

Stadt Norden

Teil B der Begründung:
UMWELTBERICHT gem. § 2 Abs. 4 BauGB

**3. Änderung - Bebauungsplan Nr. 41
„Photovoltaikpark“
89. Flächennutzungsplanänderung**



Matthias Bergmann, Dipl.-Ing. Landespflege
Krummackerweg 16 a, 26605 Aurich / Ostfriesland

Juli 2014, überarbeitet Februar 2015

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Vorgehensweise.....	4
2.1	Methodik.....	4
2.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens	4
3	Kurzdarstellung der Planung	4
3.1	Lage u. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches	4
3.2	Umweltrelevante Festsetzungen des Bebauungsplanes	5
3.3	Wirkfaktoren	6
4	Ziele des Umweltschutzes.....	7
4.1	Fachpläne.....	7
4.2	Schutzgebiete.....	7
4.3	Fachgesetze	7
5	Bestandsbeschreibung und Bewertung	8
5.1	Schutzgut Mensch	8
5.2	Schutzgut Boden	8
5.3	Schutzgut Wasser	9
5.4	Schutzgüter Klima und Luft.....	9
5.5	Schutzgut Pflanzen.....	10
5.6	Schutzgut Tiere	14
5.7	Biologische Vielfalt	15
5.8	Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild)	16
5.9	Kulturgüter- und sonstige Sachgüter.....	17
5.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	17
6	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands.....	19
6.1	Prognose bei Durchführung der Planung	19
6.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	19
7	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	19
8	Beschreibung und Bewertung der Eingriffssituation	20
9	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	24
10	Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen	25
10.1	Vermeidungsmaßnahmen	25
10.2	Ausgleichsmaßnahme	26
11	Schwierigkeiten bei der Datenermittlung und -bewertung	28
12	Hinweise zur Umweltüberwachung.....	28
13	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	29
14	Literatur.....	31

1 Anlass und Aufgabenstellung

Zur Realisierung einer Erweiterung eines bereits bestehenden Solarparks plant die Stadt Norden im Randbereich des Gewerbegebietes Leegemoor die 89 Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41.

Die Stadt Norden hat im Landkreis Aurich eine große Bedeutung für den Tourismus, eine starke landwirtschaftliche Ausprägung und möchte einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Der Nutzung erneuerbarer Energien ist der Stadt in der Vergangenheit immer aufgeschlossen gewesen. So wurde in der Stadt in den letzten beiden Jahrzehnten neben Nutzung der Windenergie, das Fernwärmenetz in Verbindung mit zwei Holzschnitzelkraftwerken sowie ein Solarpark ausgebaut.

In der Erweiterung des bestehenden Solarparks sieht die Stadt einen wichtigen Beitrag zum aktiven Klimaschutz und somit zur Erhaltung des Erholungswertes der Region.

Da solche Anlagen (Photovoltaikanlagen) nicht als privilegierte Anlagen gem. § 35 BauGB im Außenbereich genehmigungsfähig sind und die Auswirkungen solcher Anlagen der planerischen Abwägung unterliegen, hat sich die Stadt entschlossen, entsprechende Bauleitplanverfahren einzuleiten.

Mit der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 erfolgt die planungsrechtliche Voraussetzung für die Bereitstellung von Sonderbauflächen für die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien in der Stadt Norden. Im aktuellen Flächennutzungsplan wird der Geltungsbereich als Gewerbegebiet und als Grünfläche dargestellt. Für den geplanten Solarpark ist im Flächennutzungsplan die Darstellung einer Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung „Freilandphotovoltaik“ notwendig. Daher ist die Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich, die im sog. Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durchgeführt wird.

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist nach § 2 (4) BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Unter den Belangen des Umweltschutzes sind nach § 1 (6) Nr. 7 BauGB insbesondere zu verstehen

- Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie auf die Landschaft (Landschaftsbild),
- Auswirkungen auf die biologische Vielfalt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt sowie
- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

Die fachlichen Grundlagen für die Umweltprüfung werden in diesem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Er ist eigenständiger Teil der Begründung zum B-Plan.

Nach § 1 Abs. 7 BauGB ist auch die Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz in der Abwägung zu berücksichtigen. Dieser Umweltbericht trifft daher auch Aussagen zur Erheblichkeit von Beeinträchtigungen sowie zu deren Vermeidung und Ausgleich.

2 Vorgehensweise

2.1 Methodik

Methodische Grundlage dieses Umweltberichts ist das Prinzip der Ökologischen Risikoanalyse. Dabei wird auf der Grundlage der im Gelände erhobenen Daten sowie von vorhandenem Datenmaterial eine Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter durchgeführt. Bei der Bewertung werden auch die Vorbelastungen einbezogen. Die Bedeutung der einzelnen Schutzgüter wird mit den Wirkfaktoren des Vorhabens überlagert. Ergebnis sind die Auswirkungen des Vorhabens oder von Teilen des Vorhabens auf die Schutzgüter. Diese Auswirkungen werden in einem abschließenden Schritt hinsichtlich ihrer Intensität bewertet. Dabei wird auch auf die zu erwartende Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Anwendung der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes eingegangen. Aus der Erheblichkeitsbewertung, den jeweiligen Flächengrößen und der Art des Eingriffs leiten sich Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen ab, die nach Fläche und Art der Maßnahme(n) dargestellt und erläutert werden.

Betrachtungsraum ist zunächst der Geltungsbereich des B-Plans. Für die Betrachtung der Schutzgüter Landschaft und Klima / Luft ist eine großräumigere Betrachtung sinnvoll. Aus diesem Grund wird hier das Untersuchungsgebiet über den Geltungsbereich hinaus erweitert.

2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Die letztendliche Festlegung des Untersuchungsrahmens („Scoping“) erfolgt im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 3 (1) BauGB.

3 Kurzdarstellung der Planung

3.1 Lage u. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches

Das Bebauungsplangebiet befindet sich an der südlichen Stadtgrenze von Norden, im östlichen Randbereich des Gewerbegebietes Süderneuland. Das brachliegende Gelände befindet sich unmittelbar zwischen dem Gewerbegebiet und der Bahntrasse Emden-Norddeich, wobei westlich der bereits bestehende Solarpark angrenzt. Das Plangebiet befindet sich im Grenzbereich (Podsol-Gley) zwischen der Geestinsel der Stadt Norden im Nordosten und den Marschen der ehemaligen Leybucht im Westen.



Abb. 1: Lage im Raum (Plangebiet – rot)

3.2 Umweltrelevante Festsetzungen des Bebauungsplanes

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 38.982 m² und stellt eine Restfläche der ehemaligen Hamrich-Grünlandgebiete auf feuchten Marsch- und Podsol-Gleyböden dar. Die ehemalige landwirtschaftliche Struktur ist auf der Fläche noch gut erkennbar (Gräben, Grüppensystem), während die ehemalige Grünlandvegetation durch Aufgabe der Nutzung vor etlichen Jahren sich in eine feuchte Brache mit zur Bahn hin randlichen Sukzessionsgebüsch entwickelt hat.

Die Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sehen ein sonstiges Sondergebiet (SO) für „Freilandphotovoltaik“ vor, dass zur Errichtung eines Photovoltaikparks erforderlich ist. Zulässig sind Photovoltaikanlagen einschließlich der erforderlichen Anlagen für Trafo und Elektrogebäude (Frequenzumformer und Schaltanlagen). Es wird eine max. zulässige Höhe von 4,5 m über NN (3,5 m über GOK) als Höchstgrenze festgesetzt.

Innerhalb des Solarparks sind Photovoltaik-Anlagen mit aufgeständerten, feststehenden Modulen geplant. Die Modultische werden mittels Rammpfählen aus Stahl auf gewachsenem Boden montiert und benötigen keine Betonfundamente. Unter Berücksichtigung der den Boden überdeckenden Bauteile (Modultische) wird im vorhabenbezogenen Bebauungsplan eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5 festgesetzt. Die GRZ von 0,5 berücksichtigt die Boden überdeckenden Bauteile der Anlagen, die keine Versiegelung verursachen. Da dieses Maß nicht dem Versiegelungsgrad der Plangebietsfläche entspricht, wird bei der Berechnung des Flächenwerts des Eingriffs der Versiegelungsgrad von 5% der Gesamtfläche angenommen (zusätzlich Versiegelung für Zuwegungen), da für die Photovoltaik-Anlagen (Modultische) nur die mit dem Boden unmittelbar verbundene Standfläche als versiegelte Grundfläche zu berücksichtigen ist.

Die vorhandenen Versorgungsleitungen wie Wasserleitung, Gashochdruck- sowie Stromleitung, dürfen nicht überbaut werden. Entlang der Leitungen ist ein beidseitiger Schutzstreifen von jeweils 5,00 m bzw. 10 m Breite freizuhalten. Entsprechend dieser Schutzzonen und unter Berücksichtigung der Bahntrasse werden die Baugrenzen so festgesetzt, dass eine Überbauung der Schutzstreifen ausgeschlossen ist.

