

**Gemeinde Rastede**

**Landkreis Ammerland**



---

**Bebauungsplan Nr. 119 und  
81. Änderung des  
Flächennutzungsplanes  
„Solarpark Kleibrok“**

**Umweltbericht**  
(Teil II der Begründung)

Vorentwurf

30.08.2022

---

**Diekmann • Mosebach & Partner**

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

Oldenburger Straße 86

26180 Rastede

Tel. (04402) 91 16 30

Fax 91 16 40



## INHALTSÜBERSICHT

### TEIL II: UMWELTBERICHT

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1.0</b> | <b>EINLEITUNG</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1        | Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort                           | 1         |
| 1.2        | Umfang des Vorhabens und Angaben zu Bedarf an Grund und Boden                   | 1         |
| <b>2.0</b> | <b>PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE</b>  | <b>2</b>  |
| 2.1        | Landschaftsprogramm 2021  | 2         |
| 2.2        | Landschaftsrahmenplan (LRP)   | 3         |
| 2.3        | Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete                          | 4         |
| 2.4        | Artenschutzrechtliche Belange   | 4         |
| <b>3.0</b> | <b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN</b>                        | <b>5</b>  |
| 3.1        | Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter                        | 5         |
| 3.1.1      | Schutzgut Mensch  | 6         |
| 3.1.2      | Schutzgut Pflanzen  | 8         |
| 3.1.3      | Schutzgut Tiere   | 11        |
| 3.1.4      | Biologische Vielfalt  | 11        |
| 3.1.5      | Schutzgüter Boden und Fläche  | 12        |
| 3.1.6      | Schutzgut Wasser  | 13        |
| 3.1.7      | Schutzgüter Klima und Luft  | 14        |
| 3.1.8      | Schutzgut Landschaft  | 14        |
| 3.1.9      | Schutzgut Kultur- und Sachgüter   | 15        |
| 3.2        | Wechselwirkungen  | 15        |
| 3.3        | Kumulierende Wirkungen  | 15        |
| 3.4        | Zusammengefasste Umweltauswirkungen   | 16        |
| <b>4.0</b> | <b>ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES</b>                                | <b>17</b> |
| 4.1        | Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung                        | 17        |
| 4.2        | Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung                           | 17        |
| <b>5.0</b> | <b>VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN</b> | <b>17</b> |
| 5.1        | Vermeidung / Minimierung  | 18        |
| 5.1.1      | Schutzgut Mensch  | 18        |
| 5.1.2      | Schutzgut Pflanzen  | 18        |
| 5.1.3      | Schutzgut Tiere   | 18        |
| 5.1.4      | Biologische Vielfalt  | 19        |
| 5.1.5      | Schutzgüter Boden und Fläche  | 19        |
| 5.1.6      | Schutzgut Wasser  | 19        |
| 5.1.7      | Schutzgüter Klima und Luft  | 20        |

---

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 5.1.8      | Schutzgut Landschaft  | 20        |
| 5.1.9      | Schutzgut Kultur- und Sachgüter   | 20        |
| 5.2        | Eingriffsbilanzierung   | 21        |
| 5.2.1      | Schutzgut Pflanzen  | 21        |
| 5.2.2      | Schutzgüter Boden und Fläche  | 23        |
| 5.3        | Maßnahmen zur Kompensation  | 23        |
| 5.3.1      | Ausgleichsmaßnahmen   | 23        |
| 5.3.2      | Ersatzmaßnahmen   | 27        |
| <b>6.0</b> | <b>ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN</b>                                   | <b>28</b> |
| 6.1        | Standort  | 28        |
| 6.2        | Planinhalt  | 29        |
| <b>7.0</b> | <b>ZUSÄTZLICHE ANGABEN</b>  | <b>29</b> |
| 7.1        | Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren | 29        |
| 7.1.1      | Analysemethoden und -modelle  | 29        |
| 7.1.2      | Fachgutachten   | 29        |
| 7.2        | Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen        | 29        |
| 7.3        | Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung                             | 29        |
| <b>8.0</b> | <b>ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG</b>                               | <b>30</b> |
| <b>9.0</b> | <b>QUELLENVERZEICHNIS</b>   | <b>31</b> |

---

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Abbildung 1: Steinhäufen der idealen Bauweise. Die Maßangaben sind als Richtwerte zu betrachten (unmaßstäblich), Quelle: KARCH 2011 b</b>  | <b>26</b> |
| <b>Abbildung 2: Möglicher Aufbau einer reptilienfreundlichen Holzbeige. Der Fantasie sind beim Bau von Holzhaufen und Holzbeigen aber keine Grenzen gesetzt (unmaßstäblich), Quelle: KARCH 2011</b> | <b>27</b> |

**TABELLENVERZEICHNIS**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabelle 1: Im Geltungsbereich erfasste und geplante Biotoptypen und deren Bewertung</b> | <b>9</b>  |
| <b>Tabelle 2: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung</b>  | <b>16</b> |
| <b>Tabelle 3: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs</b>                               | <b>21</b> |

## **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. 119 wird im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB zur 81. 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 81. 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 81. Änderung des Flächennutzungsplanes werden jedoch keine anderen Umweltauswirkungen erwartet, als die im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 119 aufgeführten Aspekte. Der Inhalt des Umweltberichtes zum Bebauungsplan Nr. 119 gilt daher gleichermaßen für die 81. Änderung des Flächennutzungsplanes.

### **1.1 Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort**

Die Gemeinde Rastede beabsichtigt die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage nördlich des Ortsteiles Kleibrok am Strothweg zu ermöglichen.

Das rd. 42<sup>o</sup>ha große Plangebiet befindet sich westlich und östlich des Geestrandtiefs und umfasst sechs Teilflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Im Süden und Westen werden die Sondergebiete zudem durch den Strothweg und im Norden durch die Rehorer Bäke begrenzt.

Im gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Rastede wird das Gebiet überwiegend als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Zur Anpassung der Darstellung an die geänderten Entwicklungsvorstellungen erfolgt im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB die 81. Änderung des Flächennutzungsplanes, in der eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage dargestellt wird.

Genauere Angaben zum Standort sowie eine detaillierte Beschreibung des städtebaulichen Umfeldes, der Art des Vorhabens und den Festsetzungen sind den entsprechenden Kapiteln der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 119, Kap. 2.2 „Räumlicher Geltungsbereich“, Kap. 2.3 „Nutzungsstrukturen und 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. 42 ha. Durch die Festsetzung von einem Sondergebiet in sechs Teilflächen sowie Verkehrsflächen wird ein größtenteils unbebauter Bereich einer möglichen baulichen Nutzung zugeführt.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Die einzelnen Flächenausweisungen umfassen:  |                           |
| Sondergebiet (SO)  | ca.356.618 m <sup>2</sup> |
| Öffentliche Verkehrsflächen  | ca. 3.530 m <sup>2</sup>  |
| Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung   | ca. 9.120 m <sup>2</sup>  |
| Wasserfläche   | ca. 1.295 m <sup>2</sup>  |
| Private Grünflächen  | ca. 52.070 m <sup>2</sup> |
| davon Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft   | ca. 7.385 m <sup>2</sup>  |
| davon Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonst. Bepflanzungen   | ca. 14.367 m <sup>2</sup> |
| davon Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern   | ca. 2.972 m <sup>2</sup>  |
| davon Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern | ca. 3.321 m <sup>2</sup>  |
| davon Gewässerräumstreifen   | ca. 23.912 m <sup>2</sup> |

Durch die im Bebauungsplan vorbereiteten Überbaumöglichkeiten innerhalb des festgesetzten Sondergebietes können bis zu ca. 0,71 ha dauerhaft neu versiegelt werden.

