Anlagenstandortes beurteilt werden.

Durch die Errichtung der geplanten Anlage ist kein großflächiger Aushub oder Abtrag von Bodenmaterial vorgesehen. Dies ist im Hinblick auf eine zukünftige Wiedervernässung positiv zu bewerten, da der Moorkörper durch die Trassenführung nicht zerschnitten oder durch Bodeneingriffe wesentlich verändert wird. Lediglich die eingetriebenen Betonpfähle der Transformatorstationen würden bei der Entfernung größere potenzielle Abflusspfade im Torfkörper hinterlassen, die vermutlich nicht durch den sog. „Self-Sealing-Effekt“ ausgeglichen werden könnte. Daher sollten die Betonpfähle bei einer zukünftigen Wiedervernässungsmaßnahme im Torfkörper belassen werden, um den Torfkörper nicht irreparabel zu beeinträchtigen.

Aufgrund der fortlaufenden Entwässerung ist während der Nutzungszeit weiterhin mit einem jährlichen Torfverlust von etwa 1 bis 2 cm zu rechnen. Unter der pessimistischen Annahme, dass der Torfswund langfristig bei 2 cm pro Jahr liegt, ergibt sich für den vorgesehenen Betriebszeitraum von 30 Jahren ein potenzieller Verlust von rund 60 cm Torf. Die auf der Planfläche ermittelte Torfmächtigkeit variiert zwischen 1,34 m und 3,14 m. Selbst am Bohrpunkt mit der geringsten erfassten Mächtigkeit würde demnach nach 30 Jahren noch ein Torfkörper von etwa 75 cm erhalten bleiben. Nach GRAF et al. (2022) ist für die effektive Reduzierung vertikaler Wasserverluste auf Hochmoorstandorten der Erhalt einer mindestens 50 cm mächtigen, ungestörten und geringdurchlässigen Schicht aus Schwarztorf ausreichend. Vor dem Hintergrund der gegebenen Torfmächtigkeiten sowie der erwartbaren Schwundrate erscheint dieses Kriterium nach aktuellem Kenntnisstand weiterhin erfüllt. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass der fortschreitende Klimawandel auf die Schwundrate des Torfs einwirken könnte.

Dennoch wird eine Wiedervernässung nach dem Anlagenzeitraum von ca. 30 Jahren als potenziell möglich angesehen.

5 Empfehlungen

Der Ausgangszustand der Bodenverhältnisse wurde im Rahmen der bodenkundlichen Kartierung im März 2025 erfasst. Dies beinhaltete eine Erfassung des Torfkörpers bis zum mineralischen Untergrund. Auf dieser Grundlage werden im Folgenden Empfehlungen für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ausgesprochen.

Für die Erdarbeiten sind aus Sicht des Bodenschutzes folgende Punkte zu beachten:

- Die Befahrung des ungeschützten Bodens sollte nur bei geeigneten Witterungsverhältnissen und wenn der Boden ausreichend abgetrocknet oder gefroren ist erfolgen.
- Die Wahl der Baumaschinen richtet sich nach der Tragfähigkeit des Bodens.
- Sehr feuchte und nasse Böden sind für eine Umlagerung (z. B. Auftrag, Abtrag, Modellierung) ungeeignet. Verdichtungsempfindliche Böden auf der Planfläche sollten unter sehr hohen Bodenwasserverhältnissen ebenfalls nicht befahren werden.
- Lagerflächen sollten mit Lastverteilungsplatten ausgelegt werden, sodass keine Bodenverdichtung entsteht.
- Das Geovlies sollte mindestens 50 cm überlappend als Trennschicht zwischen dem Moorboden und dem darüber einzubauenden Schotter verlegt werden z. B. Typ GRK5 Straßenbauvlies
- Ggf. Einbau eines zusätzlichen Geogitters um das Vlies, damit die Lastverteilung verbessert wird
- Einbeziehung einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) hinsichtlich der Befahrbarkeit der auf der Planfläche vorliegenden Böden. Bei feuchten bis nassen Bodenwasserverhältnissen kann die BBB mittels des Ausrolltests nach DIN 19682-5 ermitteln, ob die Tragfähigkeit des Bodens für eine Befahrung oder Umlagerung gewährleistet ist.
- Die BBB sollte alle an den Bodenarbeiten beteiligten Personen nach Bedarf hinsichtlich des Bodenschutzes und speziell in Bezug auf die Tragfähigkeit der Böden auf der Baustelle einweisen.