Zur Anlagensicherung wird der Solarpark durch eine Einzäunung geschützt. Sie beträgt eine Höhe von 2,0 m und ist so zu gestalten, dass für Kleinsäuger und Amphibien keine Barrierewirkung entsteht. Dies wird durch einen angemessenen Bodenabstand des Zauns gewährleistet.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt im östlichen Teil über das bestehende Gewerbegebiet. Um das Plangebiet ist ein umlaufender unbefestigter Feldweg geplant, der als Feuerwehruzufahrt erforderlich ist.

Die Fläche des **sonstigen Sondergebietes (SO)** beträgt **37.263 m²**. Sie ergibt sich durch Abzug der Wasserflächen (1.719 m) von der Fläche des **räumlichen Geltungsbereiches (38.982 m²)** und wird der Berechnung für die zulässige Neuversiegelung zu Grunde gelegt.

Die maximal zulässige Neuversiegelung errechnet sich wie folgt:

Tabelle 1: Maximal zulässige Neuversiegelung

Grundflächenzahl (GRZ)			
0,5			
Sonstiges Sondergebiet (SO)	37.263	qm	
Überbaubare Fläche SO	18.632	qm	
Zulässige Neuversiegelung	18.632	qm	
Die neuen Verkehrswege/Erschließungswege innerhalb des Geltungsbereiches werden als unbefestigte Feldwege ausgebaut und gelten als teilversiegelte Fläche			
Verkehrsfläche	2.975	qm	
Fundamente / 5 % der Fläche	1.865	qm	

Es ist somit von einer maximal zulässigen Neuversiegelung von ca. 18.632 m² und von einer maximal zulässigen Teilversiegelung bei Flächenbefestigungen von 2.975 m² auszugehen.

3.3 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren des geplanten Bauvorhabens sind

- baubedingt: Bodenverdichtung und Lärmentwicklung durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr, Bodenumlagerung und –vermischung durch Erdarbeiten für Kabelgräben.
- anlagebedingt: Flächenumwandlung,- inanspruchnahme durch Fundamente (Betriebsgebäude und Erschließungsstraßen), Verschattung / ggf. Austrocknung der überdeckten Modulfläche, möglicherweise Lichtemission durch leichte Reflexion der Frontgläser, Zerschneidung durch Umzäunung des Betriebsgeländes (Lebensraumzug für Mittel- und Großsäuger).
- betriebsbedingt: Schadstoff-, Lärm- und Lichtemission im unerheblichen Maße, elektromagnetische Spannungen.

4 Ziele des Umweltschutzes

4.1 Fachpläne

Für das Gebiet der Stadt Norden liegt ein Landschaftsplan vor (STADT NORDEN 1999), der die im Bundesnaturschutzgesetz formulierten Grundsätze und Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf der lokalen Ebene konkretisiert.

Nach Plan 20 des Landschaftsplanes liegt der Geltungsbereich im Bereich „Sietland der Meeden“ für den folgende Leitbilder und Entwicklungsziele gelten:

Siedlungs- und gehölzarme Landschaft mit fast ausschließlicher Grünlandnutzung. Ganzjährig überwiegend stark grundwasserbeeinflusste Kulturlandschaft der schweren Marsch und tiefgelegenen Geestrandbereiche. Hauptschutzziele sind Erhaltung der kulturhistorischen Bedeutung und der Wiesenvogelbestände. In sehr niedrigen Lagen Wiederherstellung regelmäßiger winterlicher Überstauungen, Förderung der natürlichen Bodenbildung, Entwicklung halbnatürlicher Ökosysteme (Nassgrünland, Streuwiesen, Großseggenrieder, Röhrichte) sowie Förderung von Kleingewässern und Blänken.

Der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Aurich ist nur in einer unvollständigen, veralteten und nicht autorisierten Version vorhanden. Fachliche Aussagen können aus diesem Planwerk daher nicht abgeleitet werden.

4.2 Schutzgebiete

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich außerhalb der Schutzgebiete nach europäischem und nationalem Naturschutzrecht. Das EU Vogelschutzgebiet V 03 „Westermarsch“ beginnt 2,5 km westlich des Plangebietes.

Die Grenze des Trinkwasserschutzgebietes „1315 Marienhaf“ verläuft ca. 7 km südlich des Geltungsbereiches.

Beim niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz ist östlich der B72 in 70 - 100 m Entfernung ein Waldstreifen des Tidofelder Holzes in der landesweiten Biotoptypenkartierung erfasst (WC – Eichen- und Hainbuchenmischwald, WQ Bodensaurer Eichenmischwald und WL Bodensaurer Buchenwald). Direkt südwestlich bis an das Gewerbegebiet grenzt ein Gastvogellebensraum (2006) des Gebietes Leybucht – Marienhaf (Teilgebiet Süderneuland II / Osteel, 1.2.06.24) mit offenem Status, daran westlich angrenzend in ca. 2 km Entfernung zum Plangebiet das Teilgebiet Schulenburger Polder (1.2.06.14) von regionaler Bedeutung (vorläufig).

4.3 Fachgesetze

Nach § 1 (5) **BauGB** sollen die Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten. Sie sollen weiterhin dazu beitragen, „eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.“ Bei der Aufstellung der Bauleitpläne zählen die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu den insbesondere zu berücksichtigenden Aspekten. Dabei ist auf die in § 1 (6) Nr. 7 BauGB einzeln aufgeführte Schutzgüter einzugehen (vgl. auch Kap. 5). Mit Grund und Boden ist sparsam umzugehen (§ 1a (2) BauGB).

Neben dem bereits erwähnten Bundesnaturschutzgesetz ist für das Schutzgut Boden das **Bodenschutzgesetz** einschlägig und zwar insbesondere § 2 BBodSchG, in dem die Werte und Funktionen des Bodens dargelegt werden (vgl. Kap. 5.2).

5 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Die Bewertung des derzeitigen Zustandes der Schutzgüter erfolgt entsprechend der „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (NLÖ 1994) in drei Stufen:

Wertstufe 1 von besonderer Bedeutung

Wertstufe 2 von allgemeiner Bedeutung

Wertstufe 3 von geringer Bedeutung

Für Biotoptypen wird eine fünfstufige Bewertungsskala angewendet (BREUER 2006).

5.1 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch wird im Folgenden über die Funktion des Plangebietes für das Wohnen sowie für (Nah)Erholung und Tourismus beschrieben.

Wohnfunktion, Naherholung und Tourismus

Der Geltungsbereich befindet sich südlich der Stadt Norden. Er erstreckt sich in einer Breite von ca. 120 m im Norden spitz zulaufend über ca. 600 m in nord-südlicher Richtung und wird von einer 2,00 bis 3,00 m höher liegende Bahntrasse im Westen sowie einem Gewerbegebiet mit z.T. bereits vorhandenem Solarpark im Osten begrenzt. Lediglich nördlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich kleine Wohnbebauung. Das dichteste Haus liegt ca. 80 m entfernt, wobei die ersten Häuser durch ein kleines Waldstück vom Plangebiet getrennt sind. Weitere Wohnhäuser befinden sich östlich der Bahnlinie und der B 72.

Durch die Einkesselung des Gebietes von den Verkehrsadern Eisenbahnlinie und Bundesstraße sowie dem bestehenden Gewerbegebiet sind weiter entfernt keine Wohngebiete betroffen. Das nicht erschlossene Plangebiet wird weder zur Naherholung noch touristisch genutzt.

Durch die Naturnähe des Gebietes könnte eine Bedeutung für das Natur- und Landschaftserleben abgeleitet werden, diese wird jedoch durch die angrenzenden Nutzungen bereits erheblich beeinträchtigt.

Bewertung: Von geringer Bedeutung (Wertstufe 3)

5.2 Schutzgut Boden

Nach BBodSchG ist der Boden

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Kriterien: Besondere Standorteigenschaften, Naturnähe, natürliche Bodenfruchtbarkeit)
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Kriterium: Wasserspeichervermögen)
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Kriterium: Filterpotenzial gegenüber Schwermetallen, organischen Substanzen und Nitraten)
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Kriterien: Natur- und kulturgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit)

Nach diesen Funktionen und ihren Kriterien beurteilt sich die Bedeutung eines Bodens für den Naturhaushalt und seine Schutzwürdigkeit.

Grundsätzlich haben alle unversiegelten Böden, auch die anthropogenen, eine Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, als Filter und Puffer für schädliche Substanzen und gegenüber Ver-

sauerung sowie für die Rückhaltung von Wasser. Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, Umbruch, Pestizid- und Herbizideintrag, Entwässerung) können Böden stark in ihrer Funktion als Filter für mit dem Niederschlagswasser versickernde Nähr- und Schadstoffe, Wasserspeicher und als Lebensraum für eine Vielzahl von Organismen beeinträchtigt werden.

Der Untersuchungsraum liegt im Übergangsbereich von der „Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest“ zum Naturraum „Watten und Marschen“. Der anstehende Boden wird als Posol-Gley zugeordnet, so dass das Plangebiet noch Teil der Geestlandschaft ist. Durch die niedrige Geländehöhe von ca. 1 m ü. NN weist der Boden einen hohen Grundwasserstand auf. Sie sind auch die Ursache für das Entstehen der feuchten Gleyböden.