## 2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

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

### 2.1 Landschaftsprogramm 2021

Das Plangebiet befindet sich gemäß dem Niedersächsischen Landschaftsprogramm in der Endfassung aus Oktober 2021 nahezu vollständig in der naturräumlichen Region der Watten und Marschen. Als vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftig sind im Bereich der Marschen alle naturnahen Gewässer, spezifisch ausgeprägte Hochmoore und Moorheiden, Bruch- und Auwälder, Sümpfe, feuchte Grünlandflächen mit floristischer und/oder faunistischer Bedeutung. Insbesondere im Bereich der intensiv landwirtschaftlich genutzten Marsch bedarf es der Vermehrung naturschutzfachlich relevanter Flächen wie Gewässer, Moore und artenreiches Feuchtgrünland. Landschaftsprägende Elemente und Strukturen wie beispielsweise Weiträumigkeit (Gehölzarmut) oder überwiegende Grünlandnutzung mit dichtem Graben- und Grüppennetz sind zu erhalten. Die potenzielle natürliche Vegetation im Plangebiet sind Eichen-, Eschen- und Erlen-Marschenwälder. Schwerpunkträume für die landschaftsgebundene Erholung bilden in der naturräumlichen Region der Watten und Marschen der Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“, die Küstengebiete und die Nordseeinseln.

Entlang des Geltungsbereiches des Plangebietes verläuft das „Geestrandtief“, welches als ein prioritäres Gewässer zur Umsetzung der WRRL gilt (landesweit bedeutsame Gewässer) (Karte 2).

Das Plangebiet liegt auf der Grenze der beiden Kulturlandschaftsräume „Oldenburger Geest mit Ammerland“ (K06) und „Wesermarschen“ (K07) und zählt zu den Landschaftsbildräumen mit mittlerer Bewertung (Karte 3 und Textkarte 3.5-2).

## 2.2 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der Landschaftsrahmenplan als ein informelles Fachgutachten liegt mit dem Stand von 2021 (LANDKREIS AMMERLAND 2021) vor und trifft folgende Aussagen zum Plangebiet:

- Das Plangebiet befindet sich in der Landschaftseinheit „Delfshausen-Ipwegermoor“. Den vorkommenden Biotoptypen wird eine geringe oder sehr geringe Bedeutung zugesprochen. Durchquert werden die Flächen durch das „Geestrandtief“, welches ein Gebiet mit sehr hoher Bedeutung für den Tierschutz (Fische) darstellt. Im Norden befindet sich das Plangebiet in einem Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tier- und Pflanzenschutz (Brutvögel) (Karte 1: Arten und Biotope).
- Dem Großteil des Plangebietes wird eine hohe Bedeutung für das Landschaftserleben durch die weiträumige offene Hochmoorlandschaft zugewiesen. Kleinteilig wird eine geringe Bedeutung für das Landschaftserleben zugesprochen, da dort vor allem ackerbaulich durch Baumschulen geprägte Niederungen und teileräumlich durch Hecken und Feldgehölze gegliederte Acker-Grünlandschaft vorliegen. Eine Freileitung ab 110 kV durchquert das Gebiet. Im Westen liegt eine Allee / Baumreihe vor (Karte 2: Landschaftsbild).
- Die vorkommenden Böden gehören zum einen den Sonderstandorten Moorböden außerhalb von Extremstandorten mit potentiellen Retentionsräumen an. Außerdem kommen auch Böden auf feuchten und nassen Extremstandorten für Moorböden vor (Karte 3.1: Besondere Werte von Böden).
- Das Plangebiet befindet sich in einem Hoch- / Niedermoorbereich, welcher eine besondere Funktionsfähigkeit für Wasser- und Stoffretention aufweist. Größtenteils sind potenzielle Retentionsräume mit Dauervegetation dargestellt, kleinflächig auch potenzielle Retentionsräume ohne Dauervegetation. Das „Geestrandtief“ wird als naturnaher Bach / Fluss abgebildet (Karte 3.2: Wasser- und Stoffretention).
- Im Großteil des Plangebietes treten sehr hohe, teilweise aber auch hohe Treibhausgasemissionen von Moorböden auf (Karte 4: Klima und Luft).
- Als Biotop- und Nutzungskomplex sind im Plangebiet Niederungsgebiete der Bänken (Rippenlandschaft) und Grünlandgebiete mit störungsarmen erlebniswerten Landschaftsbildräumen sowie kulturhistorisch bedeutsame Landschaften und Siedlungsstrukturen dargestellt. Teilweise kommen Moorstandorte der Nieder- und Hochmoorböden mit Torfmächtigkeiten > 80 cm vor. Das Zielkonzept stellt die Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Landschaftsbild, Boden/Wasser, Klima/Luft und die Verbesserung beeinträchtigter Teilbereiche dieser Gebiete dar, dazu zählt auch das „Geestrandtief“ (Karte 5.1: Zielkonzept).
- Gemäß Karte 5.2 (Biotopverbundkonzept) hat der Großteil des Plangebietes als Offenland die Funktion als Verbindungsflächen (Sicherung und Verbesserung). Das „Geestrandtief“ als Fließgewässer fungiert als Kerngebiet. Kleinflächig tritt ein Wald als Verbindungsfläche (Entwicklung) auf. Südlich des Geltungsbereiches grenzt eine Kompensationsfläche an.
- Der östliche Teil des Plangebietes soll prioritär dem Moorschutz dienen. Das „Geestrandtief“ soll prioritär entwickelt werden, da es sich in einem guten chemischen Zustand befindet sowie ein gutes ökologisches Potenzial besitzt. Es ist außerdem als Schwerpunktraum für Artenhilfsmaßnahmen eingezeichnet. (Karte 6: Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft).
- Die vorkommenden Biotope im Plangebiet sind Acker und Gartenbaubiotope (Acker) und Grünland (Textkarte 5: Übersicht Biotope). Dem Grünland wird eine mittlere bis sehr geringe Bedeutung zugesprochen (Textkarte 6: Grünland).

- Gemäß Textkarte 8 (Moore und Sümpfe) sind im Plangebiet Moorböden (ohne Sanddeckkulturen) mit > 80 cm aber auch <80 cm Torfmächtigkeit dargestellt.
- Das Plangebiet liegt in dem Kulturlandschaftsraum „Wesermarsch“ (K07).
- Der Großteil des Plangebietes befindet sich auf Hochmoor mit einer Moormächtigkeit > 1,3 m. Ein kleinerer Teil befindet sich auf Niedermoorböden. Beide Moorböden gehören der Niedersächsischen Moorlandschaft an (Textkarte 13: Moorlandschaft).
- Das Plangebiet liegt in einem Bereich sulfatsaurer Böden. (Textkarte 15: Sulfatsaure Böden).
- Im Plangebiet kommen potentielle Retentionsräume sowohl mit als auch ohne Dauervegetation vor (Textkarte 17: Potentieller Retentionsraum).
- Das angrenzende „Geestrandtief“ ist ein Gewässer II. und III. Ordnung und gemäß WRRL ein Prioritätsgewässer. Das Plangebiet befindet sich ebenfalls in einem Hochwassergefahrengbiet (geschützt) von >4 m und > 2- 4 m (Textkarte 18: Gewässer).
- Kleinflächig ist für das Plangebiet die Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkungen mit sehr hoch dargestellt (Textkarte 21: Klima).

### 2.3 Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete

Gemäß Kartenserver des NIEDERSÄCHSISCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (NMU 2022) befinden sich in 2 km Radius zum Plangebiet keine ausgewiesenen Schutzgebiete nationalen oder internationalen Rechts bzw. naturschutzfachliche Programme.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wurden im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung keine geschützten Biotope / geschützten Landschaftsbestandteile festgestellt.

### 2.4 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 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, was bei diesem Projekt der Fall ist.

Zwar ist die planende Kommune 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 werden im Kapitel 3.1.2 für das Schutzgut Pflanzen dargelegt und berücksichtigt. Bis zur öffentlichen Auslegung dieser Bauleitplanung werden auch die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für die Fauna berücksichtigt und 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 unbeeplanten 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 (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 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. 119, verursachten Veränderungen von Natur und Landschaft gegeben.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 119 wird ein sonstiges Sondergebiet mit den Teilflächen 1 bis 6 mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Zudem werden öffentliche Verkehrsflächen, Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung für die private Erschließung sowie private Grünflächen und zwei Einzelbäume zum Erhalt festgesetzt.