Bei den auszuführenden Arbeiten ist grundsätzlich auf einen angepassten Maschineneinsatz mit Kettenlaufwerk und dementsprechend geringen Bodendrücken ($< 300 \text{ g/cm}^2$) zu achten. Kettenfahrzeuge mit Moorkettenlaufwerk sind Radfahrzeugen grundsätzlich den Vorzug zu geben. Ein bodenverträglicher Einsatz von Radfahrzeugen (Schlepper und Dumper) ist lediglich auf den aufgebauten Wegen und Wendefläche zulässig.

Ist eine Zwischenlagerung von Sand oder Schotter notwendig, sind dabei folgende Punkte zu beachten:

- Das Material wird in trockenem Zustand in flachgeformten Wällen locker zwischengelagert, um die Bodenlast auf die darunterliegenden, verdichtungsempfindlichen Böden zu verringern.
- Die dauerhafte Pflege der Miete muss sichergestellt werden. Dies beinhaltet bei starker Trockenheit auch eine Bewässerung zur Vermeidung von Staubentwicklungen.
- Auf der Bodenmiete selbst dürfen keine Baumaterialien, Bauabfälle oder sonstige Materialien gelagert werden.
- Die Lagerung von Fremdmaterial oder Bauabfällen in der unmittelbaren Umgebung wird aufgrund der Vermischungsgefahr vermieden. Bauabfälle sind in Container zu separieren.

6 Quellenverzeichnis

6.1 Literaturverzeichnis

GRAF, M. & HÖPER, H. & HAUCK-BRAMSIEPE, K. (2022): *Handlungsempfehlungen zur Renaturierung von Hochmooren in Niedersachsen* (Geoberichte Nr. 45). DOI: 10.48476/geober_45_2022

HÖPER, H. (2022): *Treibhausgasemissionen der Moore und weiterer kohlenstoffreicher Böden in Niedersachsen*. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. https://doi.org/10.48476/geofakt_38_1_2022

NUMIS (Das niedersächsisches Umweltportal) (2024): *Kartendienst Hydrologie: Hydrologische Landschaften Niedersachsen*. Abrufbar unter: <https://numis.niedersachsen.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=D920DF9D-F1C7-4556-88CD-36A2705B93CE&plugid=/ingrid-group:iplug-ouk-db-numis> (Letzter Zugriff: 24.06.2024).

VON POST, L. (1924): *Das genetische System der organogenen Bildungen Schwedens*. – Comité internat. D. Pedologie IV, communication 22; Rom.

SUCCOW, M. J., LEBRECHT. (2022): *Deutschlands Moore. Ihr Schicksal in unserer Kulturlandschaft*. Rangsdorf (Natur+Text GmbH).

6.2 Gesetze und Richtlinien

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV): vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S.502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

6.3 Verwendete Datengrundlage

WMS: Liegenschaftsinformationen	 Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Niedersachsen
WMS: GK50, BK50, BSH5	 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie GEOZENTRUM HANNOVER



