

STADT ELSFLETH

Landkreis Wesermarsch



Bebauungsplan Nr. 65 und 13. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freilandphotovoltaikanlage Heid- deich Süd“

Umweltbericht (Teil II der Begründung)

Vorentwurf

27.05.2024

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	2
2.2	Landschaftsrahmenplan (LRP)	4
2.3	Landschaftsplan (LP)	4
2.4	Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete	5
2.5	Artenschutzrechtliche Belange	5
3.0	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	6
3.1	Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter	6
3.1.1	Schutzgut Mensch	9
3.1.2	Schutzgut Pflanzen	10
3.1.3	Schutzgut Tiere	13
3.1.4	Biologische Vielfalt	14
3.1.5	Schutzgüter Boden und Fläche	14
3.1.6	Schutzgut Wasser	16
3.1.7	Schutzgüter Klima und Luft	17
3.1.8	Schutzgut Landschaft	18
3.1.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	19
3.2	Wechselwirkungen	20
3.3	Kumulierende Wirkungen	20
3.4	Zusammengefasste Umweltauswirkungen	22
4.0	ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES	23
4.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung	23
4.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung	23
5.0	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	23
5.1	Vermeidung / Minimierung	24
5.1.1	Schutzgut Mensch	24
5.1.2	Schutzgut Pflanzen	24
5.1.3	Schutzgut Tiere	24
5.1.4	Biologische Vielfalt	25
5.1.5	Schutzgüter Boden und Fläche	25
5.1.6	Schutzgut Wasser	25

5.1.7	Schutzgüter Klima und Luft	26
5.1.8	Schutzgut Landschaft	26
5.1.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	26
5.2	Eingriffsbilanzierung	27
5.2.1	Schutzgut Pflanzen	27
5.2.2	Schutzgut Tiere	28
5.2.3	Schutzgüter Boden und Fläche	28
5.3	Maßnahmen zur Kompensation	28
5.3.1	Ausgleichsmaßnahmen	29
5.3.2	Ersatzmaßnahmen	32
6.0	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	32
6.1	Standort	32
6.2	Planinhalt	33
7.0	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	33
7.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	33
7.1.1	Analysemethoden und -modelle	33
7.1.2	Fachgutachten	34
7.2	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	34
7.3	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	34
8.0	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	34
9.0	QUELLENVERZEICHNIS	35
ANLAGEN		37
Plan 1:	Bestand Biotoptypen sowie gefährdete und/oder besonders geschützte Pflanzenarten	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht zu den Bodentypen sowie den Suchräumen schutzwürdiger Böden mit Darstellung der groben Abgrenzung des Plangebietes (NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)	15
Abbildung 2: Abgrenzung des Geltungsbereiches (gestrichelte schwarze Linie) mit der Darstellung geplanter (hellgrün) und vorhandener (dunkelgrün) Gehölzstrukturen (unmaßstäblich)	19

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Schutzgebiete im Geltungsbereich sowie in einem 2.000 m Umkreis	5
Tabelle 2: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Natur und Landschaft	8
Tabelle 3: Liste der 2024 im Untersuchungsbereich nachgewiesenen gefährdeten und der nach § 7 Abs.2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Pflanzenarten	11
Tabelle 4: Im Geltungsbereich erfasste Biotoptypen und deren Bewertung	12
Tabelle 5: Schutzgutbezogene Darstellung von Auswirkungen mit kumulierenden Wirkungen	21
Tabelle 6: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	22
Tabelle 7: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs	27

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. 65 wird im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB zur 13. 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 13. 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 13. Änderung des Flächennutzungsplanes werden jedoch keine anderen Umweltauswirkungen erwartet, als die im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 65 aufgeführten Aspekte. Der Inhalt des Umweltberichtes zum Bebauungsplan Nr. 65 gilt daher gleichermaßen für die 13. Änderung des Flächennutzungsplanes.

