

Bebauungsplan Nr. 27
„Bürgersolarpark 1 + 2“
– Umweltbericht –



Gemeinde Lindwedel

- Vorentwurf -

Stand: 10.02.2026

Fassung: Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden
für die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

gemäß § 3 (1) BauGB und

die Unterrichtung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

gemäß § 4 (1) BauGB

Verfasser:



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1. Kurzdarstellung des Inhalts	3
1.2. Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen und ihre Bedeutung für die Planung	8
1.2.1. Fachgesetze und Richtlinien	8
1.2.2. Planungsrechtliche Vorgaben.....	9
1.2.3. Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche und Objekte	13
1.3. Umweltauswirkungen	18
2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	21
2.1. Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)	21
2.1.1. Menschen, deren Gesundheit und die Bevölkerung	21
2.1.2. Schutzgut Tiere	21
2.1.3. Schutzgut Pflanzen	23
2.1.4. Biologische Vielfalt	24
2.1.5. Schutzgut Fläche und Boden	25
2.1.6. Schutzgut Wasser	26
2.1.7. Schutzgut Klima und Luft.....	26
2.1.8. Landschaft/ Landschaftsbild.....	28
2.1.9. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	29
2.1.10. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	29
2.2. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	30
2.2.1. Bau und Vorhandensein des geplanten Vorhabens, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	30
2.2.2. Nutzung natürlicher Ressourcen	34
2.2.3. Art und Menge an Emissionen	34
2.2.4. Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	34
2.2.5. Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt	35
2.2.6. Kumulierung von Auswirkungen	35
2.2.7. Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels ..	35
2.2.8. Eingesetzte Techniken und Stoffe	36
2.3. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen	37
2.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung.....	37
2.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich	48
2.3.3. Eingriffsbilanzierung (Boden, Biotope).....	43
2.3.4. Maßnahmen zur Überwachung.....	48
2.4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung... 50	
2.5. Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	50
2.6. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren (Methodik).....	50
3. Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	51
4. Quellenverzeichnis.....	53
4.1. Rechtliche Grundlagen	53
4.2. Literaturverzeichnis.....	53

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht berücksichtigter Schutzgebiete.....	13
Tab. 2: Entfernung der Plangebiete zu Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten	14
Tab. 3: Entfernung der Teilflächen zu Natura 2000-Gebieten	16
Tab. 4: Wirkfaktoren von PV-Anlagen und davon betroffene Schutzgüter	19
Tab. 5: Biotoptypen der Teilfläche Lindwedel 1 gemäß dem Kartierschlüssel und den Wertstufen von Drachenfels (2021; 2024).....	24
Tab. 6: Biotoptypen der Teilfläche Lindwedel 2 gemäß dem Kartierschlüssel und den Wertstufen von Drachenfels (2021; 2024)	24
Tab. 7: Ermittlung des Eingriffs in die Biotope des Sondergebiets Teilfläche Lindwedel 1 (in blau die in der GRZ berücksichtigte Fläche)	45
Tab. 8: Ermittlung des Eingriffs in die Biotope des Sondergebiets Teilfläche Lindwedel 2 (in blau die in der GRZ berücksichtigte Fläche)	46
Tab. 9: Ermittlung der beeinträchtigten Böden durch Teil- und Vollversiegelung auf der Teilfläche Lindwedel 1	47
Tab. 10:..... Ermittlung der beeinträchtigten Böden durch Teil- und Vollversiegelung auf der Teilfläche Lindwedel 2	48