7 Anlagen

7.1 Karten- und Pläne

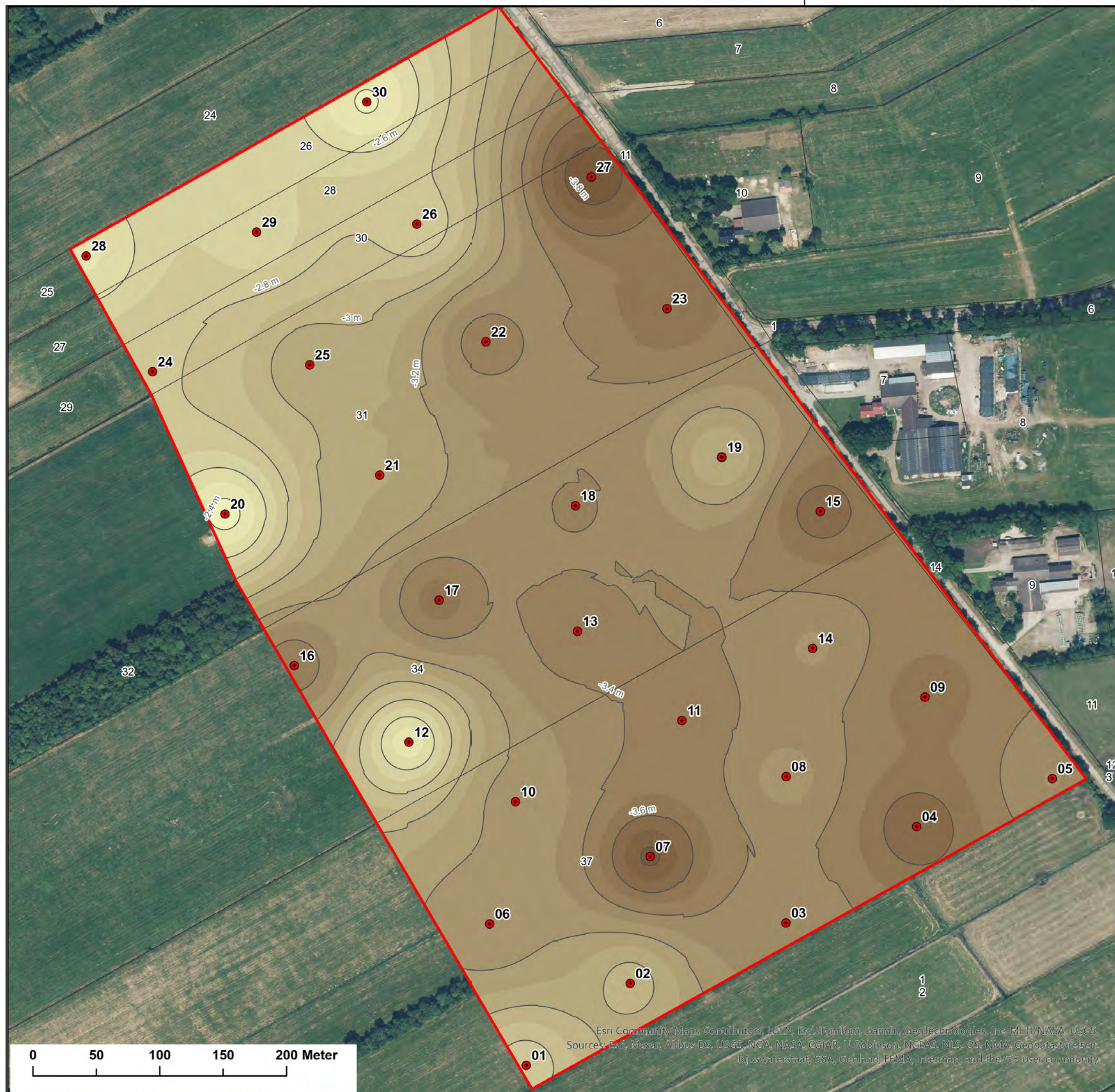
7.1.1 Lageplan 1:20.000



7.1.2 Gesamttorfmächtigkeit



7.1.3 Mineralischer Untergrund



Legende

-  Projektgebiet
-  Flurstücksgrenzen
-  Konturlinie in 20 cm-Schritten
-  Bohrpunkt mit Nr.

Mineralischer Untergrund (MUG)

-  -2,39 - -2,3
 -2,49 - -2,4
 -2,59 - -2,5
 -2,69 - -2,6
 -2,79 - -2,7
 -2,89 - -2,8
 -2,99 - -2,9
 -3,09 - -3
 -3,19 - -3,1
 -3,29 - -3,2
 -3,39 - -3,3
 -3,49 - -3,4
 -3,59 - -3,5
 -3,69 - -3,6
 -3,79 - -3,7
 -3,88 - -3,8

	H								
	G								
	F								
	E								
	D								
	C								
	B								
	A								
DATUM	INDEX	ÄNDERUNG	Sachherr	Sachverhalt	Sachf.	Sachleitung			

Hofer & Pautz GbR

1 Ingenieurgesellschaft für Ökologie,
Umweltschutz und Landschaftsplanung

Buchenallee 18, 48341 Altenberge, Tel.: 02505 / 937784-0, Fax.: 02505 / 937784-84

Auftraggeber:

4initia GmbH
Hannes Wirnsberger Reinhardtstr. 29
10117 Berlin



Maßnahme:

Bodenkundliche Grundlagenermittlung

Mineralischer Untergrund

	bearbeitet:
--	-------------

C. Becker

Maßstab:

1:3.000



gezeichnet:	
-------------	--

28.04.2025

Projekt-Nr.:	
--------------	--

10501010

Nummer:

3

7.1.4 Hydrologische Verhältnisse



7.2 Bodenkundliche Aufnahmeprotokolle

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP01	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP01	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP01	0,21	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP01	0,33	Ha	Hhsy		lag(Bsu)	5,00	qh	Hh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP01	0,45	Hw	Hhsy			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP01	0,59	Hw	Hhsu			6,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP01	0,71	Hr	Hhsu			6,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP01	1,53	Hr	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP01	1,62	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00	Ba3	Übergang
A2501010_BP01	1,81	F	Fhh		dsm(s)	None	qh	Fh	7,00	5,00	4,00		
A2501010_BP01	1,90	Gr	fSms			None	qs	gf	3,00	5,00	4,00		Endtiefe nicht erreicht