Podsol-Gleye sind sandige, grundwassernahe Böden. Innerhalb der Suchräume für Schutzwürdige Böden (NIBIS® KARTENSER 2012 c) wird das Plangebiet nicht von schutzwürdigen Böden eingenommen. Allerdings zählen auch die Podsol-Gleye zu den feuchten und daher grundsätzlich seltenen Böden. Aufgrund der historischen Grünlandnutzung und der aktuellen Naturnähe des Gebietes (seit langem brachliegend) steht ein bisher recht ungestörter Naturboden an.

In der Bewertung ist der vorherrschende **Podsol-Gley** als Boden von besonderer Bedeutung anzusprechen (Wertstufe 1).

5.3 Schutzgut Wasser

Der Grundwasserflurabstand liegt im Plangebiet zwischen 0 und 0,5 m (Nibis® Kartenserver 2013 d). Die Grundwasserneubildungsrate ist gering mit durchschnittlich weniger als 100 - 150 mm/a (Nibis® Kartenserver 2013 e). Das Schutzzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist mittel (Nibis® Kartenserver 2013 f).

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich Entwässerungsgräben, die der Aufnahme und Ableitung von Oberflächenwasser sowie der Dränage der angrenzenden Flächen dienen. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes sind die Gräben fast ganzjährig wasserführend und weisen überwiegend einen starken Bewuchs mit Binsen und unterschiedlichen Röhrichten auf. Außerdem befinden sich zwei kleine Stillgewässer (ehem. Viehdoiben) an den Gräben, die ebenfalls stark verlandet sind. Trotz der geringen Nährstoffeinträge aus den angrenzenden Flächen, ist die Wasserqualität in den Gräben noch als eutroph zu bezeichnen, allerdings mit Tendenz zu mesotroph.

Die Grenze des Trinkwasserschutzgebietes „1315 Marienhaf“ verläuft außerhalb des Geltungsbereiches.

Bewertung: von besonderer Bedeutung (Wertstufe 1).

5.4 Schutzgüter Klima und Luft

Das Plangebiet liegt im ozeanisch geprägten Klimabereich innerhalb der gemäßigten Zonen an der nordwestdeutschen Nordseeküste. Hohe Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsreichtum (750 - 800 mm/Jahr), eine kurzfristige Schneedecke, geringe jährliche und tägliche Temperaturschwankungen, langsame Erwärmung im Frühling, ein langer Spätsommer und ein warmer Herbst charakterisieren das Klima Ostfrieslands.

Durch die Lage an der Küste herrscht eine ständige Luftbewegung vor, so dass die Luft aufgrund von wenig windstillen Tagen im Jahr und guten Luftaustauschverhältnissen als wenig schadstoffbelastet eingestuft werden kann. Betriebe, die Luft verunreinigende Emissionen ausstoßen, sind im Untersuchungsgebiet und seiner unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden. Allerdings belastet der Verkehr aus dem Gewerbegebiet sowie Bahn und Bundesstraße die Luftqualität.

Bewertung: von Bedeutung (Wertstufe 2).

5.5 Schutzgut Pflanzen

Eine Bestandsaufnahme der Biotoptypen erfolgte am 29.04.2014 nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2011). Die Bewertung der Biotoptypen wurde gemäß BIERHALS ET AL. (2004) vorgenommen. Bei diesem Bewertungsverfahren wird jedem Biotoptyp eine von fünf Wertstufen zugeordnet (Anhang II). Kriterien für die Einstufung sind Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit und Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die Biotoptypen sind in der Karte im Anhang I dargestellt.

Die gesamte Fläche wurde früher als Grünland bewirtschaftet und liegt seit einigen Jahren brach. Auf Teilflächen ist die ursprüngliche Grünlandvegetation noch gut erkennbar bzw. dominant. Diese Bereiche werden hauptsächlich von *Holcus mollis* und *Rumex acetosa* eingenommen, begleitet von *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, *Glechoma hederacea*, *Anthriscus sylvestris*, *Stellaria media* und *Taraxacum officinalis*. In den Gruppen und Grabenböschungen wächst viel *Juncus effusus*, so dass insgesamt die Grünlandbereiche als GMF / GMZ eingestuft werden können.



Abb. 2: Verbrachtes, artenarmes mesophiles Grünland

Die überwiegende Fläche wird jedoch inzwischen von *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata* und *Galium aparine* eingenommen, die als Kennarten halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF) gelten.



Abb. 3: Vordringendes Rohrglanzgras im ehemaligen Grünland

Die Gräben (FGR) waren noch etwas wasserführend, wiesen aber kaum Wasservegetation auf, sondern waren ebenso wie die beiden kleinen Wiesentümpel (SEZ / STG) überwiegend von *Juncus effusus* eingenommen, teilweise mit etwas *Cardamine pratensis*, *Phalaris arundinacea* und in den Teichen mit *Typha latifolia* sowie *Callitriche spec.* als Wasservegetation. Im östlichen Randgraben, der intensiv unterhalten wird, wachsen stellenweise auch die geschützte *Iris pseudacoria* und der seltene *Ranunculus aquatilis agg.*



Abb. 4: Verbinste Gräben



Abb. 5 + 6: Fast vollständig zugewachsene Teiche (Viehdobben)



Abb. 7 + 8: Verbuschung mit Brombeere und Holunder sowie Zitterpappel-Pionierwald (unten)

In der Brache wachsen bereits einzelne Gebüsche (*Sambucus nigra*, *Rubus fruticosus*), insbesondere jedoch an der Westgrenze entlang der Bahnlinie. Hier hat sich bereits ein kleines Wäldchen mit *Populus tremulus* und *Betula pubescens* entwickelt (WPB) sowie an mehreren Stellen bodensaure Gebüsche aus *Rubus fruticosus*, *Sambucus nigra*, *Salix spec.* sowie jungen *Betula pubescens* und *Quercus robur*.

In der Bewertung sind die vorherrschenden Biotoptypen insgesamt der Wertstufe III-IV zuzuordnen, auch die Gewässer und das mesophile Grünland sind dieser Wertstufe zuzuordnen, da sie eher artenarm ausgebildet sind.

5.6 Schutzgut Tiere

Das Schutzgut Tiere ist durch die potentielle Betroffenheit von Arten im Zusammenhang mit Anlage 1 zum Bundesartenschutzabkommen sowie nach § 44 BNatSchG von Bedeutung. In Bezug auf die Eingriffsregelung ist zu beachten, welche Artengruppen aufgrund von Lage und Ausprägung der Biotop- bzw. Habitattypen potentiell betroffen und auch eingriffsrelevant sind. Das Plangebiet wird durch naturnahe Biotoptypen geprägt, wobei aufgrund der geringen Gesamtfläche und Lage zwischen Gewerbegebiet, Wohngebiet sowie Eisenbahnlinie und Bundesstraße das Vorkommen bestimmter Artengruppen bereits eingeschränkt bzw. auch ausgeschlossen werden kann.

Für **Gastvögel** ist das Plangebiet aufgrund von Größe, Lage und Ausprägung ohne größere Bedeutung, da diese i.d.R. größere zusammenhängende, offene und überwiegend durch niedrige Vegetation und / oder Wasserflächen geprägte Landschaften bevorzugen. Die für Gastvögel sehr kleine Fläche mit hoher Vegetation ist am ehesten geeignet als Rasttrittstein für Kleinvögel wie Finken, während wertgebende und besonders geschützte Artengruppen wie Wiesen- und Wasservögel das Gebiet meiden werden. Potentielle Rastgebiete von besonders geschützten Gastvögeln sind erst außerhalb der bebauten Bereiche des Stadtgebietes zu erwarten und auch vorhanden. Entsprechende Überfluglinien oder Korridore sind in diesem Bereich ebenfalls nicht bekannt. Grundsätzlich konnten bisher auch negative Einflüsse auf überfliegende Vögel durch Solarparke (Blendwirkung etc.) nicht nachgewiesen werden (HERDEN et al. 2009). Auf eine Gastvogelerhebung wurde daher verzichtet.

Bei den **Brutvögeln** ist das zu erwartende Artenspektrum ebenfalls sehr eingeschränkt, da die verbrachten Grünlandbereiche für klassische Wiesenvögel wie Kiebitz, Feldlerche etc. zu klein und hochrasig sind, während für typische Röhrcharten geeignete Bruthabitate mit zumindest kleinflächigen Schilfröhrichten fehlen. Geeignet ist das kleinräumige und strukturreiche Plangebiet für Kleinvogelarten der halboffenen Landschaft. Tatsächlich konnten während der Biotoptypenkartierung und Ende Juni zwei Brutpaare des Schwarzkehlchens und ein singender Feldschwirl (RL 3 Nds.) festgestellt werden. Weitere beobachtete Arten waren Dorngrasmücke und Eichelhäher. Damit ist das Spektrum potentieller Brutvögel bereits gut abgedeckt, grundsätzlich geeignet wäre das Gebiet auch für Vorkommen von Bluthänfling, Rohrammer und Blaukehlchen, die jedoch in diesem Jahr nicht als Brutvögel anwesend waren. Beeinträchtigungen dieser Arten konnten in bisherigen Untersuchungen ebenfalls nicht nachgewiesen werden (HERDEN et al. 2009, TRÖLTZSCH und NEULING 2013): „In den Jahren 2009 und 2012 wurden in den Solarparks Turnow-Preilack und Finow I & II (Brandenburg) mit angrenzenden unbebauten Referenzflächen Untersuchungen zu Auswirkungen von großen Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Brutvögel durchgeführt. Bei den lebensraumbezogenen Analysen ließ sich eine Konzentration vieler Brutvögel in den Randbereichen der Anlagen feststellen. Die Siedlungsdichte auf den angrenzenden Referenzflächen war z.T. deutlich höher als innerhalb der Solarfeldflächen. Viele Vogelarten nutzten durch den Bau eingebrachte Strukturen (Holzschnitt, Sand- und Steinhaufen, Palettenstapel), mieden aber die gleichförmigen Modulreihen. Feldlerche, Bluthänfling, Hausrotschwanz und Bachstelze nutzten jedoch vor allem die neuen Strukturen (Module, Trafostationen) und die Zwischenräume als Brutstätten. Solarparks als neue Landschaftsformen bieten durch ihre extensive Bewirtschaftung und Störungsarmut Perspektiven hinsichtlich