1.1 Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum 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. Änderung des Flächennutzungsplanes "Solarpark Elsfleth West" ist die Stadt bereits in die planerische Vorbereitung für den Ausbau von Solarenergie eingestiegen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 65 "Freilandphotovoltaikanlage Heideich-Süd" wird der Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen planerisch ermöglicht. Die Änderung dient der Realisierung eines Vorhabens der SK Drei GmbH. Geplant ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer installierten Leistung von rund 30 MWp.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von rund 27 ha. Das Plangebiet umfasst dabei einen Bereich im Westen des Stadtgebietes an der Grenze zur Gemeinde Rastede. Es grenzt südlich an die Straße Heideich und nördlich an den Gellener Damm. Die Fläche wird derzeit intensiv als Grünlandfläche bewirtschaftet. Die Umgebung ist von Grünlandflächen auf Moorstandorten sowie der nahegelegenen Gellener Torfmörte geprägt. Zudem werden auf den nördlich und östlich angrenzenden Flächen derzeit die 11. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 63 zur Errichtung eines Solarparks aufgestellt.

Genauere Angaben zum Standort sowie eine detaillierte Beschreibung des städtebaulichen Umfeldes, der Art des Vorhabens und den Festsetzungen sind den entsprechenden Ka-

piteln der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 65, Kap. 2.2 „Räumlicher Geltungsbe-
reich“, 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. 27,4 ha. Durch die Festsetzungen der sons-
tigen Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ wird ein
unbebauter Bereich einer möglichen baulichen Nutzung zugeführt.

Sondergebiet (SO)	ca. 244.000 m ²
davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	ca. 244.000 m ²
davon Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Leitungsträger zu belastende Fläche	ca. 4.970 m ²
Wasserfläche	ca. 5.150 m ²
Private Grünflächen	ca. 24.900 m ²
davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	ca. 15.725 m ²
davon Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonst. Bepflanzungen	ca. 7.820 m ²
davon Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	ca. 1.355 m ²

Durch die im Bebauungsplan vorbereiteten Überbaumungsmöglichkeiten innerhalb des
festgesetzten Sondergebietes können im Planungsraum bis zu ca. 4.880 m² dauerhaft
neu versiegelt werden.

2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Die in einschlägigen Fachplänen und Fachgesetzen formulierten Ziele, die für den vorlie-
genden Planungsraum relevant sind, werden unter Kap.3.0 „Planerische Vorgaben“ der
Begründung zum Bebauungsplan umfassend dargestellt (Landesraumordnungspro-
gramm (LROP), Regionales Raumordnungsprogramm (RROP), vorbereitende und ver-
bindliche Bauleitplanung). Im Folgenden werden zusätzlich die planerischen Vorgaben
und Hinweise aus naturschutzfachlicher Sicht dargestellt (Landschaftsprogramm, Land-
schaftsrahmenplan, Landschaftsplan), naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzge-
biete, artenschutzrechtliche Belange).

2.1 Niedersächsisches Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm trifft keine verbindlichen Regelungen, sondern hat gutachter-
lichen Charakter. Es enthält einzelne Darstellungen, die nicht mit aktuellen Zielen der
Raumordnung im Einklang stehen und deshalb derzeit noch nicht ohne Weiteres umsetz-
bar sind, aber den angestrebten naturschutzfachlichen Ziel- und Entwicklungsvorstellun-
gen des Landes entsprechen. Bestehende Ziele der Raumordnung sind jedoch zu beach-
ten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berück-
sichtigen. 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 (Schutzübergreifendes Zielkonzept) wird der Geltungsbereich von einem Gebiet mit landesweiter Bedeutung für die Biologische Vielfalt dargestellt als weiters landesweit bedeutsames Gebiet für den Biotopschutz sowie für den Tier- und Pflanzenschutz.

Gemäß Karte 4b (Landesweiter Biotopverbund) wird im Geltungsbereich eine Kernfläche für Offenland (trocken und feucht) und deren Funktionsräume dargestellt.

Die Umsetzung der Schutzgebietskulisse gemäß Karte 5a (Umsetzung) sieht für das Plangebiet schutzwürdige Bereiche mit landesweiter Bedeutung für das Schutzgut Biologische Vielfalt vor. Gemäß Karte 5b (Umsetzung) wird das Plangebiet von der Kulisse des Programms Niedersächsische Moorlandschaften und Kerngebiete der Kulisse für das Programm Niedersächsische Offenlandschaften 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).