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------------	----------------------------

A2501010_BP01		6.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP02	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP02	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP02	0,11	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP02	0,33	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP02	0,54	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP02	1,24	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP02	1,65	Hr	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP02	1,81	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP02	2,05	F	Fm			None	qh	Fm	6,00	5,00	3,00		
A2501010_BP02	2,20	Gr	fSms			None	qs	gf	2,00	5,00	4,00		Endtiefe nicht erreicht

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------------	----------------------------

A2501010_BP02		6.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP03	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP03	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP03	0,18	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP03	0,42	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP03	0,53	Hw	Hhsy			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP03	1,24	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP03	1,52	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Bho2, Bp2	
A2501010_BP03	1,61	F	Fhh			None	qh	Fh	7,00	5,00	4,00		
A2501010_BP03	1,70	F	Fm			None	qh	Fm	6,00	5,00	4,00		
A2501010_BP03	1,80	Gr	fSms			None	qs	gf	4,00	5,00	4,00		Endtiefe nicht erreicht podsoliert

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung	Bemerkungen	mittlerer	B-Typ Klassifikation
---------------------	-------------	-----------	----------------------

2		GW-Niedrigstand 46	50
A2501010_BP03		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP04	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP04	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP04	0,10	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	3,00		
A2501010_BP04	0,25	Ha	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP04	0,41	Hw	Hhsy			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP04	0,56	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP04	1,59	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP04	2,28	Hr	Hn			6,00	qh	Hn	7,00	3,00	6,00	Ho3	
A2501010_BP04	2,50	Gr	fSms			None	qs	gf	3,00	4,00	6,00		Endtiefe nicht erreicht

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------------	----------------------------

A2501010_BP04		6.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP05	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP05	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP05	0,14	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP05	0,25	Ha	Hhsu		lag(Bsa)	5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP05	0,49	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP05	0,56	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP05	0,95	Hr	Hhsa			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP05	1,30	Hr	Hnr			6,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bp3	
A2501010_BP05	1,75	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP05	1,97	F	Fm			None	qh	Fm	6,00	4,00	4,00		
A2501010_BP05	2,05	F	Fm			None	qh	Fm	6,00	4,00	4,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP05		5.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP06	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP06	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP06	0,09	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP06	0,49	Hw	Hhsy		lag(Hhs)	3,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP06	1,28	Hr	Hhsy		lag(Hhs)	3,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP06	1,39	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP06	1,80	Hr	Hhs			6,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP06	2,41	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00	Be3, Bi3	
A2501010_BP06	2,50	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP06	2,78	F	Fhh		dsm (s)	None	qh	Fh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP06	2,90	Gro	fSms			None	qs	gf	4,00	5,00	3,00		Endtiefe nicht erreicht Pods.

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------	----------------------------

		46	
A2501010_BP06		5.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP07	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP07	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP07	0,18	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP07	0,26	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP07	0,46	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP07	1,33	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP07	2,34	Hr	Hnlb			6,00	qh	Hn	7,00	4,00	6,00	Bl5	
A2501010_BP07	2,48	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	3,00	6,00		
A2501010_BP07	2,69	F	Fh		dsm(s)	None	qh	Fh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP07	2,75	F	Fh		dsm(s)	None	qh	Fh	7,00	5,00	3,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP07		5.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP08	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP08	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP08	0,20	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP08	0,44	Hw	Hhsy		lag(Hg3)	5,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP08	0,56	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	5,00	4,00		
A2501010_BP08	1,30	Hr	Hhs			6,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP08	1,61	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00	Be1	
A2501010_BP08	1,80	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Ba3	
A2501010_BP08	2,06	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bis2	
A2501010_BP08	2,25	Gr	fSms			8,00	qs	gf	3,00	4,00	5,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP08		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP09	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP09	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengungen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP09	0,15	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP09	0,37	Hw	Hhsy		lag Hsu	4,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP09	0,46	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP09	0,75	Hr	Hhsa			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP09	0,84	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP09	1,61	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP09	2,31	Hr	Hnr			6,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00	By2, Bp3	
A2501010_BP09	2,44	F	Fhh			None	qh	Fh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP09	2,55	Gr	fSms			None	qs	gf	None	None	None		Endtiefe nicht erreicht