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebietes mit zwei Teilflächen im Gemeindegebiet	4
Abb. 2: Lage der Teilfläche 1 südwestlich des Ortsteils Hope	5
Abb. 3: Lage der Teilfläche 1 im Luftbild	6
Abb. 4: Lage der Teilfläche 2 zwischen Lindwedel und Sprockhof	7
Abb. 5: Lage der Teilfläche 2 im Luftbild	7
Abb. 6: Auszug aus dem aktuell gültigen Regionalen Raumordnungsprogramm Landkreis Heidekreis 2015.....	10
Abb. 7: Auszug au dem Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Schwarmstedt Teilplan 5 Lindwedel, Hope von 2015	11
Abb. 8: Ausschnitt aus Ergebnis der Flächenanalyse Freiflächen-Photovoltaikanlagen (SG Schwarmstedt & Planungsgruppe Umwelt 2024)	13
Abb. 9: Lage der Natur- und Landschaftsschutzgebiete in der Umgebung der Teilflächen.....	15
Abb. 10: Lage der Natura 2000-Gebiete in der Umgebung der Teilflächen	16
Abb. 11: Lage der Biotop Verdachtsflächen/ § 30 Biotope nach BNatSchG in der Umgebung der Teilflächen.....	17
Abb. 12: Lage des Wasserschutzgebietes in der Umgebung der beiden Teilflächen	18
Abb. 13: Bodentypen gem. BK 50 in den beiden Teilflächen	26
Abb. 14: Lage der Heckenpflanzung auf der Teilfläche Lindwedel 1.....	42
Abb. 15: Lage des begrüneten Zauns und der Heckenpflanzung auf der Teilfläche Lindwedel 2.....	43

1. Einleitung

Die Gemeinde Lindwedel plant auf zwei Teilflächen in ihrem Gemeindegebiet die Errichtung und den Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FFPVA) mit entsprechenden technischen Nebenanlagen. Mittels der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 27 „Bürgersolarpark 1 + 2“ durch die Gemeinde soll die planungsrechtliche Grundlage geschaffen werden. Der Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs. 1 BauGB wurde vom Rat der Gemeinde Lindwedel in der Sitzung vom 15.10.2024 beschlossen.

Da für Freiflächen-PV-Anlagen keine Privilegierung im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 BauGB besteht, ist ein gesamtträumliches Standortkonzept, das unter Anwendung eines einheitlichen Kriterienkataloges das gesamte Samtgemeindegebiet bewertet, grundsätzlich nicht erforderlich. Die Standortwahl obliegt grundsätzlich der kommunalen Planungshoheit. Um eine fundierte Standortwahl treffen zu können, hat die Samtgemeinde im Jahr 2023 dennoch eine „Potentialflächenanalyse Freiflächenphotovoltaik“ (SG SCHWARMSTEDT & PLANUNGSGRUPPE UMWELT 2024) erarbeiten lassen, auf der die Auswahl der Flächen beruht. Dabei wurde das Gebiet der Samtgemeinde anhand fachlicher Kriterien flächendeckend auf seine Eignung zur Realisierung von FFPV-Anlagen untersucht. Als Grundlage hierfür wurde ein Katalog an Ausschluss- und Restriktionskriterien festgelegt. Parallel dazu erfolgt in einem separaten Verfahren die Aufstellung der 44. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) der Samtgemeinde Schwarmstedt, in der insgesamt 13 Teilflächen für die Nutzung von Solarenergie vorgesehen werden. Der Geltungsbereich dieses Bebauungsplans entspricht den Teilfläche 11 und 13 der FNP-Änderung. Die Festsetzungen des Bebauungsplans können gem. § 8 Abs. 2 BauGB somit aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden.

Gemäß § 2 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) sind im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen die für die Abwägung relevanten Belange zu ermitteln und zu bewerten. § 2 Abs. 4 BauGB schreibt für die Belange des Umweltschutzes (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB) die Durchführung einer Umweltprüfung vor, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf Grundlage der Umweltprüfung werden in einem Umweltbericht, welcher gemäß § 2a BauGB Bestandteil der Planbegründung ist, beschrieben und bewertet. Die Inhalte des Umweltberichtes sind in der Anlage 1 zum BauGB geregelt.

Mit dem vorliegenden Umweltbericht wird entsprechend § 2 Abs. 4 BauGB die Umweltprüfung zum Bebauungsplan Nr. 27 „Bürgersolarpark 1 + 2“ dokumentiert.

1.1. Kurzdarstellung des Inhalts

Planungsanlass sind die geplante Errichtung und der Betrieb von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf zwei Teilflächen im Gemeindegebiet Lindwedel. Hierfür wurde bei der Samtgemeinde Schwarmstedt der Antrag zur Einleitung eines Bebauungsplanverfahrens eingereicht, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau und Betrieb der Anlagen zu schaffen.