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 (vgl. Karte 1, Arten und Biotope)
- Gemäß Karte 2 (Landschaftsbild) weist der Geltungsbereich 1 insgesamt eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. An den Randbereichen besitzt er zudem typische und prägende Landschaftsbildelemente und -eigenschaften in Form von Baumreihen bzw. Hecken.
- Die Böden des Plangebietes werden als Böden mit besonderen Standorteigenschaften angegeben (Karte 3, Boden).
- Das Plangebiet wird insgesamt als Bereich mit beeinträchtigter/ gefährdeter Funktionsfähigkeit 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. Der östlich angrenzende Grünlandbereich ist als potenzielles Landschaftsschutzgebiet abgebildet.

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 deren nähen 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 Geltungsbereich wird von einem wertvollen Bereich für Gastvögel 2018 „Hunteniederung Nord“ (Gebietsnummer 1.9.08) mit offenem Status der Bewertungsstufe überlagert. Die Fläche liegt auch innerhalb des wertvollen Bereichs für Brutvögel (Kenn-Nr. Teilgebiete: 2815.2/5), mit offenem Status der Bewertungsstufe. Überdies liegen folgende Schutzgebiete einer Entfernung von bis zu 2.000 m:

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

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
FFH-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ (DE-2715-301)	angrenzend	südwestlich
Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“ (NSG WE 00313)	angrenzend	südwestlich
Naturschutzgebiet „Barkenkuhlen im Ipweger Moor“ (NSG WE 00172)	ca. 1.300m	nordwestlich
Landschaftsschutzgebiet „Oldenburg-Rasteder Geestrand“ (LSG OL-S 00049)	ca. 1.250m	südwestlich

Über die im Plangebiet durchgeführte Biototypenerfassung wurden keine nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG gesetzlich geschützte Biotope festgestellt:

Aufgrund der Nähe zum FFH-Gebiet „Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte“ wird bis zur öffentlichen Auslegung eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG den Planungsunterlagen beigelegt.

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 Verbotbestimmungen 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 ein Bebauungsplan, der wegen dauerhaft entgegenstehender rechtlicher Hinderungsgründe (hier entgegenstehende Verbote des besonderen Artenschutzes bei der Umsetzung) nicht verwirklicht werden kann, vollzugsunfähig ist.

Die Belange des Artenschutzes i. V. m. der Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotbeständen werden bis zur öffentlichen Auslegung dieser Bauleitplanung in die Planung eingestellt.

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. 65 verursachten Veränderungen von Natur und Landschaft gegeben.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 65 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 festgesetzt. Zudem sind Festsetzungen von zu Umgrenzungen von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts enthalten.

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

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 2 % des Sondergebietes. Dies entspricht einer maximalen Versiegelung von rd. 4.880 m². Die Versiegelung wird für die notwendige Einrichtung des Trafos sowie eines Energiespeichers und der Pfosten für die Modultrische 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 Modulplatten eine minimal einzuhaltende Bodenfreiheit (Abstand zwischen Solarmodulfläche und Bodenoberkante) von 0,8 m einhalten müssen. Dieser Abstand gewährleistet ausreichende Bodenbelüftung, die Entwicklung des Biotopverbunds und ggf. 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 Windenergienutzung 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	-	-

Wirkfaktor	Betroffene Schutzgüter*	Baube- dingt	Anl.be- dingt	Betr.be- dingt
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, aber 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. Es existieren im Bereich des Plangebietes angrenzende Straßen und Wege, die zum Teil in Verbindung mit den umliegenden Schutzgebieten als Wanderwege genutzt werden und der Erholung dienen können.

Im Regelbetrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen 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 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 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 wird ein Mindestabstand von 100 m eingehalten und eine vollständige Eingrünung des Sondergebietes vorgesehen. 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 Licht-Leitlinie ist nicht gegeben. Des Weiteren sind mögliche Emissionen wie Schall, Stäube, 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.