Die privaten Grünflächen werden wie folgt unterteilt 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,
- Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB sowie
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b BauGB.
- Flächen mit besonderen Nutzungszweck: Gewässerräumstreifen.

Die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. 19 BauNVO bestimmt den Anteil der SO Photovoltaik-Freiflächenanlage, der durch die Grundfläche der Solarmodule, Fundamente, Wege oder sonstiger Nebenanlagen überdeckt werden darf. 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. 0,7 ha. Die Versiegelung wird für die notwendige Einrichtung des Trafos sowie eines Energiespeichers und der Pfosten für die Modultische benötigt. Weitere mögliche Versiegelungen sind nicht vorgesehen.

Im Folgenden werden die konkretisierten Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter dargestellt und bewertet.

### 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 Acker- und Intensivgrünlandflächen dar. Ausgebaute Wegebeziehungen, die der Erholung dienen könnten, existieren innerhalb des Plangebietes nicht. Entlang des südlichen und östlichen Geltungsbereiches verläuft der Strothweg. In etwa 500 m nordwestlicher Entfernung befinden sich die Windenergieanlagen des Windparks Lehmden-Liethe.

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.

Innerhalb dieses Bereiches liegen die Wohnhäuser Strothweg Nr. 52, Dwoweg Nr. 190, Dwoweg Nr. 110 sowie Grüner Weg Nr. 9. Bereits im Bestand umgibt die Wohnhäuser Strothweg Nr. 52 und Dwoweg Nr. 190 ein üppiger Gehölzbestand, der die Sichtbeziehung zum neu entstehenden Solarpark unterbricht. Zusätzlich ist innerhalb des Geltungsbereiches eine Fläche zum Anpflanzen von Sträuchern festgesetzt. Zwischen dem Wohnhaus am Dwoweg Nr. 110 und dem Solarpark liegen Gehölze entlang des Logemanns Damm sowie die Gehölze am Wirtschaftsweg und damit der zukünftigen Zuwegung des Solarparks. Der Gehölzbestand am Wirtschaftsweg ist zu erhalten und zu ergänzen, sodass die Sichtbeziehung zum Wohnhaus Dwoweg Nr. 110 unterbrochen wird. Zwischen dem

Wohnhaus Grüner Weg Nr. 9 und dem Solarpark gibt es schon aufgrund des dazwischenliegenden Wohnhaus Dwoweg Nr. 110 keine Sichtbeziehung.

Von der Gefährdung der Verkehrssicherheit des Straßen-, Bahn- oder Flugverkehrs kann nicht ausgegangen werden.

### **Bewertung**

Dem Geltungsbereich wird hinsichtlich des Schutzgutes Mensch aufgrund der derzeitigen Nutzung als Intensivgrünland und Acker sowie o. g. sonstiger Vorbelastungen der Umgebung eine geringe Bedeutung zugewiesen. Beeinträchtigungen für Anwohner, wie Reflektionen durch die PV-Anlagen können aufgrund der geplanten Anpflanzungen oder bereits vorhandener Gehölze entlang des Geltungsbereiches ausgeschlossen werden. Die Wohngebäude, die sich östlich des Plangebietes befinden, sind ebenfalls von Gehölzen umgeben oder es werden Strauchanpflanzungen vorgenommen. 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 machen zu können, wurde im Jahr 2022 im Geltungsbereich eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypenkartierung durch das Büro Sinning durchgeführt. Durch die Informationen zum Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen können Aussagen über schutzwürdige Bereiche getroffen werden (v. DRACHENFELS 2021).

Der Bericht zu den Biotoptypen und die Biotoptypenkarte mit der zeichnerischen Darstellung wird zur Entwurfsfassung dem Umweltbericht angehängt. Im Zuge des Vorentwurfs standen die digitalen Daten der Standorte und der räumlichen Ausdehnung der vorkommenden Biotoptypen vorab zur Verfügung.

**Geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet**

Gesetzlich geschützte Biotope nach den Kriterien von § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG kommen im Plangebiet nicht vor.

**Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet**

Pflanzenarten der Roten Liste, der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen geführte oder nach BNatSchG besonders geschützte Arten und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt und sind aufgrund der vorkommenden Strukturen auch nicht zu erwarten.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu den Verboten des § 44 (1) Nr. 4 BNatSchG ist entsprechend 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 1: Im Geltungsbereich erfasste und geplante Biotoptypen und deren Bewertung**

| Biotoptyp  | Wertfaktor | Anmerkungen   |
|--|------------|---|
| Naturnahes Feldgehölz [HN]   | 4          | hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften             |
| Sonstiger Einzelbaum / Baumgruppe [HBE]  | 4-2        | hohe bis geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften |
| Nährstoffreicher Graben [FGR]  | 3          | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften         |
| Nährstoffreicher Graben mit halbruderaler Grasflur feuchter Standorte [FGR/UHF]  | 3          | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften         |
| Nährstoffreicher Graben mit halbruderaler Grasflur mittlerer Standorte [FGR/UHM] | 3          | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften         |
| Allee/Baumreihe [HBA]  | 3          | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften         |

| <b>Biotoptyp</b>   | <b>Wertfaktor</b> | <b>Anmerkungen</b>  |
|--|-------------------|---|
| Strauch-Baumhecke [HFM]  | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten [HSE]                                    | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Baumhecke [HFB]  | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Baumhecke mit halbruderaler Grasflur [HFB/UHF]   | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand [HPS]  | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand mit halbruderaler Grasflur [HPS/UHM]                   | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte [UHF]                                     | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte [UHM]                                    | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Halbruderaler Gras und Staudenflur mittlerer Standorte mit sonstigem Offenbodenbereich [UHM/DOZ] | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Halbruderaler Gras und Staudenflur mittlerer und feuchter Standorte [UHM/UHF]                    | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Artenarme Brennesselflur [UHB]   | 3                 | mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften     |
| Intensivgrünland auf Moorböden [GIM]   | 2                 | geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften      |
| Sonstiger Acker [AZ]   | 1                 | sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften |
| Grünland-Einsaat [GA]  | 1                 | sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften |
| Trittrassen [GRT]  | 1                 | sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften |
| Weg [OVW]  | 0                 | weitgehend ohne Bedeutung                                 |
| Straße [OVS]   | 0                 | weitgehend ohne Bedeutung                                 |
| Hochsitz/jagdliche Einrichtung [OYJ]   | 0                 | weitgehend ohne Bedeutung                                 |
| Sonstiges Bauwerk [OYS]  | 0                 | weitgehend ohne Bedeutung                                 |

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ist zu konstatieren, dass der Geltungsbereich flächenmäßig vorrangig von Intensivgrünland, Grünland-Einsaaten Acker sowie halbruderalen Gras und Staudenflur mittlerer Standorte mit sonstigem Offenbodenbereich eingenommen wird.

Entlang der Grenzen und innerhalb der Teilflächen kommen auch vereinzelt naturschutzfachlich wertvollere Gehölzstrukturen in Form von Baumgruppen, Einzelbäumen und Einzelsträuchern vor. Außerdem verlaufen entlang des Geltungsbereiches und zum Teil innerhalb des Plangebietes nährstoffreiche Gräben. Die im Bebauungsplan vorgesehenen Entwicklung intensiver Grünländer auf einer zuvor genutzten Ackerfläche, flächige Strauchpflanzungen, Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren sowie die Anlage eines Blühstreifens führen insgesamt zu einer naturschutzfachlichen Gesamtaufwertung des Schutzgutes Pflanze.

Somit werden auf das Schutzgut Pflanzen **weniger erhebliche** Umweltauswirkungen erwartet

### 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. Daher werden im Geltungsbereich Brutvögel erfasst. Die Untersuchungen werden über das Büro Sinning durchgeführt; der Bericht liegt noch nicht abschließend vor. Die Ergebnisse zur Fauna werden bis zur öffentlichen Auslegung in den Umweltbericht eingestellt.

Unabhängig von den Ergebnissen der faunistischen Untersuchung werden Vermeidungsmaßnahmen in Form von Bauzeitenregelung festgesetzt.