Das Plangebiet besteht aus zwei Teilflächen, die beide im Gebiet der Gemeinde Lindwedel liegen, wobei Teilfläche 1 unmittelbar an die westliche Gemeindegrenze angrenzt und Teilfläche 2 an der östlichen Gemeindegrenze liegt. Abbildung 1 stellt die Lage der beiden Teilflächen dar.

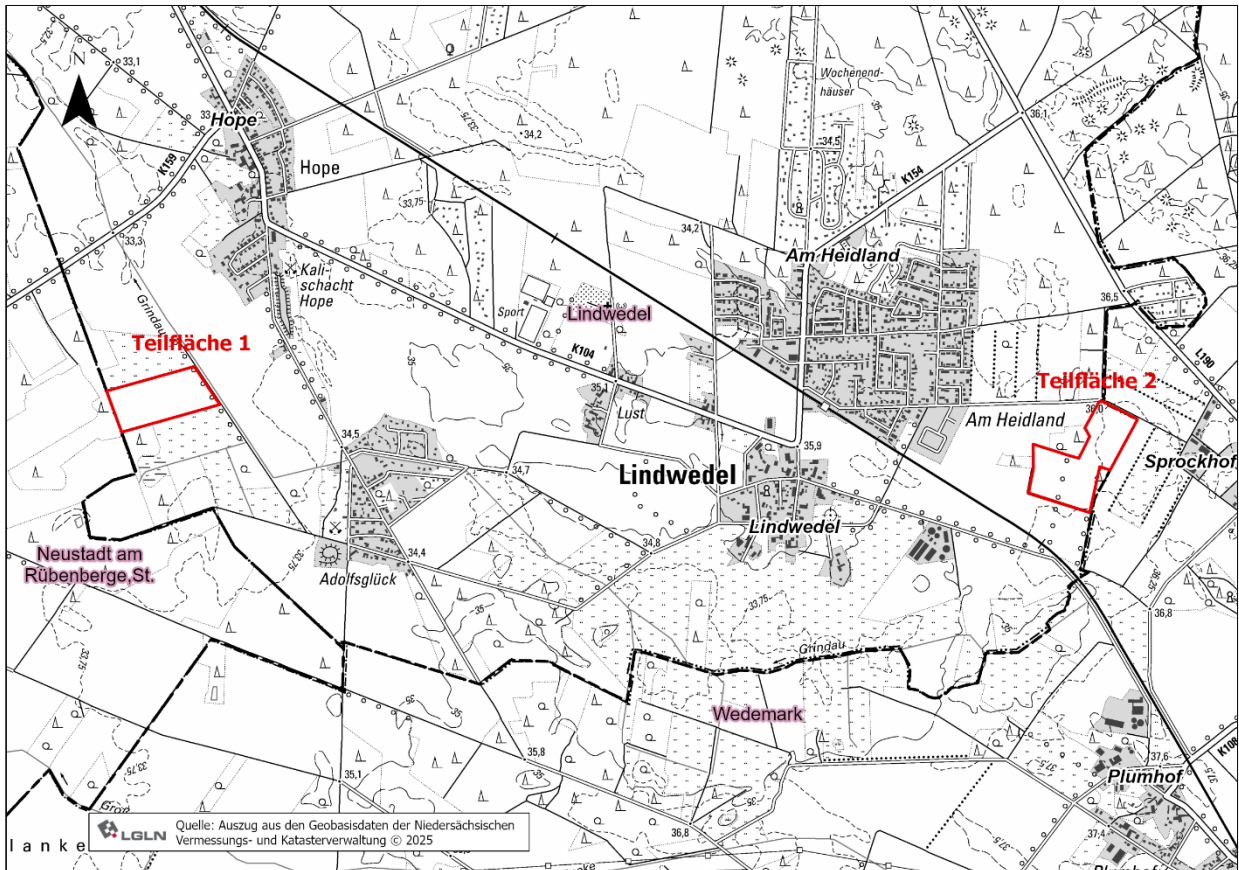


Abb. 1: Lage des Plangebietes mit zwei Teilflächen im Gemeindegebiet

Teilfläche 1

Die Teilfläche 1 des Plangebietes (vgl. 11 TÄ des FNP) liegt im Westen der Gemarkung Lindwedel südwestlich des Ortsteils Hope bzw. nordwestlich des Ortsteils Adolfsglück und ist ca. 7,6 ha groß. Sie wird im Westen sowie zum Teil auch im Südwesten durch eine bewaldete Fläche begrenzt. Östlich grenzt das Gebiet an einen von Bäumen gesäumten Wirtschaftsweg. Die gesamte Teilfläche wird aktuell ackerbaulich genutzt. Die folgenden beiden Abbildungen zeigen die genaue Lage der Fläche im Gemeindegebiet sowie die aktuelle Nutzung im Luftbild.