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 Gefährdungsgrad 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 geografischen 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, wurde im Geltungsbereich und der Umgebung im Oktober 2023 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 2020).

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 erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (SCHACHERER 2001).

Übersicht der Biotoptypen

Im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung sind Biotoptypen aus folgenden Gruppen vertreten (Zuordnung gemäß Kartierschlüssel):

- Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche und Kleingehölze,
- Gewässer,
- Grünland,
- Ackerflächen
- Ruderalfluren sowie
- Verkehrsflächen.

Lage, Verteilung und Ausdehnung der Biotoptypen sind dem Bestandsplan Biotoptypen / Nutzungen zu entnehmen. Die Beschreibung der vorkommenden Biotoptypen im Plangebiet werden bis zur öffentlichen Auslegung dieser Bauleitplanung ergänzt

Geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet

Innerhalb der Grenzen des Plangebietes befinden sich keine nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützten Biotope.

Gefährdete und besonders geschützter Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsraum konnte mit der der Sumpf-Calla eine nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen gefährdete Pflanzenarten nachgewiesen werden.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Gefährdung und den Schutzstatus der Arte, der Biotoptypenplan stellt die Fundorte und Häufigkeiten dar. In diesem Plan sind die Standorte eingetragen, die die ungefähre Lage und Ausdehnung der zum Zeitpunkt der Bestandskartierung angetroffenen Wuchsorte der Pflanzenarten darstellen. Eine flächendeckende detaillierte pflanzensoziologische Untersuchung wurde nicht durchgeführt, so dass weitere Einzelvorkommen gefährdeter Pflanzenarten nicht auszuschließen sind.

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

Rote-Liste-Region: T = Tiefland; NB = Niedersachsen und Bremen; D = Deutschland, Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, / = nicht gefährdet, § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-Status	§ 7 BNatSchG
Sumpf-Calla	Calla palustris	T 3, NB 3, D V	§

Streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG oder Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden nicht festgestellt.

Da keine Vorkommen von Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie erfasst wurden, ist eine artenschutzrechtliche Prüfung für Pflanzenarten nicht erforderlich.

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.

Es werden 6 Wertfaktoren unterschieden:

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

Biotoptyp	Wertfaktor	Anmerkungen
Einzelbaum / Baumbestand [HBE]	4-2	hohe bis geringe 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
Baumhecke [HFB]	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
Einzelsträucher [BE]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Halbruderale Staudenflur feuchter Standorte [UHF]	3	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften

Biotoptyp	Wertfaktor	Anmerkungen
Sonstiges naturfernes Stillgewässer mit Sonstiger Flutrasen [SXZ/GFF]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch [BRS]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Artenarmes Intensivgrünland mit Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden [GIM/GEM]	2	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Weg mit Halbruderale Staudenflur feuchter Standorte [OVW/UHF]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Weg mit Halbruderale Staudenflur feuchter Standorte und Brennesselflur [OVW/UHF/UHB]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Acker [A]	1	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
versiegelte Flächen [OFZ, OVW]	0	weitgehend ohne 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. Im Nordosten befindet sich zudem eine Ackerfläche.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen kommt es zu einer geringflächigen punktuellen Versiegelung und Überbauung und dem damit einhergehenden Verlust von mittel- bis geringwertigen Lebensräumen für Pflanzen.

Die im Bebauungsplan vorgesehenen Maßnahmen der Entwicklung artenreicher Grünländer sowie großflächige Strauchpflanzungen auf dem z.T. vorhandenen Intensivgrünland und Ackerflächen können als umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen zu einer naturschutzfachlichen Gesamtaufwertung des Schutzgutes Pflanzen beitragen.

Vorbehaltlich der konkreten Eingriffsbilanzierung scheinen sich insgesamt betrachtet auf das Schutzgut Pflanzen **weniger erheblich Umweltauswirkungen** zu ergeben.

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

- Rast- und Gastvögel,
- Brutvögel,
- Raumnutzungserfassung zum Kranich
- Amphibien,
- Reptilien,
- Fledermäuse und
- Libellen.