In diesem Zuge kann dann ebenfalls eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt werden.

### 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 Auswirkungen durch die Realisierung des geplanten Bauvorhabens erwartet.

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

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

### 3.1.5 Schutzgüter Boden und Fläche

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

Das Plangebiet wird gemäß Aussagen des Datenservers des LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG 2022) überwiegend von mittlerem Erdniedermoor, sehr tiefen Erdniedermoor sowie einem kleinen Teil von mittlerem Gley-Podsol, mittlerem Tiefumbruchboden aus Moorgley und tiefem Gley eingenommen.

In einem kleinen Teilgebiet im Nordwesten werden Suchräume für schutzwürdige Böden aufgrund hoher bis äußerst hoher Bodenfruchtbarkeit im Bereich des tiefen Gleys dargestellt.

Für den größten Teil des Plangebietes werden sulfatsaure Böden im Tiefenbereich bis unterhalb von 2,0 m dargestellt. Das Gefährdungspotenzial sulfatsaurer Böden ergibt sich

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

Insgesamt führen diese Eigenschaften bei entsprechendem Auftreten zu Problemen bei der Behandlung 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 anfallen.

#### **Bewertung**

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



Das hier vorgesehene Vorhaben verursacht neue Versiegelungsmöglichkeiten in einer Größenordnung von insgesamt ca. 0,71 ha. 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 Entwicklung Grünländer auf einer zuvor genutzten Ackerfläche und der Verzicht von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln haben einen positiven Effekt auf den Bodenhaushalt und das Bodenleben.

Insgesamt sind **erhebliche Auswirkungen** 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 Geestrandtief verläuft entlang des Geltungsbereiches und trennt die beiden Teilgebiete (Gewässerkennzahl: 9421) (NMU 2022). Südwestlich des Plangebietes verläuft die Moorbäke, die in das Geestrandtief fließt (Gewässerkennzahl 9421118) (NMU 2022). Entlang des nördlichen Geltungsbereiches fließt die Rehorner Bäke, die ebenfalls in das Geestrandtief einmündet (Gewässerkennzahl 94211192) (NMU 2022). Innerhalb des westlichen Plangebietes sowie entlang des westlichen Geltungsbereiches befinden sich kleinere Gräben, die teilweise wasserführend sind. Ansonsten befinden sich keine weiteren Fließ- oder Stillgewässer in oder um das Plangebiet.

#### 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 (2022) ist die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet und der Umgebung größtenteils  $> 0 - 100$  mm/a. Teilweise kann es an einigen Stellen auch zu einer Grundwasserzehrung kommen. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird im südöstlichen Plangebiet (Teilfläche 6) mit hoch bewertet, die restlichen Bereiche werden mit gering beurteilt.

#### Bewertung

Insgesamt wird dem Schutzgut Wasser eine allgemeine Bedeutung zugesprochen. Sowohl im Plangebiet als auch in dessen Umgebung befindet sich kein Wasserschutzgebiet. Bei dem geplanten Bauvorhaben wird eine verhältnismäßig geringe punktuelle Neuversiegelung vorbereitet. Innerhalb eines bestehenden Grabens, der die Teilfläche 1 und 2 trennt, sind zwei Verrohrungen oder Überbrückungen mit einer Breite von jeweils 4 m zulässig. Die restlichen Gräben des Plangebietes bleiben vollständig erhalten. Die Nutzungsänderung der Flächen und der damit verbundene Verzicht von Pflanzen- und Dün-

gemittelt auf zuvor intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und Ackerflächen verbessert den Zustand des Grundwassers durch Verringerung des Nährstoffeintrags sowie von Pflanzenschutzmitteln. 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 Gemeinde Rastede und somit auch des Plangebietes 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 weiträumigen Weiden- und Wiesenflächen und auch die umgebenden Siele / Gräben wirken ausgleichend, besonders auf die Temperatur, da sich die tiefliegenden und feuchten Marsch- und Mooregebiete nur sehr langsam erwärmen. Aufgrund der geringen topographischen Unterschiede (flache Geländeoberfläche) und der seltenen Windstille ist das Geländeklima jedoch nicht sehr stark ausgeprägt.

Das Plangebiet wird gemäß Aussagen des Datenservers des LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG 2022) mit einer mittleren Niederschlagsmenge von 770 mm/Jahr und 775 mm/Jahr dargestellt.

#### **Bewertung**

Dem Schutzgut Klima und Luft wird eine allgemeine Bedeutung zugesprochen. Das Klein-klima im Planbereich ist durch die landwirtschaftlichen Flächen als Kaltluftproduktionsraum zu charakterisieren. Durch das geplante Bauvorhaben mit den sehr geringen Versiegelungsmöglichkeiten sind insgesamt **keine erheblichen** Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sowie auf das Schutzgut Luft zu erwarten. Zudem leitet die Nutzung der Sonnenenergie einen Beitrag zur Einsparung fossiler Brennstoffe und zur Vermeidung klimaschädlicher Emissionen.

### 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 sowohl von den vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Intensivgrünland- und Ackerflächen geprägt. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich bereits einige Waldstrukturen und Gehölze. In etwa 500 m Entfernung zum Plangebiet liegt der Windpark Lehmden-Liethe, welcher das Landschaftsbild zusätzlich über vertikale Strukturen beeinflusst.

#### **Bewertung**

Die Bedeutung des Geltungsbereiches für das Landschaftsbild wird als gering eingestuft. Durch den Bau der Photovoltaikmodulen kommt es zwar zu einer deutlich wahrnehmbaren Veränderung der bisher in weiten Teilen als Intensivgrünland oder Ackerland genutzten Flächen, allerdings bestehen bereits auch unterschiedliche Vorbelastungen. Durch gezielte Anpflanzungen an den Geltungsbereichsgrenzen kommt es neben den teilweise

vorhandenen Gehölzstrukturen entlang der Geltungsbereichsgrenze zu eingrenzenden und sichtschtzenden Wirkungen. Die Umweltauswirkungen werden als **weniger erheblich** 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** 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.

Derzeit liegen keine Kenntnisse über Pläne oder Projekte vor, die im räumlichen Wirkbereich des geplanten Vorhabens liegen und einen hinreichenden Planungsstand haben sowie im gleichen Zeitraum umgesetzt werden.

### 3.4 Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 119 kommt es zu einer kleinflächigen Versiegelung. Die Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden sind als erheblich zu beurteilen. Für die Schutzgüter Landschaft und Pflanze sind die Beeinträchtigungen als weniger erheblich zu beurteilen. Für die übrigen zu betrachtenden Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Unfälle oder Katastrophen, welche durch die Planung ausgelöst werden könnten wobei 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.

**Tabelle 2: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung**

| Schutzgut                   | Beurteilung der Umweltauswirkungen   | Erheblichkeit                   |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Mensch</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine bzw. geringe Erholungsfunktion</li> <li>Vorbelastungen durch die in der Nähe befindlichen Windkraftanlagen</li> <li>Bereits vorhandene bzw. geplante Strauchanpflanzungen schließen Blendung aus</li> <li>Keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich</li> </ul>   | -                               |
| <b>Pflanzen</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhebliche Beeinträchtigungen durch mögliche Verluste von Teillebensräumen</li> <li>Größtmöglicher Erhalt bestehender Gehölzstrukturen</li> </ul>   | •                               |
| <b>Tiere</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Umweltauswirkungen können erst bei Vorliegen der faunistischen Untersuchungen (Brutvögel) ermittelt werden</li> <li>Erhalt von Gehölzstrukturen sowie sämtlicher Gräben</li> <li>Verlust von einigen Einzelbäumen</li> <li>Neuanpflanzung von Gehölzstrukturen und Entwicklung von Grünland</li> </ul> | <b>Wird zum Entwurf ergänzt</b> |
| <b>Biologische Vielfalt</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Auswirkungen ersichtlich</li> </ul>  | -                               |
| <b>Boden und Fläche</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>negative Auswirkungen durch Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen.</li> <li>Verringerung von Nährstoffeinträgen</li> </ul>   | ••                              |
| <b>Wasser</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwei Verrohrungen oder Überbrückungen des Grabens im Norden</li> <li>Verringerung von Nährstoffeinträgen</li> <li>keine erheblichen Auswirkungen</li> </ul>   | -                               |
| <b>Klima und Luft</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die kleinklimatischen Gegebenheiten und auf die Luftqualität</li> </ul>  | -                               |
| <b>Landschaft</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorprägung des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen in räumlicher Umgebung</li> <li>Erhalt prägender Gehölzstrukturen und Schaffung neuer Gehölzanpflanzung</li> <li>Veränderung des Landschaftsbildes durch geplante Photovoltaikmodule</li> </ul>   | •                               |

| <b>Schutzgut</b>             | <b>Beurteilung der Umweltauswirkungen</b>   | <b>Erheblichkeit</b> |
|------------------------------|---|----------------------|
| <b>Kultur- und Sachgüter</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine erheblichen Beeinträchtigungen ersichtlich</li> </ul>  | -                    |
| <b>Wechselwirkungen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine erheblichen sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern</li> </ul> | -                    |