der Erhöhung der Artenvielfalt, wenn die Planung der Anlage und das Flächenmanagement entsprechend der Habitatansprüche der Vögel und in Absprache mit Experten durchgeführt werden. Eine bestimmte Strukturierung der Anlage ist Grundvoraussetzung hinsichtlich der Erhöhung der Artenvielfalt. Für einige wertgebende Arten, die sich in Deutschland durch die intensive Landwirtschaft im Rückgang befinden, könnten Solarparks günstige Lebensräume sein“.

An **Säugetieren** konnten Vorkommen von Feldhase, Maulwurf und Rehwild beobachtet werden. Weitere potentiell vorkommende Arten sind Kleinsäuger (Mäuse, Ratten etc.), Raubsäuger (Fuchs, Steinmarder, Wiesel) und Igel. Für **Fledermäuse** ist das Gebiet als Teilnahrungsraum ebenfalls geeignet, während schutzwürdige Quartiere in Gebäuden und Baumhöhlen im Plangebiet ausgeschlossen werden können. Kollisionen und Verluste von Nahrungsflächen bei Fledermäusen konnten bisher ebenfalls nicht nachgewiesen werden (HERDEN et al. 2009). Durch die anschließende extensive Nutzung der Solarparke kann sich insbesondere bei extensiver Schafbeweidung eine blüten- und insektenreiche Vegetation einstellen. Da der Solarpark auch nicht beleuchtet werden soll und Fledermäuse grundsätzlich Solarparke nicht meiden, wird sich das Nahrungsangebot für potentiell in der Umgebung wohnende Fledermäuse nicht negativ verändern. Eine entsprechende Erfassung von Fledermäusen wird daher nicht für erforderlich gehalten.

Die Gewässer und das Grünland stellen potentielle **Amphibienlebensräume** für Gras- und Seefrosch sowie Erdkröte dar. Durch die geringe Größe und den erhebliche Verlandungsgrad der Gewässer sind diese nur noch sehr eingeschränkt als Laichgewässer geeignet. Der angrenzende Graben II. Ordnung ist aufgrund seiner höheren Wasserstände und vorhandenen Wasservegetation erheblich besser als Laichhabitat geeignet. Kaulquappen konnten in den Gewässern zwar nicht nachgewiesen werden, aber eine potentielle Bedeutung insbesondere als Nahrungsraum ist dem Plangebiet jedoch zuzusprechen.

Aufgrund der Naturnähe des Gebietes kann das Plangebiet als insektenreich angesehen werden. Eine spezifische Erfassung von **Insekten, Spinnen** etc. wird jedoch für nicht erforderlich gehalten. HERDEN et al. konnten nachweisen, dass einige Artengruppen wie Heuschrecken durch die teilweise Verschattung der Flächen zwar eingeschränkt werden können. In Solarparks können jedoch aufgrund der extensiven Grünlandnutzung viele Insektenarten von dem mesophilem Grünland profitieren. Artengruppen wie z.B. **Laufkäfern** kommt z.T. auch die erhöhte Strukturvielfalt durch verschattete und damit vegetationsärmere Bereiche zu Gute. Eine Beweidung der Fläche wirkt sich nach ASSMANN et al. (2002) nicht negativ auf Laufkäfer aus, entscheidend sind insbesondere für die wertgebenden und besonders geschützten Arten der Feuchtegrad der Flächen. Da eine erhebliche Beeinträchtigung von Laufkäfern nicht zu erwarten ist, wurde auf eine gesonderte Erfassung verzichtet.

Bewertung: Aus faunistischer Sicht ist das Plangebiet in Bezug auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften der Wertstufe 2 zuzuordnen.

5.7 Biologische Vielfalt

Der Begriff der biologischen Vielfalt umfasst die drei Ebenen ‚Lebensraumvielfalt‘, Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten‘ sowie ‚Genetische Vielfalt‘ innerhalb der Arten. Diese drei Ebenen bedingen einander (www.biologischevielfalt.de).

Die Lebensraumvielfalt im Plangebiet wird als mittel eingeschätzt. Die Vielfalt an vorkommenden Tierarten kann aufgrund der Datenlage nicht abschließend beurteilt werden. Da es sich im Geltungsbereich um einen kleinen Landschaftsausschnitt handelt, in dem zudem keine Lebensräume mit herausragender Habitatqualität vorkommen und eine Störwirkung durch die Verkehrsinfrastruktur und das Gewerbegebiet gegeben sind, sind hier keine überdurchschnittlich hohen Artenzahlen zu erwarten. Die Lebensräume innerhalb des Plangebietes leisten darüber hinaus nur einen kleinen Beitrag für den Erhalt des Bestandes seltener und gefährdeter Arten (hier u.a. Feldschwirl).

5.8 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild)

Im Folgenden wird das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet hinsichtlich seiner visuellen Ausstattung und seiner Erlebnisqualität beschrieben und beurteilt. Kriterien für diese Beurteilung sind gemäß § 1 BNatSchG die naturraumtypische landschaftliche Eigenart und Vielfalt. Die Schönheit einer Landschaft ist objektiv nicht befriedigend zu beschreiben und wird deshalb in dieser Ausarbeitung nicht als Kriterium herangezogen.

Das Plangebiet befindet sich im Übergangsbereich von der Geest zur Marsch und weist noch typische Grünlandstrukturen wie artenreiches Grünland, Gräben und Gruppen auf. Durch die langjährige Verbrachung des Gebietes hat sich die Fläche naturnah entwickeln können bis hin zu kleinen Gebüschern und Pionierwäldchen. Das eigentliche Plangebiet weist somit eine hohe naturraumtypische Eigenart und Vielfalt auf.



Abb. 9: Blick in das Plangebiet von Norden aus



Abb. 10: Blick von Süden, rechts die Bahnlinie, links der bestehende Solarpark

Nach Norden schließt sich auch ein kleines Wäldchen an, wobei das Landschaftsbild jedoch eindeutig dominiert wird von dem unmittelbar angrenzenden Gewerbegebiet mit seinen Hallen und dem bestehenden Solarpark sowie der Bahnlinie und der etwas weiter entfernt parallel verlaufenden Bundesstraße. Die schmale und spitz zulaufende Ausprägung des Plangebietes verstärken die Beeinträchtigungen der randlichen Nutzungen noch.

Bewertung: Trotz der hohen naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt wird das Landschaftsbild insgesamt überformt von dem Gewerbegebiet und der höher liegenden Bahntrasse, so dass es nur von allgemeiner Bedeutung ist (Wertstufe 2).

5.9 Kulturgüter- und sonstige Sachgüter

Für das Plangebiet selber sind keine archäologischen Fundstellen bekannt. Dennoch sind archäologische Funde nie auszuschließen und die Meldepflicht für Funde sowie Befunde bleibt bestehen. Weitere Kultur- und Sachgüter wurden nicht ermittelt bzw. überliefert.

5.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zwischen den Schutzgütern existieren wechselseitige Beeinflussungen. Die damit verbundenen Ursache-Wirkungsketten sind gegebenenfalls bei der Beurteilung der Eingriffsfolgen zu berücksichtigen, um sekundäre Effekte und sich gegenseitig verstärkende Wirkungen erkennen und bewerten zu können. Die nachfolgende Tabelle zeigt – bezogen auf das Plangebiet - in einer Übersicht die Wechselwirkungsbeziehungen der Schutzgüter untereinander.