Die vollständigen Ergebnisse dieser Erfassungen werden bis zur öffentlichen Auslegung in den Umweltbericht eingestellt.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird dann auf Basis der Erfassungsergebnisse ebenfalls durchgeführt und den Verfahrensunterlagen beigelegt.

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.

Das Vorkommen der verschiedenen Arten und Lebensgemeinschaften kann nach derzeitigem Planungszustand (nur) für das Schutzgut Pflanzen erfolgen, da die notwendigen faunistischen Erfassungen noch durchzuführen sind und erst dann die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere betrachtet und bewertet werden können.

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.

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 in Bezug auf die Beurteilung des schutzgutes Pflanzen 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 Verringerung 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 Gewässerunreinigungen 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.

- 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. 4.880 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 und Ackerflächen sowie der Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmittel 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, dass 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.

Entlang der nordöstlichen Grenze des Geltungsbereiches verläuft das Gewässer 2. Ordnung „Tief vor dem Heiddeich“ (Gewässerkennzahl: 4969616) zusätzlich verlaufen durch und entlang des Plangebietes einige Gräben, die als Gewässer 3. Ordnung verzeichnet sind.

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 bei >50 - 100 mm/a. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit gering beurteilt. Die Lage der Grundwasseroberfläche ist mit -2,5 bis 0 m angegeben.

Bewertung

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

Im Rahmen des Klimawandels gilt die Vernässung von Moorstandorten als geeignetes Mittel, um Treibhausgasemissionen zu verringern (vgl. auch Kap. 3.1.7). Entwässerte Moore emittieren Kohlendioxid. Über eine hydrologische Begutachtung soll überprüft werden, ob es Möglichkeiten gibt, dass die bisherige Entwässerungsfunktion des Grabensystems so reguliert werden kann, dass die Projektbereiche einen höheren Wasserstand behalten. Dies unter der Voraussetzung, dass weitere Flächen, welche nicht zum Plangebiet gehören, unbeeinflusst bleiben.

Hierbei ist zu beachten, dass an den Gräben über die entsprechende textliche Festsetzung Maßnahmen zulässig sind, die zur Wasserregulierung notwendig sind. Das hydrologische Gutachten und die daraus resultierenden Ausführungen werden bis zur öffentlichen Auslegung dieser Bauleitplanung ergänzt

Die Nutzungsänderung der Flächen und der damit verbundene Verzicht von Pflanzen- und Düngemittel auf zuvor teilweise intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und Ackerflächen 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. Sämtliche Grabenareale werden als Wasserflächen im Bebauungsplan mit dem dazugehörigen Gewässerräumstreifen festgesetzt und bleiben damit erhalten. Insgesamt sind somit **keine erheblichen** 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 liegt 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).

Im Zuge der weiteren Planung wird auf Grundlage eines hydrologischen Konzepts ermittelt, in welchen Bereichen eine Anhebung des Grundwasserstandes durch eine Veränderung der Entwässerungssituation über das Grabensystem möglich ist, um neben der Nutzung der Sonnenenergie einen weiteren positiven Effekt zu Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu bewirken.

Die aus dem Gutachten resultierenden Ausführungen werden bis zur öffentlichen Auslegung dieser Bauleitplanung ergänzt

Aktuell ist über die Festsetzung zur Entwicklung artenreicher Grünländer mit reduziertem Dünger- und Pflegeeinsatz auf dem z.T. vorhandenen Intensivgrünland und Ackerflächen 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 vorhanden landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen geprägt. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich bereits eine Vielzahl von Waldstrukturen und Gehölze sowie einzelne landwirtschaftliche Gebäude. Südwestlich des Geltungsbereiches befindet sich der Standpunkt für einen Wanderweg durch das Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöörte mit Rockenmoor und Fuchsberg“. Vom Wanderweg sind die zukünftigen Flächen des Solarparks allerdings aufgrund der vorhandenen Gehölzstrukturen nur im geringen Umfang einsehbar.