\*\*\* 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. 40 ha großen, derzeit als Intensivgrünland und Acker genutzten Fläche, eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten. Eine großflächige Versiegelung findet nicht statt. Die Flächen unterhalb und randlich der geplanten Solarmodule werden außerhalb versiegelter Bereiche als Grünlandflächen hergerichtet und über entsprechende Auflagen genutzt. Weitere Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität wie die Anlage von Totholz- und die Anlage eines Blühstreifens werden vorgesehen. Die in geringer Anzahl vorhandenen prägenden Gehölzstrukturen und Gräben werden größtenteils erhalten und durch weitere Anpflanzungen ergänzt, sodass Strukturelemente miteinander verknüpft werden.

### **4.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung**

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die bestehenden Nutzungen unverändert erhalten. Das Plangebiet würde weiterhin einer landwirtschaftlichen Intensivgrünland- und Sandackernutzung unterliegen. Für Arten und Lebensgemeinschaften würde der bisherige Lebensraum unveränderte Lebensbedingungen bieten.

## **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 neu gestaltet 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 neu gestaltet 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 zur Vermeidung und Verringerung der Auswirkung werden im Rahmen textlicher Festsetzungen gesichert.

- Innerhalb der festgesetzten Flächen zum Erhalt und zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) Nr. 25a+b BauGB sind die vorhandenen Gehölzstrukturen zu erhalten und durch standortgerechte, heimische Gehölzanpflanzungen mit Sträuchern zu ergänzen und auf Dauer zu erhalten. Die vorgeschlagenen Pflanzenarten und Gehölzqualitäten sind der textlichen Festsetzung Nr. 9 zu entnehmen. Die Anpflanzungen sind in der auf die Fertigstellung der baulichen Maßnahmen folgenden Pflanzperiode durchzuführen. Abgänge oder Beseitigungen sind durch gleichwertige Neupflanzungen adäquat vom Eingriffsverursacher zu ersetzen.
- 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. RAS-LP 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. 9 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.
- Die vorhandenen Gräben werden bis auf zwei Verrohrungen oder Überbrückung in einer Breite von jeweils 4 m vollständig erhalten.

Es verbleiben weniger erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen.

### **5.1.3 Schutzgut Tiere**

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

- Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist während des Fortpflanzungszeitraums vom 01. März bis zum 15. Juli unzulässig. Darüber hinaus ist sie unzulässig in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September, sofern Gehölze oder Bäume

abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden oder Röhrichte zurückgeschnitten oder beseitigt werden. Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist in den o. g. Zeiträumen als auch bei einer Beseitigung von Bäumen und Röhrichten im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar jeweils nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung für das Schutzgut Tiere können erst bei Vorliegen der laufenden Erfassungen 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 maximal zulässige Versiegelung in dem festgesetzten Sondergebiet wird mit einer Grundflächenzahl von 0,8 definiert, wobei die zulässige Bodenversiegelung maximal 2 % beträgt.

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.
- Es werden aufgrund der Bodenverhältnisse Geräte mit breiteren Ketten für eine geringere Belastung des Untergrundes eingesetzt.
- Bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen (länger anhaltende Regenfälle, Starkregen oder starke Schneefälle) sind die Arbeiten einzustellen.
- Aufgrund der sulfatsauren Böden ist eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.

Es verbleiben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, die kompensiert werden müssen

#### **5.1.6 Schutzgut Wasser**

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

- Die maximal zulässige Versiegelung in dem festgesetzten Sondergebiet wird mit einer Grundflächenzahl von 0,8 definiert, wobei die zulässige Bodenversiegelung maximal 2 % beträgt.

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

- Das anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes versickert.
- Der Flächenverbrauch wird auf das Mindestmaß reduziert.

### **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**

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

- Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,50 m begrenzt.
- Erhalt von prägenden Gehölzstrukturen und Eingrünungen entlang der Grenzen des Geltungsbereiches durch die textlichen Festsetzungen Nr.10 und Nr.11.

Es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft.

### **5.1.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

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

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 (1) des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Ammerland 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.



## 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 (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG: Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung). Der Eingriffsumfang wird dabei durch einen Flächenwert ausgedrückt, der sich nach der folgenden Formel errechnet:

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

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

**Tabelle 3: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs**

| Ist-Zustand |                          |            |             | Planung               |                          |            |             |
|-------------|--------------------------|------------|-------------|-----------------------|--------------------------|------------|-------------|
| Biotoptyp   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Wertfaktor | Flächenwert | Biotoptyp             | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Wertfaktor | Flächenwert |
| HBE         | 640                      | 4          | 2.560       | HBE                   | 320                      | 4          | 1.280       |
| HN          | 353                      | 4          | 1.414       | UH <sup>*1</sup>      | 23.912                   | 3          | 71.737      |
| HBE         | 180                      | 3          | 540         | HFS <sup>*2</sup>     | 14.367                   | 3          | 43.102      |
| FGR         | 968                      | 3          | 2.903       | HFM <sup>*3</sup>     | 2.972                    | 3          | 8.917       |
| FGR/UHF     | 2.262                    | 3          | 6787        | HFS <sup>*4</sup>     | 3.433                    | 3          | 10.299      |
| FGR/UHM     | 375                      | 3          | 1.126       | UH <sup>*5</sup>      | 7.385                    | 3          | 22.155      |
| HBA         | 209                      | 3          | 627         | FG                    | 1.295                    | 3          | 3.885       |
| HSE         | 38                       | 3          | 114         | HBA <sup>*7</sup>     | 209                      | 3          | 627         |
| HFB         | 212                      | 3          | 637         | FGR/UHF <sup>*7</sup> | 271                      | 3          | 813         |
| HFB/UHF     | 120                      | 3          | 360         | HPS <sup>*7</sup>     | 3.203                    | 3          | 9.610       |
| HFM         | 264                      | 3          | 793         | HPS/UHM <sup>*7</sup> | 1070                     | 3          | 3.209       |
| HPS         | 9.453                    | 3          | 28.360      | UHM <sup>*7</sup>     | 1.142                    | 3          | 3.425       |
| HPS/UHM     | 1.603                    | 3          | 4.811       | UHM/UHF <sup>*7</sup> | 115                      | 3          | 344         |
| UHF         | 1.255                    | 3          | 3.766       | HBE                   | 60                       | 3          | 180         |
| UHM         | 3.648                    | 3          | 10.943      | HBE                   | 10                       | 2          | 20          |
| UHM/BRR     | 957                      | 3          | 2.870       | GI <sup>*6</sup>      | 349.486                  | 2          | 698.972     |
| UHM/DOZ     | 50.727                   | 3          | 152.180     | X <sup>*8</sup>       | 6.630                    | 0          | 0           |
| UHM/UHF     | 453                      | 3          | 1.359       | X <sup>*9</sup>       | 7.132                    | 0          | 0           |
| UHB         | 475                      | 3          | 1.425       | X <sup>*10</sup>      | 40                       | 0          | 0           |
| GIM         | 238.658                  | 2          | 477.316     |                       |                          |            |             |
| HBE         | 10                       | 2          | 20          |                       |                          |            |             |
| AZ          | 19.222                   | 1          | 19.222      |                       |                          |            |             |