Tabelle 2: Wechselwirkungen

Leserichtung ↓	Mensch	Pflanzen / Tiere	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft
Mensch		Grünlandpflanzen als potentielle Nahrungsgrundlage für Nutzvieh	Boden als potentielle Grundlage landwirtschaftlicher Produktion	Oberflächen-gewässer als Faktoren der Lebensqualität des Wohnumfeldes	Luftqualität sowie Mikro- und Makroklima als Faktoren der Lebensqualität	Landschaft als potentieller Erholungsraum
Pflanzen/ Tiere	Aufgabe der Landnutzung als positiver Faktor für die Artenvielfalt		Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen	Hohe Grundwasserstände als Standortfaktor für eine daran angepasste Flora	Luftqualität sowie Mikro- und Makroklima als Lebensraum bestimmende Faktoren	Landschaft als Lebensraum vernetzendes Element
Boden	Brache sichert Bodenstruktur, Boden-Wasser-Haushalt und Bodenleben	Vegetation als Faktor der Bodenbildung		Einfluss auf Bodengenese und -zusammensetzung	Einfluss auf Bodengenese und -zusammensetzung	-
Wasser	Durch menschliche Tätigkeit neu geschaffene Oberflächengewässer	-	Boden als Filter und als Wasserspeicher		Einfluss auf Grundwasserneubildung	-
Klima/ Luft	Lärm-, Staub- und Abgasemissionen durch Gewerbe und Verkehr	Günstiger Einfluss der Vegetation auf das Mikroklima	Über Evaporation Beeinflussung des Mikroklimas	Einfluss über Verdunstungsrate		-
Landschaft	Menschliche Tätigkeit beeinflusst in starkem Maße Eigenart und Natürlichkeit der Landschaft	Vegetation als Charakteristikum landschaftstypischer Eigenart	Boden als indirekter Faktor (über die an ihn angepasste Vegetation) der visuellen Landschaftswahrnehmung	Grundwasser als indirekter Faktor (über die daran angepasste Vegetation) der visuellen Landschaftswahrnehmung	Klimatische Einflussgrößen als indirekte Faktoren (über die daran angepasste Vegetation) der visuellen Landschaftswahrnehmung	

6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands

6.1 Prognose bei Durchführung der Planung

Im Folgenden wird für die in diesem Umweltbericht betrachteten Schutzgüter der Umwelt eine Zustandsentwicklung in Stichworten prognostiziert, wie sie sich nach Durchführung der Planung ergeben könnte:

- Schutzgut Mensch: im Zusammenhang mit der zu erwarteten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geht ein Stück landschaftsbezogene Erholungsfunktion verloren, vermehrte Verkehrsbelastungen werden, bis auf die üblichen Anfahrten für Wartungsarbeiten [i.d.R. ca. 1-2 mal jährlich (SCHULZ 2013)] nicht erwartet.
- Schutzgut Boden: geringer Verlust durch Bodenversiegelung und Teilversiegelung bodenverdichteter Feldwege => Verlust von Bodenfunktionen.
- Schutzgut Wasser: Verlust der beiden Kleingewässer und einzelner Grabenabschnitte, Wiederherstellung der alten Grabenprofile und leichter Gewässeraufstau.
- Schutzgut Klima und Luft: keine nennenswerten Veränderungen.
- Schutzgut Pflanzen: durch Überbauung gehen Biotoptypen von allgemeiner bis besonderer bis allgemeiner Bedeutung wie halbruderaler Gras- und Staudenfluren, Gebüsche und Pioniergehölze sowie einige Gewässerstrukturen verloren. Veränderung des Artenspektrums durch Verschattungseffekte. Mesophiles Grünland und Gräben bleiben erhalten und werden aufgewertet.
- Schutzgut Tiere: Barrierewirkung für Großsäuger, Veränderung des Artenspektrums innerhalb des Geltungsbereiches, Verdrängung von Vogelarten (u.a. Schwarzkehlchen, Feldschwirl).
- Schutzgut Biologische Vielfalt: durch Wegfall der naturnahen Strukturen verringert sich auch die Biologische Vielfalt.
- Schutzgut Kulturgüter- und sonstige Sachgüter: Falls während der Baumaßnahme keine archäologischen Funde gemacht werden, gibt es keine wesentlichen Änderungen.
- Schutzgut Landschaft: das technische, landschaftsfremde Bauwerk beeinträchtigt das Landschaftsbild.

6.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtverwirklichung der Planung ist zunächst davon auszugehen, dass sich die Fläche künftig kaum verändert. Im Laufe der Jahre wird die Verbuschung allmählich zunehmen, dadurch würde sich auf Dauer auch die Artenzusammensetzung der Fläche verändern. Eine Wiedereinführung der landwirtschaftlichen Nutzung kann als sehr unwahrscheinlich angesehen werden.

7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Es sind keine Standortalternativen bekannt, die gegenüber der vorliegenden Planung städtebauliche Vorteile oder geringere Auswirkungen auf die Schutzgüter mit sich bringen würden. Durch die Anbindung an den bestehenden Solarpark und dessen Ausweitung bis an die Bahnlinie heran wird eine Fläche beansprucht, die ihre ökologischen Wirkungen aufgrund der hohen Vorbelastungen nur noch sehr eingeschränkt entfalten kann. Durch die Nutzung als Solarpark bleiben zumindest einige ökologische Grundfunktionen erhalten.

Mögliche Standorte die im Sinne des § 32 Abs. 1 Nr. 1c (bb und cc) EEG sind gemäß Angabe der Stadt Norden (2014) im Stadtgebiet nicht vorhanden (WEINERT 2014).

8 Beschreibung und Bewertung der Eingriffssituation

Im Folgenden werden mögliche Beeinträchtigungen durch Realisierung der Planung beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit gutachterlich eingeschätzt.

Schutzgut Mensch

Die Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes bewirkt die Beanspruchung eines Landschaftsrestes innerhalb verschiedener Infrastrukturen (Gewerbegebiet, Eisenbahn) mit einem indirekten Bezug zur vorhandenen Siedlungsstruktur. Da der nördliche Siedlungsrandbereich durch ein größeres Feldgehölz abgeschirmt wird und der Erholungsnutzen für Spaziergänger und Radfahrer im Bereich des Geltungsbereiches aufgrund fehlender Wege nicht vorhanden ist, wird keine Beeinträchtigung erwartet.

Zu einer bedeutenden Zunahme des Durchgangsverkehrs wird es nicht kommen, da der Solarpark betriebsbedingt nur für Wartungsarbeiten angefahren wird (1-2-mal jährlich). Eine zusätzliche Lärmbelastung durch zunehmenden PKW-Verkehr wird ausgeschlossen. Anlagebedingte Geräusche die eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Wohngebiete bedeuten, werden nicht erwartet.

Die potentielle Erholungsfunktion im Plangebiet wird bereits durch die angrenzenden Nutzungen negativ überlagert (s. unter „Schutzgut Landschaft“ in diesem Kapitel).

Schutzgut Boden

Durch die Festsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist auf der zukünftigen Sonderbaufläche eine punktuelle Bodenversiegelung von 1.865 m² möglich. Im Bereich der befestigten Verkehrsflächen ist mit einer Teilversiegelung durch verdichtete Wegebauweise mit 2.975 m² zu rechnen. Für die Kabelanbindungen sind entsprechende Erdarbeiten erforderlich, hier wird der ausgehobene Oberboden aber wieder eingebracht.

Betroffen ist der Bodentyp Podsol-Gley, der als naturnaher und seltener Boden mit besonderer Bedeutung bewertet wird (Wertstufe 1).

Mit der Versiegelung des Bodens gehen die Werte und Funktionen des Bodens dauerhaft verloren. Dazu zählen vor allem seine Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer von Schad- und Nährstoffen, die mit dem versickernden Niederschlagswasser in den Boden gelangen sowie als Wurzelraum für Vegetation und Lebensraum für eine Vielzahl an Organismen. Bei teilversiegelten Flächen gehen die Bodenfunktionen nicht vollständig verloren.

Die **Beeinträchtigung** des Bodens bei vollständig versiegelten Flächen ist als **erheblich** einzustufen. Sie können nur durch Kompensationsmaßnahmen wie Entsiegelung, Nutzungsaufgabe oder Nutzungsextensivierung auf aktuell vorbelasteten Böden ausgeglichen werden. Die Beeinträchtigung teilversiegelter Flächen wird geringer bewertet und ist damit im geringeren Umfang zu kompensieren.

Baubedingt ist im gesamten Plangebiet mit Bodenverdichtungen durch Befahren mit Baumaschinen und durch Ablagerung von Baumaterial zu rechnen. Da hier jedoch – anders als bei einer Versiegelung – Werte und Funktionen des Bodens nicht vollständig verloren gehen, sondern nur gemindert werden, wird die Beeinträchtigung des Bodens durch Verdichtung als nicht erheblich gewertet. Hinzu kommt die Beendigung der naturnahen Entwicklung der Vegetation und damit auch des Bodens, da eine freie Sukzession nicht mehr ermöglicht wird.

Grundsätzlich soll das vorhandene Relief einschließlich der vorhandenen kleinen Gräben und Grüppen nicht verändert werden. Lediglich die beiden kleinen Teiche sollen verfüllt werden. Durch das Aufreinigen der und Aufstauen der Gräben wird ein höherer Grundwasserstand erreicht, der die Bodenentwicklung des Podsol-Gleys positiv beeinflusst. Bei der Anlage des verdichteten Rundweges soll der Weg durch Planieren und Walzen hergestellt werden. Er kann sich anschließend als unbefestigter Feldweg auch wieder begrünen, Fremdmaterial wird nicht eingebracht.

Die Verschattung und ungleiche Niederschlagsverteilung durch die Module hat keinen negativen Einfluss auf den Boden. Auch unterhalb der Module ist das Streulicht so groß, dass es zu einer

vollständigen Vegetationsdecke kommen wird, wie es auch im angrenzenden Solarpark zu sehen ist. Auch eine vollständige Austrocknung des Bodens unter den Modulen ist nicht zu erwarten, da durch Wind (Regen wird verweht) und die Kapillarwirkung von unten Wasser verfügbar sein wird.