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 und Acker genutzten Flächen. Eine Eingrünung in Form von Gehölzen und Waldflächen sind entlang des Geltungsbereiches nur im geringen Umfang vorhanden.

Die nachfolgende Abbildung stellt die vorhanden sowie durch die hier vorgelegte Bauleitplanungen geplanten Gehölzanpflanzungen, die als Eingrünung fungieren sollen, dar.



Abbildung 2: Abgrenzung des Geltungsbereiches (gestrichelte schwarze Linie) mit der Darstellung geplanter (hellgrün) und vorhandener (dunkelgrün) Gehölzstrukturen (unmaßstäblich)

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

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 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 den hier zu betrachtenden Bebauungsplan Nr. 65 bzw. der 13. Änderung des Flächennutzungsplanes soll in räumlicher Nähe der Bebauungsplan Nr. 63 bzw. die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes „Solarpark Elsfleth-West“ umgesetzt werden. Ein Teilbereich der geplanten Sondergebietsfläche grenzt hierbei nordwestlich an den hierzu betrachtenden Geltungsbereich an.

Tabelle 5: Schutzgutbezogene Darstellung von Auswirkungen mit kumulierenden Wirkungen

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
Mensch		
Erholung	Die Landschaft weist eine mittlere Erholungsfunktion. Erholungsgebiete oder bedeutsame Fahrrad- bzw. Fußgängerwege werden durch die Geltungsbereiche 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 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.	nicht erheblich
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

3.4 Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 65 kommt es zu einem Verlust von Lebensraum für Pflanzen. Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden / Fläche ist als erheblich einzustufen. Für die Schutzgüter Pflanzen und Landschaft sind weniger erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

Für die übrigen zu betrachtenden Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten bzw. kann für das Schutzgut Tiere aufgrund der noch ausstehenden Kartierergebnisse noch keine Einstufung der Umweltauswirkungen vorgenommen werden.

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 6: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> Bereits vorhandene bzw. geplante Strauchanpflanzungen schließen Blendung aus Keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich 	-
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> Erhebliche Beeinträchtigungen durch mögliche Verluste von Teillebensräumen Größtmöglicher Erhalt bestehender Gehölzstrukturen 	•
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> Mögliche Umweltauswirkungen können erst bei Vorliegen der faunistischen Untersuchungen ermittelt werden Neuanpflanzung von Gehölzstrukturen und Entwicklung von Extensivgrünland 	Wird zum Entwurf ergänzt
Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> Nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich 	-
Boden und Fläche	<ul style="list-style-type: none"> negative Auswirkungen durch Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen. Verringerung von Nährstoffeinträgen 	••
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Verringerung von Nährstoffeinträgen keine erheblichen Auswirkungen 	-
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> geringe positive Auswirkungen durch Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch Änderung der Bewirtschaftung keine negativen Auswirkungen auf die Luftqualität 	-
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> Erhalt prägender Gehölzstrukturen und Schaffung neuer Gehölzanpflanzungen Veränderung des Landschaftsbildes durch geplante Photovoltaikmodule 	•
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> Keine erheblichen Beeinträchtigungen ersichtlich 	-
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> 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. 27 ha großen derzeit überwiegend als Grünland und Acker 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 Blühstreifen entlang von Grabenstrukturen und eine Blühwiese vorgesehen.

Die vorhandene prägenden 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 Grünland- und Ackernutzung 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.
- Als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sind die für die Modulaufständerung erforderlichen Stützen in den Untergrund zu rammen. Die in der Betriebsphase der Anlagen benötigten Wege, Zufahrten und Wartungsflächen sind wasserdurchlässig zu gestalten bzw. unbefestigt zu lassen.
- 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. 14 zu entnehmen.
- Innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie der Straßenverkehrsfläche 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-LP4 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 andere Anlagen. Abgänge des festgesetzten Gehölzbestandes sind in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde durch gleichwertige Neuanpflanzungen auszugleichen.
- Während der Bauarbeiten und Arbeiten, die der Baureifmachung der Grundstücke dienen, sind Schutzmaßnahmen gem. RAS -LP 4 und DIN 18920 vorzusehen. Bei Abgang der Beseitigung ist eine entsprechende Ersatzpflanzung auf dem Grundstück vorzunehmen.