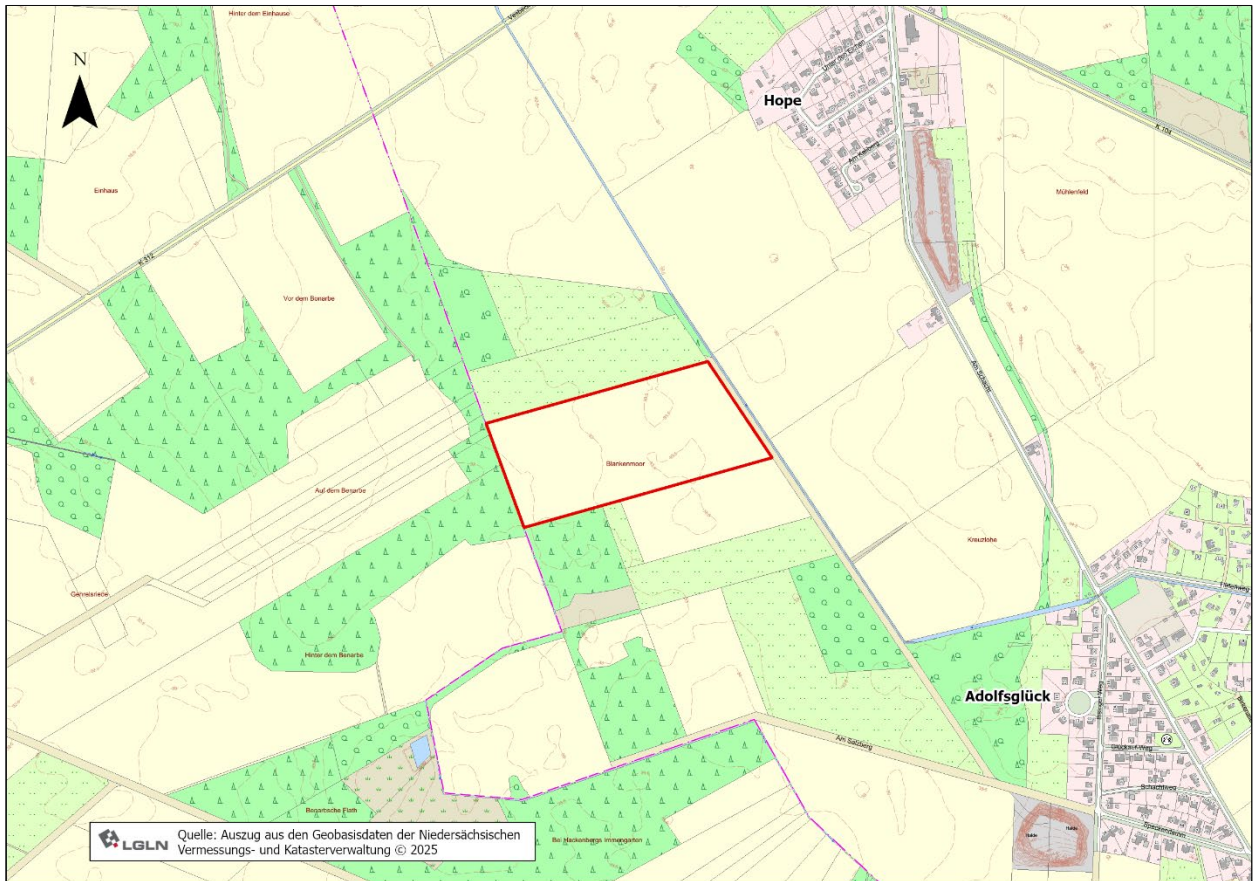


Abb. 2: Lage der Teilfläche 1 südwestlich des Ortsteils Hope



Abb. 3: Lage der Teilfläche 1 im Luftbild

Teilfläche 2

Die Teilfläche 2 (vgl. 13 TÄ des FNP) befindet sich im Südwesten der Gemarkung Lindwedel zwischen der Ortschaft Lindwedel und dem Ortsteil Sprockhof der Gemeinde Wedemark und ist ca. 9,9 ha groß. Kleinere Waldbereiche grenzen im Westen, im Norden und Osten auch an diese Teilfläche, zudem wird sie mittig durch eine von Nord nach Süd verlaufende Baumstrauchhecke in zwei Teile geteilt. Auch diese Teilfläche wird aktuell ackerbaulich genutzt.

Über den nordöstlichen Teil der Plangebietes verläuft zudem eine oberirdische Leitungstrasse (110 kV), die zu dem südöstlich gelegenen Umspannwerk führt und von da an weiter gegen Süden verläuft.

Die folgenden beiden Abbildungen zeigen die genaue Lage der Fläche im Gemeindegebiet sowie die aktuelle Nutzung im Luftbild.