Schutzgut Wasser

Das auf den punktuell überbauten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird weiterhin auf den verbleibenden Grünlandflächen versickern oder über die randlichen Gräben abfließen. Das auf den teilversiegelten Zufahrtswegen anfallende Niederschlagswasser kann direkt über die verdichtete Bodendecke versickern. Die Restmenge wird ebenfalls auf den verbleibenden Grünlandflächen versickern oder über die vorhandenen Gräben abfließen. Die beiden kleinen Wiesentümpel (zusammen ca. 50 qm) werden bis auf die Grabenprofile verfüllt. Die innenliegenden Gräben werden aufgereinigt und zum Randweg hin aufgestaut (Überlaufrohre). Die Überdeckung der Solarmodule bewirkt einen konzentrierten Niederschlag des Regenwassers auf die Grünlandfläche. Aufgrund der ebenen Fläche innerhalb des Geltungsbereiches und der geschlossenen Grünlandnarbe werden Erosionsschäden ausgeschlossen. Das Niederschlagswasser, das über die Solarmodule ablaufen wird kann weiterhin im Boden versickern oder über die Gräben abfließen. Zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate wird es nicht kommen. Da bei Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten keine wassergefährdeten Stoffe verwendet werden, sind Schadstoffeinträge über den Boden nicht zu erwarten (SCHULZ 2013).

Baubedingt ist für Tiefbaumaßnahmen (Kabelverlegung) keine Grundwasserabsenkung nötig. Des Weiteren wird es keine Gründungen in Bereichen hoch anstehenden Wassers geben. Aus diesen Gründen ist mit relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu rechnen.

Da sich das Untersuchungsgebiet außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes „1315 Marienhaf“ befindet, sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser liegt nicht vor.

Schutzgüter Klima und Luft

Durch die Planrealisierung können kleinklimatische Veränderungen auftreten, dessen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft jedoch vernachlässigbar gering sind. Insgesamt kann durch das geplante Vorhaben ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene erzielt werden.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigung dieser Schutzgüter zu erwarten.

Schutzgut Pflanzen

Im Landschaftsplan der Stadt Norden (1999) wird dem Gebiet in „Plan Nr. 17 „Arten- und Lebensgemeinschaften“ -Wichtige Bereiche- eine lokale Bedeutung (Gemeinde) zugeordnet.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes führen zu einer Umwandlung der halbruderalen Gras- und Staudenfluren sowie der Pioniergehölze und Gebüsche in mesophiles Grünland. Teilflächen werden auch überbaut mit den Punktgründungen sowie der Feuerwehrumfahrt (Feldweg). Durch den Bau der Module kommt es zu einer Verschattung auf ca. der Hälfte der Fläche, welches zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung führt. Hinsichtlich der Wertigkeiten bleibt es trotz der Umwandlungen bei der Wertstufe III-IV. Durch gezielte Einsaaten von autochthonem Saatgut entlang der Kabeltrassen und des Rundweges kann die Artenvielfalt deutlich gesteigert werden. Mit dem Aufreinigen der vorhandenen Gräben wird auch wieder die Besiedlung mit typischer Wasservegetation gefördert.

Insgesamt werden im Geltungsbereich ca. 13 lfdm nährstoffreiche Gräben durch Verrohrung überbaut. Außerdem sollen die beiden kleinen besonders geschützten Grünlandgewässer (SEZ) bis auf den Grabenquerschnitt verfüllt werden. Im Bereich der Überbauung handelt es sich um Gräben, die für den Naturhaushalt von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II) sind. Der Verlust wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet, wobei durch die Aufreinigung der übrigen Gräben eine deutliche Aufwertung erzielt wird. Die Kleingewässer stellen jedoch nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope dar (Wertstufe IV), die nur durch einen Ausnahmeantrag beseitigt werden dürfen. Die gesetzlich geschützten Biotope werden innerhalb des Kompensationspools „Arler Hammrich“ kompensiert.

Schutzgut Tiere

Für Brutvögel ist das Plangebiet insbesondere durch die Vorkommen von Feldschwirl und Schwarzkehlchen bedeutsam. Eine lokale oder höhere Bedeutung ist jedoch aufgrund des Fehlens weiterer gefährdeter Arten nicht gegeben. Trotzdem führt die Umwandlung insbesondere der naturnahen Strukturen zu einem erheblichen Habitatverlust dieser Arten. Zwar konnten in anderen Studien auch bedrohte Feldvögel wie Feldlerche, Schwarzkehlchen und sogar Wiedehopf innerhalb der Solarparks festgestellt werden, hier standen jedoch in der unmittelbaren Umgebung weitere Habitate zur Verfügung. Im vorliegenden Fall handelt es sich jedoch um eine Restfläche, so dass durch die Bebauung wesentliche Habitate entfallen werden.

Insgesamt sind auf das Schutzgut Tiere folgende Beeinträchtigungen zu erwarten:

Bauzeitliche Störungen durch optische und akustische Beunruhigungen:

- Auf Grund des relativ großen Aktionsradius von Fledermäusen sind keine Störungen in den Jagdgebieten zu erwarten. Bzgl. der Brutvögel sind die Baumaßnahmen nach der Brutzeit durchzuführen, trotzdem nachhaltiger Verlust von Lebensraum.

Direkte Inanspruchnahme (Verlust) von Lebensstätten

- Für höhlenbewohnende Fledermäuse tritt dies nicht ein; Verlust von Gehölz- und Brachlandstrukturen trifft die Brutvogelarten Schwarzkehlchen und Feldschwirl sowie Insekten etc. Für Insekten, Spinnen u.a. Kleinstlebewesen entsteht auch neuer Lebensraum durch artenreiches Grünland. Potentielle Amphibienlaichgewässer werden zerstört, durch Grabenaufreinigungen jedoch auch wieder hergestellt.

Zerschneidung von Leitstrukturen und traditionellen Flugkorridoren:

- Dies tritt nicht ein, da die vorhandenen Leitstrukturen für Fledermäuse weitest erhalten bleiben bzw. überfliegende Gastvögel nicht zu erwarten sind

Entwertung von Jagdhabitaten durch die Flächeninanspruchnahme mit Solarmodulen:

- Dies trifft zum größten Teil nicht zu, da durch die anschließende extensive Pflege des Geländes sich ein artenreiches mesophiles Grünland einstellen wird.

Direkte Gefährdung durch die Solarmodule:

- Eine Lockwirkung der Module konnte bisher lediglich für Wasserkäfer, Wasserwanzen etc. festgestellt werden, die diese aus der Luft für Wasserflächen halten und darauf landen. Direkte Gefährdungen von Vögeln, Fledermäusen und anderen Tiergruppen konnten bisher nicht festgestellt werden.

Die vorhandenen Gewässerstrukturen bleiben überwiegend erhalten und werden durch Aufreinigung der Gräben in ihrer Habitatqualität deutlich verbessert. Eine Beeinträchtigung möglicher Amphibienvorkommen wird durch das Bauvorhaben nicht erwartet. Die Verrohrung von ca. 13 lfdm Gräben ist nicht als erhebliche Beeinträchtigung von möglicherweise vorkommenden Amphibien zu werten.

Schutzgut biologische Vielfalt

Bei Planrealisierung kommt es zur Veränderung von Tier-Lebensräumen, die einer Veränderung der Artenzusammensetzung bewirken wird. Es wird ein Verlust von Habitaten für Arten von Gehölzen und Röhrichten bzw. Ruderalvegetation geben. Die Artenzusammensetzung eines typischen mesophilen Grünlandes wird sich durch Verschattungseffekte ebenfalls ändern. Infolge Ansaaten und eine höhere Strukturvielfalt (teilweise Verschattung, Beweidung) wird sich die Artenvielfalt deutlich erhöhen.

Es werden insgesamt durch den Verlust der naturnahen Strukturen erhebliche negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt erwartet und damit eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut biologische Vielfalt konstatiert.

Schutzgut Landschaft (Ortsbild)

Bei Realisierung der Festsetzungen des B-Plans kommt es im Planbereich zur Überbauung eines isolierten Landschaftsausschnitts von allgemeiner Bedeutung für das Landschaftsbild. Generell wird ein flächendeckendes, landschaftsfremdes Bauwerk entstehen, das zur **erheblichen Beeinträchtigungen** des Landschaftsbildes führen wird und im Rahmen der Eingriffsregelung auszugleichen ist.

Schutzgut, Kulturgüter- und sonstige Sachgüter‘

Sollten während der Erschließungsarbeiten frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind die in Kap. 10.1 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen zu beachten. Darüber hinaus sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut, Kulturgüter und sonstige Sachgüter‘ zu erwarten.



Abb. 11: Der benachbarte, bestehende Solarpark zeigt deutlich die unterschiedliche Grünlandstruktur und das durch die Module stark veränderte Landschaftsbild.

9 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Im Folgenden wird der Kompensationsbedarf für die in Kapitel 8 benannten erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter ermittelt. Der quantitative Bedarf ergibt sich dabei aus der Überlagerung des Ist-Zustandes der Fläche mit dem zu erwartenden Zustand einer Nutzung als Sondergebiet. Die Art der notwendigen Maßnahmen wird aus der Forderung nach einem funktionalen Zusammenhang zwischen verlorengehenden und neu zu schaffenden Werten und Funktionen abgeleitet.