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.

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung für das Schutzgut Tiere können erst bei Vorliegen der Erfassungsergebnisse vollständig beschrieben werden. Dies erfolgt im weiteren Verfahren bis zur öffentlichen Auslegung.

5.1.4 Biologische Vielfalt

Es werden nach derzeitigem Kenntnisstand 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 0,02.

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

- Es werden keine Modulfundamente verwendet, da die Pfähle in den Boden gerammt bzw. gepresst werden, sodass ein Auskoffern von Bodenmaterial nicht erforderlich ist. Auch für die Zaunanlagen sind keine Fundamente vorgesehen.
- 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.

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 0,02.

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.

Es verbleiben keine erheblichen 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.

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: Größe der Eingriffsfläche in m² x Wertfaktor des vorhandenen Biotoptyps
- b) Flächenwert des Planungszustandes: Größe der Planungsfläche in m² x Wertfaktor des geplanten Biotoptyps
- c) Flächenwert des Planungszustandes
 - Flächenwert des Ist-Zustandes
 = Flächenwert des Eingriffs (Maß für die Beeinträchtigung)

Mit Hilfe dieses Wertes wird die Bilanzierung von Eingriff und Kompensation ermöglicht. Die Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs wird bis zur öffentlichen Auslegung in den Umweltbericht eingestellt

Tabelle 7: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs

Ist-Zustand				Planung			
Biotoptyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
GEM	186.340	3	559.020	FGR* ¹	5.150	3	15.450
HFM	3.465	3	103.95		780	3	2.340
HFB	330	3	990	HFS* ²	7.820	3	23.460
FGR	5.150	3	15.450	UH* ⁴	2.655	3	7.965
HFS	2.015	3	6.045	UH* ⁵	13.070	3	39.210
BE*	10	3	30	GEM/GEF* ⁶	239.120	3	717.360
UHF	330	3	990	BRS* ³	375	2	750
SXZ/GFF	200	2	400	SXZ/GFF* ³	200	2	400
HBE*	40	2	80	X* ⁷	4.880	0	0
BRS	375	2	750				
GIM/GEM	39.395	2	78.790				
OVW/UHF	370	1	370				
OVW/UHF/UHB	610	1	610				
A	34.570	1	34.570				
OVW	900	0	0				
Gesamt	274.100*			Gesamt	274.050		
Flächenwert ist-Zustand			708.490	Flächenwert Planungs-Zustand			806.935

- * Gemäß dem angewendeten Bilanzierungsmodell (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) werden Einzelbäume / Einzelsträucher zusätzlich zur Grundfläche erfasst. Weiterhin sind vorhandene Einzelbäume zusätzlich zur Grundfläche nach der vorhandenen Kronendurchmesser zu bestimmen. Dieser Flächenwert ist dem Wert der Grundfläche zuzuzählen. Aus diesem Grund ist bei einem Vorhandensein von Einzelbäumen die Gesamtfläche größer als die Geltungsbereichsgröße. Die Größe des Geltungsbereiches ergibt sich indem die Flächen der Einzelbäume von der Gesamtfläche abgezogen werden. Die Fläche und die Wertstufe sind von dem Stammdurchmesser der Einzelbäume abhängig.
- *1 Festgesetzte Wasserflächen, hier: Gräben.
- *2 Festgesetzte Fläche zur Anpflanzung ist mit standortgerechten heimischen Gehölzen zu bepflanzen und wird zu einer Strauchhecke entwickelt.
- *3 Festgesetzte Fläche für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.
- *4 Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (MF 1)
- *5 Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (MF 2)
- *6 Grünlandextensivierung innerhalb des Sondergebietes unter den geplanten Photovoltaikanlagen gem. textlicher Festsetzung Nr. 10.
- *7 Zulässige Versiegelung im Bereich der festgesetzten Sondergebietsfläche. Die zulässige Bodenversiegelung des Sondergebietes beträgt maximal 2%.