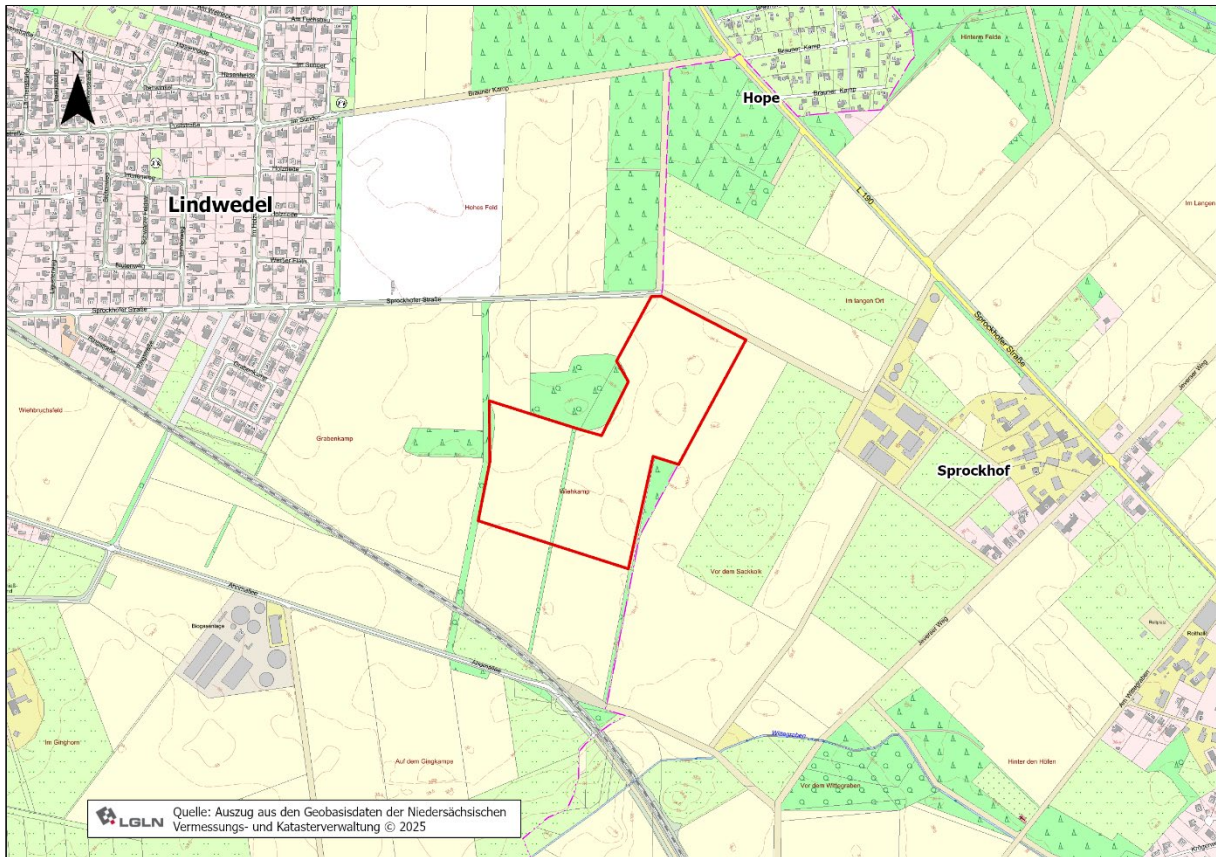


Abb. 4: Lage der Teilfläche 2 zwischen Lindwedel und Sprockhof



Abb. 5: Lage der Teilfläche 2 im Luftbild

Der Geltungsbereich soll im Bebauungsplan als Sonstiges Sondergebiet (SO) festgesetzt werden. Sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Photovoltaik dienen gemäß § 11 BauNVO der Errichtung und dem Betrieb von Freiflächen Photovoltaik zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie. Weiterhin sind innerhalb des Sondergebietes Nebenanlagen i.S.d. § 14 BauNVO, die dem Betrieb der Anlagen dienen, wie z.B. Wechselrichter, Transformatorengebäude, Speichertechnologien, Schaltanlagen, Zaunanlagen und Zuwegungen zulässig. Die Fläche ist der Errichtung und dem Betrieb der Photovoltaik-Anlage vorbehalten. Darüber hinaus sollen die Flächen in dem Sondergebiet lediglich noch landwirtschaftlich nutzbar sein (z. B. Mahd, Beweidung). Die Bodenoberfläche soll dauerhaft als extensives Grünland hergerichtet werden. Andere gewerbliche Nutzung sind nicht möglich.

1.2. Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen und ihre Bedeutung für die Planung

Für die unterschiedlichen Schutzgüter sind innerhalb der umweltbezogenen Fachgesetze Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, welche im Rahmen der nachfolgenden Umweltprüfung der relevanten Schutzgüter zu berücksichtigen sind.

1.2.1. Fachgesetze und Richtlinien

Zu den zu beachtenden Fachgesetzen und Richtlinien und die darin enthaltenen umweltrelevanten Zielen, welche zu Grunde zu legen sind, gehören:

- 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmverordnung)
- AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschmmissionen)
- BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung)
- BauGB (Baugesetzbuch)
- BauNVO (Baunutzungsverordnung)
- BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)