| Ist-Zustand                    |                          |            |                | Planung                             |                          |            |                |
|--------------------------------|--------------------------|------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------|------------|----------------|
| Biotoptyp                      | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Wertfaktor | Flächenwert    | Biotoptyp                           | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Wertfaktor | Flächenwert    |
| GA                             | 84.306                   | 1          | 84.306         |                                     |                          |            |                |
| GRT                            | 257                      | 1          | 257            |                                     |                          |            |                |
| OJY                            | 16                       | 0          | 0              |                                     |                          |            |                |
| OYS                            | 12                       | 0          | 0              |                                     |                          |            |                |
| OVS                            | 11                       | 0          | 0              |                                     |                          |            |                |
| OVW                            | 6.305                    | 0          | 0              |                                     |                          |            |                |
| <b>Gesamt</b>                  | <b>423.492*</b>          |            |                | <b>Gesamt</b>                       | <b>422.822*</b>          |            |                |
| <b>Flächenwert Ist-Zustand</b> |                          |            | <b>804.698</b> | <b>Flächenwert Planungs-Zustand</b> |                          |            | <b>878.454</b> |

- \* 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 Halbruderale Gras- und Staudenflur innerhalb der festgesetzten Gewässerräumstreifen.
- \*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 Festgesetzte Fläche für die Erhaltung und Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.
- \*5 Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.
- \*6 Grünland unterhalb und zwischen den geplanten Photovoltaikanlagen. Aufgrund der tiefen Modultische und der Grundflächenzahl von 0,8 ist die Entwicklung von extensivem Grünland (Wertfaktor 3) nicht möglich. Ausgehend davon, wird die Fläche mit einem Wertfaktor von 2 bewertet.
- \*7 Die Gehölzbestände und Gräben sind durch die Textliche Festsetzung Nr.13 innerhalb der Verkehrsflächen festgesetzt.
- \*8 Straßenverkehrsfläche und Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung hier: private Erschließung
- \*9 Zulässige Versiegelung im Bereich der festgesetzten Sondergebietsfläche. Die zulässige Bodenversiegelung des Sondergebietes beträgt maximal 2%.
- \*10 Zulässige Verrohrung oder Überbrückung des Grabens an zwei Stellen mit einer Breite von jeweils 4 m innerhalb der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Böden, Natur und Landschaft (MF1)

|                                    |          |                        |
|------------------------------------|----------|------------------------|
| Flächenwert Planung                | =        | <b>878.454</b>         |
| - Flächenwert Ist-Zustand          | =        | <b>804.698</b>         |
| <b>= Flächenwert des Eingriffs</b> | <b>=</b> | <b>73.756 = &gt; 0</b> |

Es ergibt sich somit ein Flächenwert von **73.756** für den Eingriff in Natur und Landschaft. Demnach liegt ein Überschuss an Werteeinheiten vor, weshalb keine Kompensation auf externen Flächen erfolgen muss.

Der Kompensationsüberschuss kann als Kompensation für andere kompensationspflichtige Eingriffe herangezogen werden.

## 5.2.2 Schutzgüter Boden und Fläche

Auf einer Fläche von rd. 0,71 ha 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 (NIEDERSÄCHSISCHER 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. Weiterhin kommt es auch zu positiven Veränderungen des Bodenhaushaltes. Die Entwicklung von Grünland auf der zuvor genutzten ca. 1.9 ha großen Ackerfläche und der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie Bodenbearbeitung durch die Änderung der Nutzungsbedingungen haben einen positiven Effekt auf den Bodenhaushalt und das Bodenleben. Es verbleiben somit **keine erheblichen** Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden.

## 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 Naturhaushaltes 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.

Die hier vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sorgen in ihrer vorgesehenen Ausprägung sowie der Vielfalt und Kombination für eine hochwertige Aufwertung der gesamten Flächen innerhalb des Geltungsbereiches.

### 5.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

#### **Ansaat und Entwicklung von Grünland (ca. 34,9 ha)**

In der geplanten Fläche für PV-Freiflächenanlagen befinden sich zurzeit intensiv genutzte Grünlandflächen, eine Ackerfläche, eine Grünlandeinsaاتfläche und eine halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte mit sonstigem Offenbodenbereichen, welche in Grünländer entwickelt werden können.

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 die „Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ der FLL (Forschungsgemeinschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) zu beachten

Die Firma Rieger-Hofmann GmbH bietet verschiedene artenreiche und ökologisch wertvolle Mischungen 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).

### **Strauchanpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Gehölzen sowie Erhalt bestehender Gehölze im Bereich der festgesetzten Anpflanz- und Erhaltflächen (20.773 m<sup>2</sup>)**

Zur Eingrünung und zum Sichtschutz der geplanten Photovoltaikanlagen werden bestehende Gehölzbestände erhalten und durch standortgerechte Anpflanzungen ergänzt.

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.

Diese Anpflanzungen dienen neben der landschaftlichen Eingliederung außerdem als Vernetzungselemente und als Leitstrukturen für z.B. Fledermäuse sowie als Wildtierkorridore. Dabei sollte sich an bereits vorhandenen Leitstrukturen bzw. linearen Landschaftselementen wie z.B. Heckenstreifen, Alleen, Waldsäumen, Feldrainen mit Staudenfluren, Uferrandstreifen und Fließgewässern orientiert werden (BRINKMANN et al. 2012). Das Pflanzgut sollte standortheimisch aus der Region oder dem Naturraum und an die Standort- und Bodenverhältnisse angepasst sein (BUND 2016).

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

**Anlage eines überjährigen strukturreichen Blühstreifens (5.612 m<sup>2</sup>)**

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenfläche MF2 ist die Anlage eines überjährigen strukturreichen Blühstreifens vorzusehen. Die hierfür vorgesehene Fläche hat mindestens eine Breite von 10 m und ist an einigen Stellen sogar breiter. Um die Mindestbreite von 10 m für den mehrjährigen Blühstreifen einzuhalten, ist daher ein längsgeteilter Blühstreifen anzulegen. Das Nebeneinander von vorjähriger und frisch gesäter Vegetation schafft ein reiches Nahrungsangebot und Lebensräume für Feldvögel, Feldhasen, Amphibien, Bestäuber und andere Insekten.

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 Blühstreifen auch einen Beitrag zur Biotopvernetzung und fördern Nützlinge.

Der Anbau des längsgeteilten Blühstreifens soll im Verhältnis von 50:50 wie folgt angelegt werden:

- Hälfte A:
  - Im 1. Jahr: Einsaat Blümmischung Frühjahr oder Herbst
  - Im 2. Jahr Stehenlassen Aufwuchs
  - Im 3. Jahr Umbruch und Neueinsaat
  - Im 4. Jahr Stehenlassen und Aufwuchs
  - Im 5. Jahr Umbruch und Neueinsaat
  
- Hälfte B:
  - Im 1. Jahr Schwarzbrache mit Selbstbegrünung
  - Im 2. Jahr Umbruch und Einsaat Blümmischung im Februar
  - Im 3. Jahr Stehenlassen Aufwuchs
  - Im 4. Jahr Umbruch und Neueinsaat
  - Im 5. Jahr Stehenlassen Aufwuchs

- bis Mitte Februar des Folgejahres Winterruhe auf 30 % der Gesamtfläche, danach Umbruch möglich
- keine Düngung
- keine Pflanzenschutzmittel

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.