Flächenwert Planung	=	806.935
- Flächenwert Ist-Zustand	=	708.490
= Flächenwert des Eingriffs	=	98.445 = > 0

Es ergibt sich somit ein Flächenwert von **98.445** 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

Mögliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere werden bis zur öffentlichen Auslegung in den Umweltbericht eingestellt.

5.2.3 Schutzgüter Boden und Fläche

Auf einer Fläche von rd. 4.880 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 Biotoptypen 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 extensiven Grünland (ca. 239.120 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 Bewirtschaftungsaufgaben erforderlich, die überwiegend der Aushagerung dienen. Abhängig von den Standortbedingungen ist die Anpassung der Bewirtschaftungsaufgaben 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. 7.820 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>
Zweigriffeliger 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.

Anlage überjähriger strukturreicher Blühstreifen (ca. 2.655 m²)

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenflächen MF1 ist die Anlage von Schmetterlings- und Wildbienenblühstreifen 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 optimale 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.

Anlage einer Blühwiese (ca. 13.070 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.

5.3.2 Ersatzmaßnahmen

Eventuell notwendige Ersatzmaßnahmen werden bis zur öffentlichen Auslegung in den Umweltbericht eingestellt.

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. Änderung des Flächennutzungsplanes "Solarpark Elsfleth West" ist die Stadt bereits in die planerische Vorbereitung für den Ausbau von Solarenergie eingestiegen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 65 "Freilandphotovoltaikanlage Heideich-Süd" wird der Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen planerisch ermöglicht. Die Planung dient der Realisierung eines Vorhabens der SK Drei GmbH. Geplant ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer installierten Leistung von rund 30 MWp.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von rund 27 ha. Das Plangebiet umfasst dabei einen Bereich im Westen des Stadtgebietes an der Grenze zur Gemeinde Rastede. Es grenzt südlich an die Straße Heideich und nördlich an den Gellener Damm. Die Fläche wird derzeit intensiv als Grünlandfläche bewirtschaftet. Die Umgebung ist von Grünlandflächen auf Moorstandorten sowie der nahegelegenen Gellener Torfmörte geprägt. Zudem werden auf den nördlich und östlich angrenzenden Flächen derzeit die 11. Flächennutzungsplanänderung und Bebauungsplan Nr. 63 zur Errichtung des "Solarpark Elsfleth West" aufgestellt.

Der Landkreis Wesermarsch hat im Jahr 2023 ein Regionales Energiekonzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen aufgestellt. In diesem wurden Gunst-, Restrik-

tions- 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 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 vorliegende Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Gunstflächen 2. Ordnung. 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 13. 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 0,02.

Die Versiegelungen werden notwendig für die Auflastfundamente der Modultrische, 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.

Für das Schutzgut Tiere werden die Ergebnisse der Erfassungen abgewartet.

7.1.2 Fachgutachten

Gemäß Hinweis und in Rücksprache des Planverfassers mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt

Faunistische Untersuchungen werden aktuell noch durchgeführt. Die Ergebnisse werden bis zur öffentlichen Auslegung ergänzt

7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Zu den einzelnen Schutzgütern stand ausreichend aktuelles Datenmaterial zur Verfügung bzw. werden 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. 65 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 13. Änderung des Flächennutzungsplanes durchgeführt.

Die Umweltauswirkungen des Planvorhabens liegen in der Flächeninanspruchnahme, die durch die zulässige Versiegelung bzw. die geplanten Photovoltaikanlagen entsteht. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden/Fläche sind als erheblich zu beurteilen. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere kann, aufgrund der noch fehlenden Untersuchungsergebnisse der laufenden Kartierungen, noch nicht abschließend beurteilt werden. Die Umweltauswirkungen auf alle weiteren Schutzgüter werden als weniger oder nicht erheblich beurteilt.

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.

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

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

BOSCH UND PARTNER (2016): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch.

DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4: 1-331.

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

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.

LBEG-SERVER (2024): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Kartenserver des LBEG - Im Internet: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>

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.

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.

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

ANLAGEN

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