Durch Versiegelung verlorengehende Werte und Funktionen des Bodens müssen im Verhältnis 1:1 ausgeglichen werden, wenn Böden von besonderer Bedeutung betroffen sind. Böden von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt werden im Verhältnis 1:0,5 ausgeglichen (BIERHALS et al. 2004). Der sich aus der zulässigen Flächenversiegelung ergebende Bedarf für das Schutzgut Boden muss jedoch zusätzlich zum Bedarf für die anderen Schutzgüter kompensiert werden, da es sich bei einer Versiegelung um eine besonders gravierende Beeinträchtigung handelt, bei der sämtliche Funktionen und Werte verloren gehen.

Die Veränderung der Vegetation von einer naturnahen Brache mit artenarmen mesophilem Grünland kann grundsätzlich durch eine Aufwertung des Plangebietes in artenreiches mesophiles Grünland (WST IV) mit aufgewerteten Gräben (WST III) ausgeglichen werden.

Für die Ermittlung der erforderlichen Kompensationsfläche für das Schutzgut Tiere (Brutvögel) wurde für den Bereich des geplanten Solarparks ein Verlust potenzieller Bruthabitate von zwei Brutpaaren Schwarzkehlchen und einem Brutpaar Feldschwirl konstatiert, der im Verhältnis 1:1 auszugleichen ist. Nach FLADE (1994) liegt der Raumbedarf zur Brutzeit beim Schwarzkehlchen bei mindestens 0,3 – 3 ha, beim Feldschwirl bei 0,1 – 2,1 ha. Da beide Arten ähnliche Habitatsprüche haben und wie im Plangebiet im gleichen Gebiet vorkommen können, ist die Entwicklung von mindestens 0,6 ha Ruderalfläche mit Feuchtbrache erforderlich.

Der Ausgleich für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild erfolgt durch die Aufwertung des Grünlandes auf der Eingriffsfläche und den externen Ausgleich für die Schutzgüter Boden und Arten und Lebensgemeinschaften. Der Ausgleich der beiden Kleingewässer kann ebenfalls auf der externen Ausgleichsfläche erfolgen.

Weiterer Kompensationsbedarf besteht nicht.

Tabelle 3: Gegenüberstellung von erheblichen Beeinträchtigungen und Ausgleichsmaßnahmen

Beeinträchtigte Funktionen und Werte	Wert	Fläche/ Anzahl	Komp.- verhältnis	Kompensationsbedarf/ Entwicklungsziel
<u>Schutzgut Boden</u> Verlust der Bodenfunktionen durch zulässige Versiegelung (SO)	Boden von besonderer Bedeutung (Podsol-Gley mit naturnaher Vegetation)	4.840 m ²	1: 1	4.840 m ² Förderung der natürlichen Bodenentwicklung durch Nutzungs-extensivierung
<u>Schutzgut Tiere</u> Verlust von Bruthabitaten von Schwarzkehlchen und Feldschwirl	Vorkommen gefährdeter Brutvogelart	6.000 m ²	1: 1	6.000 m ² Entwicklung von Ruderalfläche und Feuchtbrache
Flächenbedarf insgesamt				10.840 m²

10 Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

Nach § 1a (3) BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in der Abwägung nach § 1 (7) BauGB zu berücksichtigen.

10.1 Vermeidungsmaßnahmen

Es sollen die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Anwendung kommen:

- Bis auf notwendige Grabenverrohrungen von ca. 13,00 m wurde die Aufstellung der Solarmodule so geplant, dass keine weiteren Grabenverfüllungen notwendig sind.
- Entlang des Gewässers II. Ordnung ist ein Räumstreifen von 10 m freizuhalten, der nicht überbaut werden darf.
- Zur Gewährleistung einer dauerhaft geschlossenen Vegetationsdecke soll der Abstand der Modultische zum Boden > 80 cm betragen (BfN 2009).
- Die Einzäunung des Solarparks ist mittels einer Zaunanlage geplant, dessen Konstruktion die Durchlässigkeit für Kleinsäuger und Amphibien ermöglicht. Gängige Praxis ist der Aufbau eines Zaunes mit einem mittleren Bodenabstand von 25 cm.
- Aufgrund der versiegelungsarmen Fundamentierung der Modultische (Rammpfähle aus Stahl) wird der Grad der Oberflächenversiegelung auf max. 5% der Grundstücksfläche reduziert.
- Um Vollversiegelung durch neu anzulegende Erschließungsstraßen zu vermeiden, sind zur Erschließung einfach verdichtete Feldwege geplant.
- Während der Erdarbeiten ist darauf zu achten, Ober- und Unterbodenschichten (Bodengruppe 1-8 nach DIN 18915) separat auszukoffern, getrennt zu lagern und lagenweise, ohne Durchmischung der Bodenhorizonte, wieder einzubauen.
- Zur Herstellung eines Energetischen Verbundes mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabelverbindungen wird vermieden, dass neue Freileitungen verwendet werden müssen (BMU 2007).
- Um die Anlage optimal an die Umgebung anzupassen werden keine ungebrochenen leuchtenden Farben verwendet (BMU 2007)
- 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 gemäß § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Aurich 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 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.
- Während der Bauzeit sind Baufahrzeuge zu verwenden, die möglichst wenig Bodendruck verursachen (BfN 2009).
- Die Bauzeit ist während eines störungsfreien Zeitfensters zu wählen; möglichst außerhalb der Brut- und Setzzeit (BfN 2009).
- Nach Abschluss der Bauarbeiten ist die Entsorgung von Reststoffen, Betriebsstoffe etc. zu gewährleisten.

10.2 Ausgleichsmaßnahme

Interner Ausgleich

Als **Ausgleich** für Beeinträchtigungen der Schutzgüter Vegetation und Landschaftsbild sind streifenweise zwischen den Modulen sowie auf den Feldwegen Ansaaten mit regionalem Saatgut (Flachlandwiese, Schattsaum, Magerrasen) vorzunehmen.

Folgende Bewirtschaftungsauflagen werden für diese Flächen vertraglich festgelegt:

- Extensive Beweidung mit Schafen ist einer Mahd vorzuziehen, die Dichte ist so gering zu halten, dass sich dauerhaft auch höherer Vegetationsstrukturen (kleinflächig Röhrichte, Hochstaudenfluren) entwickeln können.
- Eine Mahd der Flächen kann erst nach dem Abblühen der Gräser ab dem 01. Juli erfolgen. Eine frühere Mahd ist nach vorheriger schriftlicher Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde (UNB) möglich. Mahdgut ist abzuräumen.
- Mulchen und ein zweiter Mahdtermin sind nicht erlaubt.
- Keine Ausbringung von Düngemitteln jeglicher Art, keine Kalkung.
- Keine Biozidanwendung.
- Kein Umbruch der Fläche zur Grünlandneupflanzung („Grünlanderneuerung“).
- Die Flächen außerhalb der Module (z.B. Räumstreifen) dürfen auch unbewirtschaftet liegen gelassen werden.

Externer Ausgleich

Der externe Ausgleich erfolgt auf einer 1,08 ha großen Fläche im Kompensationspool „Arler Hamrich“ der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH (NLG). Die NLG wird die Fläche (Flurstücke 43/2 (teilweise) und 75/2, Flur 2, Gemarkung Arle) für die Durchführung der Maßnahmen dauerhaft zur Verfügung stellen (rechtliche Sicherung durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch) und für mind. 30 Jahre die Pflege und Unterhaltung der Maßnahmen übernehmen.

Die Feuchtbrache bleibt unbewirtschaftet liegen, hier ist allenfalls ein Entkusseln erforderlich, falls im Laufe der Zeit Gehölze die Fläche einnehmen sollten. Für das extensive Grünland gelten die gleichen Bewirtschaftungsauflagen wie für den internen Ausgleich. Die beiden Kleingewässer sind mit Flachufern naturnah anzulegen; ein Gestaltungsplan ist aufgrund der geringen Größe nicht erforderlich.