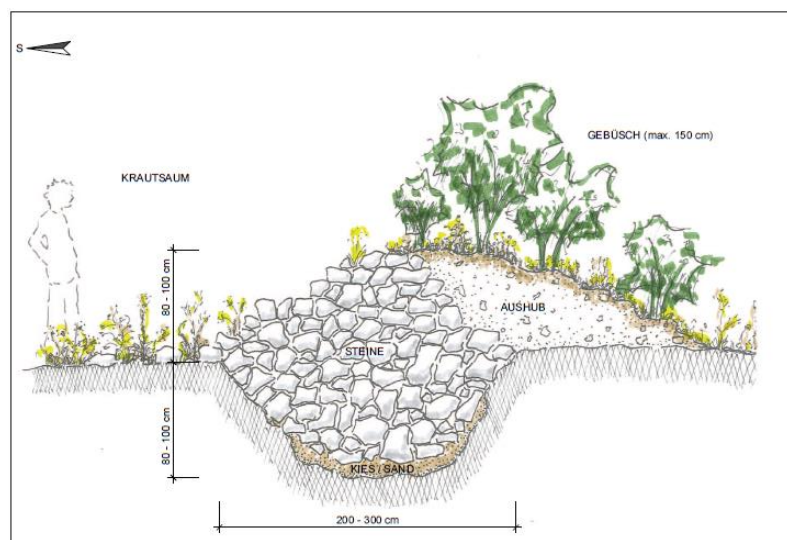
### **Anlage von Gewässerräumstreifen (23.912 m<sup>2</sup>)**

Die besonders gekennzeichneten privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung "Gewässerräumstreifen" sind Anpflanzungen, Einzäunungen und Nebenanlagen jeglicher Art freizuhalten (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB). Die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Die Gewässerräumstreifen sind als halbruderale Gras- und Staudenflur zu entwickeln.

### **Anlage von Lesesteinhaufen**

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenflächen ist die Anlage von Lesesteinhaufen vorzusehen. Die Anzahl wird zur Entwurfsfassung festgelegt.

Steinhaufen und -wälle bieten vielen Reptilienarten und anderen Kleintieren wichtige und attraktive Versteckmöglichkeiten, mikroklimatisch günstige Sonnenplätze, Eiablagestellen sowie Winterquartiere. Sie sollten vor allem an sonnigen und windgeschützten angelegt werden. Idealerweise sollten sie in Gruppen mit unterschiedlichen Größen und im Abstand von 20 – 30 m gesetzt werden. Die einzelnen Lesesteine sollten ortstypisch aus benachbarten Äckern, Wiesen oder Weiden stammen. Wichtig ist, dass rund 80 % des Materials eine Korngröße von 20 – 40 cm aufweisen. Bei der idealen Bauweise wird eine Mulde von minimal 80 – 100 cm ausgehoben, wodurch der Haufen ebenfalls als Winterquartier genutzt werden kann. Ausgepolstert wird die Mulde mit einer 10 cm hohen Schicht aus Sand und Kies, und wird anschließend mit Steinen aufgefüllt. Ein zusätzlicher Wind- und Feindschutz kann durch die Anpflanzung von geeigneten Gebüsch (Wildrosen, Berberitze etc.) geboten werden.



**Abbildung 1: Steinhaufen der idealen Bauweise. Die Maßangaben sind als Richtwerte zu betrachten (unmaßstäblich), Quelle: KARCH 2011 b**

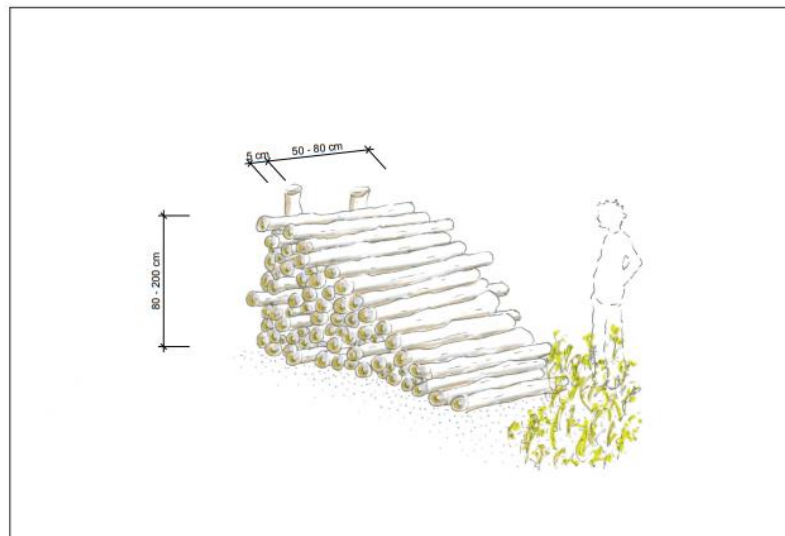
Das Volumen des Steinhaufens sollte mindestens 2 – 3 m<sup>3</sup> (idealerweise 5 m<sup>3</sup>) betragen. Es genügt eine Höhe von 80 – 120 cm. Steinhaufen können das ganze Jahr über angelegt

werden. Ein Zeitraum zwischen November bis März gilt jedoch als ideal. Steinhaufen erfordern kaum Unterhaltsarbeiten. Lediglich ein extensiver Kraut- oder Altgrassaum ist nötig, wie er in den Maßnahmenflächen im Geltungsbereich auch vorgesehen ist. Weiterhin ist ein buschiger Bewuchs auf der sonnenabgewandten Seite wünschenswert. Kommt es zu einer Beschattung des Steinhaufens durch umstehende Gehölze, sollten diese zurückgeschnitten werden (KARCH 2011b).

### **Anlage von Totholzhaufen**

Innerhalb der im Geltungsbereich festgesetzten Maßnahmenflächen ist die Anlage von Totholzhaufen vorzusehen. Die Anzahl wird zur Entwurfsfassung festgelegt. Für die Aufwertung des Gebietes für Reptilien sind neben Steinhaufen auch Totholzhaufen anzulegen. Diese gelten auch als wertbestimmendes Element für den Insektenschutz, da kein Substrat mehr Insektenarten auf kleinstem Raum beherbergt (ADELMANN 2019).

Die (Tot-) Holzhaufen sollten für Reptilien in halbschattigen bis sonnigen und windgeschützten Standorten angelegt werden. Als Material eignet sich Totholz aller Art: Vor allem dickere und dünnere Äste, aber auch größere Holzscheite, Teile von Stämmen, Schwemmholz oder Baumstrünke sowie Wurzelteller sind geeignet. Bei der Bauweise ist darauf zu achten, dass die Holzhaufen nicht zu kompakt werden und ausreichend viele und große Zwischenräume entstehen. Gegebenenfalls muss gröberes Material eingebaut werden. Dornige Äste oder Ranken können falls vorhanden locker obenauf gelegt werden. Sogar kleine Haufen von 1 m<sup>3</sup> können Eidechsen und Blindschleichen Unterschlupf und Sonnenplätze bieten. Besser sind aber größere Haufen ab 3 m<sup>3</sup>. Je nach Standort und verwendetem Material verrotten die Haufen schneller und müssen gegebenenfalls neu aufgefüllt bzw. ganz neu angelegt werden. Kommt es zu einer Beschattung des Holzhaufens durch umstehende Gehölze oder Bäume, müssen diese zurückgeschnitten werden (KARCH 2011).



**Abbildung 2: Möglicher Aufbau einer reptilienfreundlichen Holzbeige. Der Fantasie sind beim Bau von Holzhaufen und Holzbeigen aber keine Grenzen gesetzt (unmaßstäblich), Quelle: KARCH 2011**

### **5.3.2 Ersatzmaßnahmen**

Ohne die Berücksichtigung des Schutzgutes Fauna, sind keine Ersatzmaßnahmen erforderlich, da der Eingriff vollständig innerhalb des Geltungsbereiches ausgeglichen werden kann.

## 6.0 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

### 6.1 Standort

Die Standortwahl ist im Kapitel 1.1 der Begründung erläutert und wird im Folgenden erneut aufgeführt.

Da die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlage kaum spezifische Standorteigenschaften erfordert, ist ihre Errichtung grundsätzlich in vielen Teilen des Gemeindegebietes denkbar. Die Gemeinde Rastede hat aufgrund der Vielzahl angefragter Standorte für Photovoltaik-Freiflächenanlagen beschlossen, ein Konzept für die Nutzung geeigneter Räume aufzustellen.