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------------	----------------------------

A2501010_BP09		5.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP10	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP10	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP10	0,08	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP10	0,57	Hw	Hhsy		lag(Hhs)	3,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP10	0,93	Hr	Hhsy			2,00	qh	Hh	7,00	2,00	6,00		
A2501010_BP10	1,07	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	5,00		
A2501010_BP10	1,97	Hr	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP10	2,51	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP10	2,66	F	Fh			None	qh	Fh	7,00	5,00	5,00		
A2501010_BP10	2,75	Gr	Su2			None	qs	gf	2,00	5,00	4,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP10		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP11	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP11	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP11	0,13	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP11	0,54	Hw	Hhsu		lag(Hhs)	4,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP11	0,77	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP11	1,78	Hr	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP11	1,83	Hr	Hhsu			6,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00	Ba2	
A2501010_BP11	2,45	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP11	2,56	F	Fm			None	qh	Fm	6,00	4,00	4,00		
A2501010_BP11	2,65	Gr	fSms			None	qs	gf	3,00	4,00	5,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP11		8.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP12	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP12	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP12	0,16	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP12	0,50	Hw	Hhsy			2,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP12	0,96	Hr	Hhsy			2,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP12	1,55	Hr	Hhsy		lag(Bsu)	3,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP12	1,97	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP12	2,06	Hr	Hha		dsm(Bsu)	5,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP12	2,21	Hr	Hnr			6,00	qh	Hn	7,00	4,00	5,00	Bp1	
A2501010_BP12	2,34	Hr	Hn		dsm(s)	9,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP12	2,53	Gr	fS			None	qs	gf	2,00	4,00	5,00		sw bn f(Ahe)
A2501010_BP12	2,65	Gr	fS			None	qs	gf	1,00	5,00	4,00		ro br f(Bs)

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------	----------------------------

		46	
A2501010_BP12		5.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP13	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP13	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP13	0,15	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP13	0,60	Hw	Hhsy			2,00	qh	Hh	7,00	2,00	4,00		
A2501010_BP13	1,70	Hr	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	2,00	4,00	Be1	
A2501010_BP13	2,00	Hr	Hhsu			6,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00	Be1	
A2501010_BP13	2,35	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP13	3,12	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bls1	
A2501010_BP13	3,20	Gr	fSms			None	qw	gf	0,00	5,00	5,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP13		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP14	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP14	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP14	0,17	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP14	0,41	Hw	Hhsy		lag(Bsu)	4,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP14	0,79	Hw	Hhsu		lag(Bsy)	5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00		
A2501010_BP14	1,51	Hr	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP14	1,98	Hr	Hnsr			5,00	qh	Hn	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP14	2,31	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP14	2,43	F	Fm			None	qh	Fm	6,00	2,00	6,00		
A2501010_BP14	2,50	Gr	fSms			None	qs	gf	4,00	4,00	5,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP14		8.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP15	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP15	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP15	0,18	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	3,00		
A2501010_BP15	0,28	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP15	0,55	Hw	Hhsy			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP15	1,43	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP15	1,50	Hr	Hha			5,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00	Bsu3	
A2501010_BP15	2,06	Hr	Hnr			6,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls2	
A2501010_BP15	2,64	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls2	
A2501010_BP15	2,80	Gr	fSms			None	qw	gf	0,00	5,00	4,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP15		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP16	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP16	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP16	0,15	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP16	0,60	Hw	Hhsy			2,00	qh	Hh	7,00	3,00	3,00		
A2501010_BP16	1,70	Hr	Hhsy			2,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP16	2,00	Hr	Hhsu			6,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP16	2,53	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00	Be2	
A2501010_BP16	2,61	Hr	Hha			4,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Bsu2	
A2501010_BP16	3,14	Hr	Hn			6,00	qh	Hn	7,00	4,00	5,00	Bls3	
A2501010_BP16	3,35	Gr	fSms			None	qs	gf	3,00	5,00	5,00	Bls2	

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP16		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP17	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP17	GI	FG	DG,DR			DR f Gr 3x Fotos

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP17	0,11	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP17	0,80	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP17	0,88	Hr	Hhsu			4,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP17	1,24	Hr	Hhsa			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be1	
A2501010_BP17	2,05	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be1	
A2501010_BP17	2,11	Hr	Hha			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP17	2,42	Hr	Hnr			5,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bls1	
A2501010_BP17	2,78	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bls2	
A2501010_BP17	2,85	Gr	fS		dsm (Hn)	None	qs	gf	5,00	4,00	5,00		sw