Abb. 12: Lage der Eingriffsfläche (rot) und der Kompensationsfläche (grün)

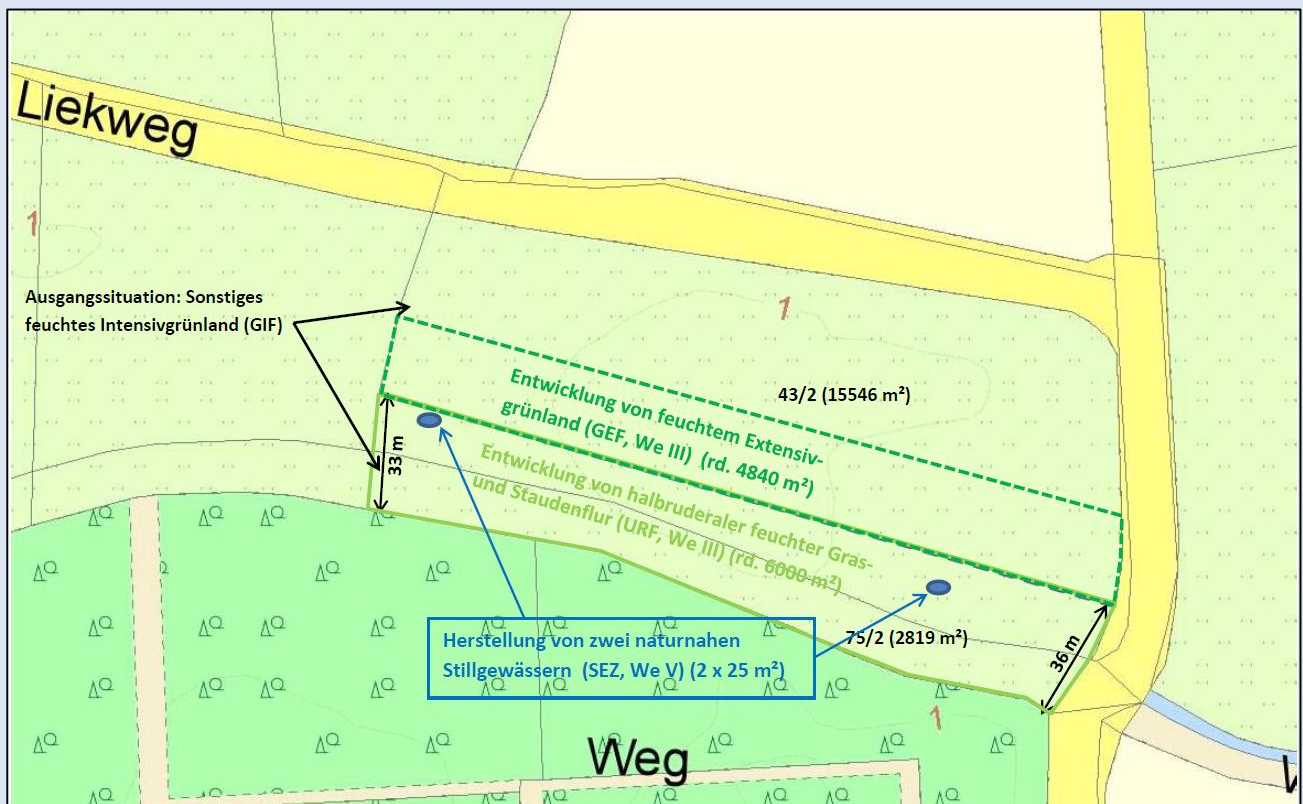


Abb. 13: Lage und Gestaltung der Kompensationsfläche am Liekweg in Arle (NLG 2015)

11 Schwierigkeiten bei der Datenermittlung und -bewertung

Es gab keine Schwierigkeiten bei der Datenermittlung und -bewertung.

12 Hinweise zur Umweltüberwachung

Nach § 4c BauGB obliegt der Gemeinde die Überwachungspflicht über erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung des Bebauungsplans eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Zur Erfüllung der gesetzlich geregelten Umweltüberwachungspflicht wird die Stadt Norden, beginnend mit dem Jahr der Inkraftsetzung des vorhabenbezogenen B-Plans, alle zwei Jahre eine Kontrolle über die Berücksichtigung der Umweltbelange durchführen lassen. Die Kontrolle ist durch ein geeignetes Fachbüro durchzuführen und umfasst die Realisierung und Beachtung aller festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum externen Ausgleich der prognostizierten Beeinträchtigungen. Die UNB ist zeitnah über das Ergebnis der durchgeführten Kontrolle zu informieren.

13 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Norden möchte im Bereich östlich des Gewerbegebietes Leegemoor mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 41 die Voraussetzungen zur Bereitstellung einer Sonderbaufläche für den Bau eines Solarparks schaffen. Dafür ist die Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich, die im sog. Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durchgeführt wird. Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 3,9 ha.

Der vorliegende Umweltbericht betrachtet und bewertet die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung auf die Umwelt. Nach dem Bundesbaugesetz besteht die Umwelt aus den Schutzgütern Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, der biologischen Vielfalt, der Landschaft(Landschaftsbild) sowie Kulturgütern und sonstigen Sachgütern (beispielsweise Bau- oder Bodendenkmälern).

Im Folgenden werden in einer Zusammenfassung nur die Schutzgüter beschrieben und bewertet, die durch die Planung erheblich beeinträchtigt werden können. Außerdem werden die Beeinträchtigungen beschrieben. Zur Anwendung kommt das Bewertungsverfahren nach NLÖ 1994 („Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“).

Schutzgut Boden

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet ein Podsol-Gley mit naturnaher Vegetation von besonderer Bedeutung.

Auf der Sonderbaufläche ist eine maximale Neuversiegelung von ca. 37.263 m² zulässig. Durch den Bau von verdichteten Erschließungsstraßen und den Punktfundamenten innerhalb des Geltungsbereiches ist von einer **Bodenversiegelung** von ca. 4.840 m² auszugehen.

Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaft

Bei Planrealisierung gehen durch den Solarpark insbesondere Lebensräume für die Brutvogelarten Schwarzkehlchen und Feldschwirl verloren. Dieser Verlust wird als **erhebliche Beeinträchtigung** der Avifauna gewertet.

Landschaftsbild

Der Bau des Solarparks wirkt in der Landschaft als flächendeckendes, landschaftsfremdes Bauwerk, das vor allem im westlichen Teil des Geltungsbereiches zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen wird und im Rahmen der Eingriffsregelung auszugleichen ist.

Vermeidung und Ausgleich

Im Bundesnaturschutzgesetz ist festgelegt, dass erhebliche Beeinträchtigungen minimiert, und dort, wo dies nicht möglich ist, ausgeglichen werden müssen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sollen beachtet werden:

- keine unnötigen Grabenverfüllungen
- Schutzstreifen vorhandener Gräben II. Ordnung sind freizuhalten
- Abstand der Modultische zum Boden soll > 80 cm betragen
- Einzäunung des Solarparks ohne Barrierewirkung für Kleinsäuger und Amphibien
- Versiegelungsarme Fundamentierung der Modultische
- Versiegelungsminimierung durch Bau wassergebundener Schotterwege
- Bei Wiedereinbau des ausgekofferten Bodens in Kabelgräben sind Bodenhorizonte nicht zu vermischen
- Die Verwendung zusätzlicher Freileitungen wird vermieden
- Beim Bau der Anlage keine ungebrochenen, leuchtenden Farben verwenden

- Meldepflicht von ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunden beachten
- Baufahrzeuge mit wenig Bodendruck einsetzen
- Die Bauzeit möglichst außerhalb der Brut- und Setzzeit terminieren
- Nach Beendigung der Bauphase Reststoffe, Betriebsstoffe etc. fachgerecht entsorgen

Als Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts werden voraussichtlich folgende Maßnahmen umgesetzt:

Intern

- Für den Ausgleich der **Schutzgüter Vegetation und Landschaftsbild** wird gegenwärtig artenarmes mesophiles Grünland und eine halbruderales Gras- und Staudenflur mit Pioniergehölzen zu einer Photovoltaik-Freilandanlage mit artenreichem mesophilen Grünland, artenreicher Schattsaumvegetation, Magerrasen und aufgewerteten Gräben umgewandelt.

Extern

- Für die **Schutzgüter Boden und ,Tiere‘** (Brutvögel) wird eine 1,08 ha große Ausgleichsfläche zur Verfügung gestellt, die die Einhaltung des Entwicklungsziels Ruderalfläche mit Feuchtbrache und Kleingewässern sichern wird.

Der mit den Festsetzungen des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 41 „Solarpark Gewerbegebiet Leegemoor“ einhergehende Eingriff in den Naturhaushalt wird mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen angemessen und funktionsgerecht minimiert und ausgeglichen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts bleiben nicht zurück.

14 Literatur

Aßmann, T. et al (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2003.

BIERHALS, E., O. v. DRACHENFELS & M.RASPER (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Nr. 4 / 2004.

DRACHENFELS, O.V. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4

C. Herden, J. Rasmus & B. Gharadjedaghi (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247.

E. Neuling (2009): Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die Avizönose des Planungsraums im SPA „Spreewald und Lieberose Endmoräne“.

Peschel, T. (2010): Solarparks – Chancen für die Biodiversität. Renewes-Spezial 45.

P. Tröltzsch & E. Neuling (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155-179.

<u>Anhang II</u>		Wertstufe
Legende zur Biotoptypenkarte (siehe Anhang I)		
Landwirtschaftlich genutzte Biotope		
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland	III
Gehölzbiotope		
WPB	Sonstiger Pionierwald	III
BSF	Bodensaures Weidengebüsch	III
Gewässerbiotope		
FGR	Nährstoffreicher Graben	II
SEZ	Sonstiges nährstoffreiches Kleingewässer	IV
Ruderalbiotope		
UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	III
Gewässerbiotope		
FGR	Nährstoffreicher Graben	II
Zusatzmerkmal		
<i>Definition nach Drachenfels</i>		
b	brachliegend	

Wertstufen (nach DRACHENFELS 2012)

I – von geringer Bedeutung, II – von allgemeiner bis geringer Bedeutung, III – von allgemeiner Bedeutung, IV – von besonderer bis allgemeiner Bedeutung, V – von besonderer Bedeutung