Vor Abschluss dieses Konzeptes hat der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Rastede bereits am 08.03.2022 den Beschluss zur Einleitung der vorliegenden Flächennutzungsplanänderung gefasst. Aufgrund einer Vorab-Prüfung war absehbar, dass die Fläche innerhalb der für Photovoltaik-Freiflächenanlagen geeigneten Räume liegen würde. Dies lässt sich anhand der bisher durchgeführten Analysen im Rahmen des Standortkonzeptes bestätigen. Die Fläche liegt außerhalb der im Konzept angesetzten Ausschlussflächen. Etwa 16,5 ha des Plangebietes liegen innerhalb von Gunstflächen. Der übrige Geltungsbereich liegt im Bereich von Weißflächen, also ohne überlagernde Gunst, Ausschluss- oder Restriktionsflächen.

Die Gunstflächen stellen die für Photovoltaik-Freiflächenanlagen besonders geeigneten Gebiete dar. Im Plangebiet begründet sich dies in der gemäß LBEG 2022 äußerst geringen Fruchtbarkeit des Bodens. Diese Flächen sind ohnehin nur beschränkt landwirtschaftlich nutzbar. Auch die Weißflächen sind grundsätzlich für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen geeignet. Diese sollen nach Konzeption der Gemeinde Rastede aber nur in begründeten Einzelfällen in Anspruch genommen werden.

Die Weißflächen des Plangebietes stehen im direkten räumlichen Zusammenhang mit Gunstflächen. Bei drei der vier Flächen umfassen die Weißflächen die Teile des Flurstückes, die nicht mit Gunstflächen überlagert sind. Zudem erfüllen die Flächen bzw. dessen Eigentümer weitere von der Gemeinde angesetzte Kriterien zur Nutzung von Weißflächen.

Die Flächen stehen derzeit alle im Eigentum des Vorhabenträgers und werden von seinem Betrieb teils als Ackerflächen und teils als intensives Grünland bewirtschaftet. Es gehen dem Betrieb mit der Belegung der Flächen als Photovoltaik-Freiflächenanlagen weniger als 15 % der bewirtschafteten Flächen verloren. Der Betrieb ist damit nicht gefährdet. Dadurch, dass die Flächen bisher bereits im Eigentum und der Bewirtschaftung des Vorhabenträgers waren, ändert sich durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage nichts für die in der Umgebung des Plangebietes befindlichen Hofstellen. Im Vergleich zu der bisherigen Flächennutzung erfolgt durch die Photovoltaik-Freiflächenanlage eine ökologische Aufwertung der Acker- und Intensivgrünlandflächen.

Diese homogene Eigentums- und Bewirtschaftungssituation für eine größere Flächenkulisse kommt in Rastede eher selten vor. Es bietet sich daher nicht an vielen Stellen die Möglichkeit in einer für die Landwirtschaft derart verträglichen Weise eine größere Fläche für Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu nutzen und damit einer ungewollten gemeindeweiten „Briefmarkenplanung“ entgegen zu wirken.

Die Nutzung der Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist aus Sicht der Gemeinde daher raumverträglich und abgewogen.



## **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. Für das Sondergebiet wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 gem. § 16 (2) Nr. 1 i.V.m. § 19 BauNVO festgesetzt. Die zulässige Bodenversiegelung beträgt maximal 2 % des Sondergebietes. Die Versiegelungen werden notwendig für die Auflastfundamente der Modultische, Wege, Leitungstrassen oder Nebenanlagen wie Trafostationen. Innerhalb des Sondergebietes sind auf den unversiegelten Flächen Grünland durch Ansaat von regionalangepasstem Saatgut (u.a. Nutzung als Dauergrünland, Festlegung der Mahd außerhalb der Brutzeit, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) zu pflegen.

Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gem. §9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Zur Eingrünung der geplanten Module werden in Teilbereichen Gehölzanpflanzungen mit standortgerechten, einheimischen Sträuchern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB vorgenommen. Die vorhandenen Gräben und bestehenden Gehölzstrukturen werden größtenteils erhalten. 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.

#### **7.1.2 Fachgutachten**

Es wurde durch das Büro Sinning die Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen, welche das Büro ebenfalls durchführt, stehen noch aus und werden zur Entwurfsfassung zusammen mit dem Bericht und der Karte der Biotoptypenkartierung den Unterlagen beigelegt.

### **7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen**

Zu den einzelnen Schutzgütern stand ausreichend aktuelles Datenmaterial zur Verfügung bzw. wurde im Rahmen der Bestandserfassung zu den Biotoptypen erhoben, sodass 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 Gemeinde Rastede stattfinden, die feststellt, ob sich unvorhergesehene erhebliche Auswirkungen abzeichnen. Gleichzeitig wird die Durchführung der festgelegten Ausgleichsmaßnahmen 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 Gemeinde deren Realisierung über geeignete Maßnahmen sicherstellen.

## **8.0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG**

Die Gemeinde Rastede beabsichtigt im Gemeindegebiet den Bebauungsplan Nr. 119 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 öffentliche sowie private Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie Grünflächen festgesetzt. Letztere sind überlagert mit Flächen zum Erhalt prägender Gehölzstrukturen und Gräben, mit Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen. Im Parallelverfahren wird gleichzeitig auch die 81. Änderung des Flächennutzungsplanes durchgeführt.

Die Umweltauswirkungen des Planvorhabens liegen in dem Verlust von Lebensräumen für Pflanzen sowie von Boden, die durch die zulässige Versiegelung bzw. die geplanten Photovoltaikanlagen entstehen. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden ist als erheblich zu beurteilen. Die Umweltauswirkungen können durch die festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches ausgeglichen werden. 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 sind als weniger oder nicht erheblich zu beurteilen.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Umweltbericht dargestellt. Es kommt zu einem Überschuss an Werteinheiten, weshalb keine externe Kompensation erforderlich wird.

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

## 9.0 QUELLENVERZEICHNIS

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

BAUCKLOH, M., KIEL, E.F., STEIN, W. (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. Eine Arbeitshilfe des Landesbetriebs Straßenbau NRW. Naturschutz und Landschaftsplanung 39,(1), 13-16

ADELMANN (2019): Wie können wir unseren einheimischen Insekten helfen? – ANLiegen Natur 41(1): 7-16, Laufen.

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

BAUER, BEZZEL, FIEDLER (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas.- Aula Verlag, Wiesbaden

BUND (2016) – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (2016): Praxisbericht Wildtierkorridore & Waldaufwertung – Ergebnisse und Erfahrungen des Projekts „Wildkatzensprung“, Berlin.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTERMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.

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

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

HERDEN, CHRISTOPH; RASSMUS, JÖRG; GHARADJEDAGHI, BAHRAM (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. In: BFN-Skripten (247)

KARCH (2011A) – KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ: Praxismerkblatt Kleinstrukturen Holzhaufen und Holzbeigen, Neuenburg.

KARCH (2011B) – KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ: Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle, Neuenburg.

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.

LANDKREIS AMMERLAND (2021): Landschaftsrahmenplan Fortschreibung. Herausgeber und Planungsträger: Amt für Umwelt und Wasserwirtschaft, Wildeshausen.

LBEG (2022) - LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2022): Kartenserver des LBEG - Bodenübersichtskarte (1:50 000). Im Internet: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.

LFU BAYERN (2014) – BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Praxisleitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

NAGBNATSchG (2010): Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010.

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.

NMU (2022) - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2022): Umweltkarten Niedersachsen. - Im Internet: [www.umwelt.niedersachsen.de](http://www.umwelt.niedersachsen.de).

NMU (2021) - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2021): Niedersächsisches Landschaftsprogramm - Endfassung Oktober 2021, Hannover.

NMU (2020) NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ : Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE).

SANDER, A., FRANZ, K. (2013): Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013 – Beitrag des Programms zur Umkehrung des Biodiversitätsverlustes, Hannover/Hamburg.

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.

STMI BAYERN - BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN, OBERSTE BAUBEHÖRDE (2011): Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes in der straßenrechtlichen Planfeststellung. Anpassung an die Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 03.2011.