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP17		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP18	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP18	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP18	0,12	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP18	0,40	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP18	0,76	Hr	Hhsu			4,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP18	1,91	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be4	
A2501010_BP18	2,20	Hr	Hhsa			5,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00	Be2	
A2501010_BP18	2,42	Hr	Hnr			5,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls1	
A2501010_BP18	2,50	Gr	fS			None	wq	gf	3,00	4,00	5,00		sw

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP18		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP19	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP19	GI	FG	DG,DR	AY		30m nach Norden verlegt, da über 30cm Mineralschutt

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengungen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP19	0,24	dC-Ap	fSms		fG	None	qh	ydk	2,00	5,00	3,00		
A2501010_BP19	0,67	Hw	Hhsa			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP19	1,28	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00	Be1	
A2501010_BP19	2,48	Hr	Hnr			6,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls3, un(Bls5)	
A2501010_BP19	2,60	Gr	fSms			None	qs	gf	1,00	4,00	5,00		gr ocker

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50

A2501010_BP19		8.0	YD
---------------	--	-----	----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP20	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP20	GI	FG	DG,DR			Sandweg in Mitte

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP20	0,21	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP20	0,41	Hw	Hhsy			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00	Be1	
A2501010_BP20	0,99	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP20	1,28	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be1	
A2501010_BP20	1,62	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP20	1,84	Gr	fS			None	qs	gf	3,00	5,00	4,00		o sw, (fAhe)
A2501010_BP20	2,00	Gr	fS			None	qs	gf	0,00	5,00	4,00		robn fB

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------	----------------------------

		46	
A2501010_BP20		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP21	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP21	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP21	0,34	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP21	0,45	Hw	Hhsy			4,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP21	1,04	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00	Be2	
A2501010_BP21	1,52	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP21	1,97	Hr	Hnr			5,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bl3	
A2501010_BP21	2,05	Hr	Hn			9,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP21	2,30	Gr	Lts			None	qs	gf	1,00	5,00	5,00		oben sw unten oc

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP21		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP22	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP22	GI	FG	DG,DR			DR rel. frisch

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP22	0,14	Hv	Hhsa			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP22	0,26	Hw	Hhsy			4,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP22	0,85	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP22	1,36	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP22	1,96	Hr	Hnr			6,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00	Bl3	
A2501010_BP22	2,20	Hr	Hn			9,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP22	2,30	Gr	fS			None	qs	gf	3,00	4,00	5,00		sw

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP22		5.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP23	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP23	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP23	0,20	Hv	Hhs			9,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP23	0,51	Hw	Hhsa			5,00	qh	Hh	7,00	4,00	4,00	Be3	
A2501010_BP23	1,18	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP23	1,24	Hr	Hha			5,00	qh	Hh	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP23	2,00	Hr	Hnr			6,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls2	
A2501010_BP23	2,16	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls1	
A2501010_BP23	2,31	Gr	fS		dsm(Hn)	None	qs	gf	5,00	4,00	5,00		sw
A2501010_BP23	2,50	Gr	fS			None	qs	gf	1,00	5,00	5,00		gr-oc

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP23		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP24	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP24	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP24	0,20	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP24	0,37	Hw	Hhsy			4,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP24	1,07	Hr	Hhsa			5,00	qh	Hh	7,00	2,00	4,00	Be2	
A2501010_BP24	1,70	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be3	
A2501010_BP24	1,88	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bls1	
A2501010_BP24	1,98	Gr	fS			None	qs	gf	6,00	5,00	3,00		sw fAhe
A2501010_BP24	2,20	Gr	fS			None	qs	gf	2,00	5,00	3,00		sw-robn fBs

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50

A2501010_BP24		5.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP25	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP25	GI	FG	DG,DR			DR tlws. frisch verlegt

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP25	0,08	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP25	0,43	Hw	Hhsy			4,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP25	0,62	Hw	Hhsu			4,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00	Ba2	
A2501010_BP25	1,81	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	lag (Be5)	
A2501010_BP25	2,00	Hr	Hnr			5,00	qh	Hn	7,00	3,00	5,00		Kräutertorf teilweise
A2501010_BP25	2,29	Hr	Hn			9,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP25	2,35	Gr	fS			None	qs	gf	3,00	5,00	3,00		sw
A2501010_BP25	2,55	Gr	fS			None	qs	gf	1,00	5,00	3,00		robn

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP25		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP26	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP26	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP26	0,14	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP26	0,90	Hw	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00	Be4	
A2501010_BP26	1,15	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP26	1,22	Hr	Hha			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP26	1,43	Hr	Hn			9,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP26	1,52	Gr	fS		dsm(Hn)	None	qs	gf	5,00	4,00	5,00		sw
A2501010_BP26	1,65	Gr	fS			None	qs	gf	3,00	5,00	5,00		sw-robn

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP26		5.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP27	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP27	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP27	0,24	Hv	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP27	0,47	Hw	Hhsy			4,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP27	0,81	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP27	1,90	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP27	2,52	Hr	Hn			7,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00	Bl3	
A2501010_BP27	2,60	Gr	fS		dsm(Hn)	None	qs	gf	6,00	2,00	5,00		

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP27		6.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP28	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP28	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP28	0,28	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP28	0,68	Hw	Hhsy			3,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP28	1,46	Hr	Hhsu			5,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP28	1,57	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP28	1,75	Gr	fS			None	qs	gf	5,00	4,00	4,00		fAhe
A2501010_BP28	1,80	Gr	fS			None	qs	gf	1,00	5,00	4,00		fBs

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP28		7.0	HHv

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP29	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	J. Rudolph,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP29	GI	FG	DG,DR			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP29	0,15	Hv	Hhs			8,00	qh	Hh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP29	0,30	Hw	Hhsy			4,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP29	0,65	Hw	Hhsu			6,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP29	1,32	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00	Be2	
A2501010_BP29	1,42	Hr	Hn			8,00	qh	Hn	7,00	2,00	5,00		
A2501010_BP29	1,64	Gr	fS			None	qs	gf	2,00	5,00	4,00		sw-gr f(Ahe)
A2501010_BP29	1,75	Gr	fS			None	qs	gf	0,00	5,00	4,00		robn f(Bs)

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------------	----------------------------

A2501010_BP29		7.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010_BP30	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP30	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

Profilkennzeichnung 2	Horizont- grenzen Tiefe 24	Horizont 25	Bodenart 26	Grobb. 27	sonstiges zurBodenart 28	Zer.St. hg 30	Strati- graphie 31	Geo- genese 32	Humus- stufe h 34	LD/SV 38	Feuchte f 39	Bei- mengen 40	Sonstiges 43
A2501010_BP30	0,13	Hv	Ha			8,00	qh	Hh	7,00	5,00	3,00		
A2501010_BP30	0,25	Hw	Hhsu		lag Hsa	5,00	qh	Hh	7,00	4,00	3,00		
A2501010_BP30	0,47	Hw	Hhsa		lag Hsu	6,00	qh	Hh	7,00	3,00	4,00		
A2501010_BP30	0,65	Hr	Hhsa			6,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP30	1,26	Hr	Hhs			7,00	qh	Hh	7,00	3,00	5,00		
A2501010_BP30	1,34	F	Fhh			None	qh	Fh	7,00	5,00	4,00		
A2501010_BP30	1,50	Gr	fSms			None	qs	gf	3,00	5,00	4,00		Endtiefe nicht erreicht

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
--------------------------	-------------	------------------------------------	----------------------------

A2501010_BP30		5.0	HHv
---------------	--	-----	-----

Stratigraphie-Übersichtsblatt

TITELDATEN

Profilkennzeichnung 2	Büro/Institution/Projekt 3,4	Datum der Aufnahme 5	Bearbeiter / Helfer 6	Anmerkungen zu den Titeldaten
A2501010 BP31	HPH, A2501010	2025-03-18 00:00:00	C.-S. Becker,	Solarpark Birkenheide

AUFNAHMESITUATION

Profilkennzeichnung 2	Nutzung: Kulturart 17	Vegetation 19	Meliorationen 20	Bodenauf(ab)trag 21	zusätzl. Angaben 22	Sonstiges
A2501010_BP31	GI	FG	DG			

HORIZONT- UND SCHICHTBESCHREIBUNG

[illegible]

PROFILKENNZEICHNUNG

Profilkennzeichnung 2	Bemerkungen	mittlerer GW-Niedrigstand 46	B-Typ Klassifikation 50
A2501010_BP31	Boden nicht zu durchbohren, Bauschuttauflage	None	

Datenschutzrechtliche Informationspflichten im Bauleitplanungsverfahren nach Art. 13 und 14 DSGVO	
1.1 Name und Kontaktdaten des Verantwortlichen	
Verantwortlicher:	Stadt Elsfleth
Anschrift:	Rathausplatz 1, 26931 Elsfleth
E-Mail-Adresse:	stadt@elsfleth.de
1.2 Name und Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten	
Verantwortlicher:	Behördlicher Datenschutzbeauftragte/r der Stadt Elsfleth Zweckverband KDO (Kommunale Datenverarbeitung)
Anschrift:	Elsässer Straße 66, 26121 Oldenburg
E-Mail-Adresse:	datenschutz@kdo.de
2. Zwecke und Rechtsgrundlagen der Verbreitung	
Die Verarbeitung der Daten erfolgt im Rahmen der Planungshoheit der Gemeinde Elsfleth zum Zwecke der Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und insbesondere zur Durchführung der Öffentlichen Auslegung der Planunterlagen gemäß § 4 (2) BauGB im Rahmen der Durchführung des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung der 13. Flächennutzungsplanänderung + B-Plan Nr. 65 „Freiflächenphotovoltaik/Solarpark Birkenheide“ der Stadt Elsfleth.	
Im Rahmen dessen sind das Planerfordernis und die Auswirkungen der Planung zu ermitteln und die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 3, 6 u. 7 BauGB). Dazu erfolgt eine Erhebung personenbezogener Daten, sowie dies zur Ermittlung der abwägungsrelevanten Belange notwendig ist.	
Die Erhebung erfolgt durch die Gemeindeverwaltung oder im Auftrag der Gemeindeverwaltung durch Dritte, durch eingehende Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden im Rahmen der gesetzlich geforderten Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligungen (§§ 3 – 4 c BauGB). Die Verarbeitung von Adressaten ist erforderlich, um der Pflicht zur Mitteilung des Abwägungsergebnisses nachzukommen.	
Die Verarbeitung ist für die Wahrnehmung einer öffentlichen Aufgabe erforderlich, die im öffentlichen Interesse liegt. Rechtsgrundlage ist Art. 6 Abs. 1 Buchst. C) DSGVO i.V. m. Art. 3 Abs. 1 NDSG sowie dem anzuwendenden Fachgesetz (BauGB)	
3. Arten personenbezogener Daten	
Folgende Daten werden verarbeitet:	
- Vorname, Nachname, Adresse und sonstigen Kontaktdaten - Daten, die städtebaulich und bodenrechtlich relevant sind - Daten, die im Rahmen von Stellungnahmen abgegeben wurden (sog. Aufgedrängte Daten)	
4. Empfänger	
Personenbezogene Daten werden folgenden Empfängern übermittelt:	
- Gremien der Stadt Elsfleth zur Beratung und Entscheidung die Abwägung - Höheren Verwaltungsbehörden zur Prüfung von Rechtsmängeln - Gerichten zur Überprüfung der Wirksamkeit der Bauleitpläne - Dritten, die in die Durchführung des Verfahrens im Auftrag der Gemeinde eingebunden sind	
5. Dauer der Speicherung der personenbezogenen Daten	
Die Gewährleistung eines Rechtsschutzes im Rahmen einer gerichtlichen Prüfung erfordert die dauerhafte Speicherung personenbezogener Daten. Denn auch nach Ablauf der Fristen für die Erhebung einer Normenkontrollklage kann ein Bauleitplan Gegenstand einer gerichtlichen Inzidenzprüfung sein. Sonstige Unterlagen werden so lange gespeichert, wie dies unter Beachtung gesetzlicher Aufbewahrungsfristen bzw. für die Aufgabenerfüllung erforderlich ist.	
6. Betroffenenrechte	
Gegen den Verantwortlichen bestehen das Recht auf Auskunft (Art. 15 DSGVO), Berichtigung (Art. 16 DSGVO), Löschung (Art. 17 DSGVO), Einschränkung der Verarbeitung (Art. 18 DSGVO) sowie auf Datenübertragbarkeit (Art. 20 DSGVO). Des Weiteren kann Widerspruch gegen die Datenverarbeitung eingelegt werden (Art. 21 DSGVO). Die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Datenverarbeitung wird durch diesen nicht berührt (Art. 7 Abs. 3 S.2 DSGVO).	
Die vorgenannten Rechte bestehen nur nach den jeweiligen gesetzlichen Voraussetzungen und können auch durch spezielle Regelungen eingeschränkt oder ausgeschlossen sein.	
Im Rahmen der Verarbeitung personenbezogener Daten besteht ferner das Recht auf Beschwerde bei der Aufsichtsbehörde nach Art. 77 Abs. 1 DSGVO. Dies ist die Landesbeauftragte für den Datenschutz Niedersachsen, Prinzenstraße 5, 30159 Hannover, poststelle@ldf.niedersachsen.de.	