- BBSchG (Bundes-Bodenschutzgesetz)
- BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz), inklusive Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) i.V.m. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, Richtlinie 92/43/EWG) und Vogelschutzrichtlinie (VSchRL-RL, Richtlinie 2009/147/EG)
- EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
- GefStoff (Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen)
- GewV (Grundwasserverordnung)
- NAGBNatSchG (Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz)
- NBodSchG (Niedersächsisches Bodenschutzgesetz)
- NDSchG (Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz)
- NROG (Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung)
- NUVPG (Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung)

- NWG (Niedersächsisches Wassergesetz)
- ROG (Raumordnungsgesetz)
- UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung)
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

1.2.2. Planungsrechtliche Vorgaben

Regionalplanung

Der Landkreis Heidekreis hat derzeit kein rechtsgültiges Regionales Raumordnungsprogramm (RROP). Im Dezember 2023 wurde die Neuaufstellung des RROP beschlossen. Ziel ist es, die Raumordnung an die neuen gesetzlichen Ansprüche anzupassen und zukunftsfähig zu machen. Insbesondere soll die Regionalplanung unter Berücksichtigung des Landes-Raumordnungsprogrammes Niedersachsen und den Gesetzesänderungen auf Bundes- und Landesebene erfolgen.

Im Entwurf des RROP 2015 sind beide Planflächen als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft aufgrund hohen Ertragspotenzials ausgewiesen. Des Weiteren werden die Flächen als Vorranggebiet ruhige Erholung in Natur und Landschaft dargestellt. Die Teilfläche Lindwedel 2 liegt zudem in einem Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft (LANDKREIS HEIDEKREIS 2015).

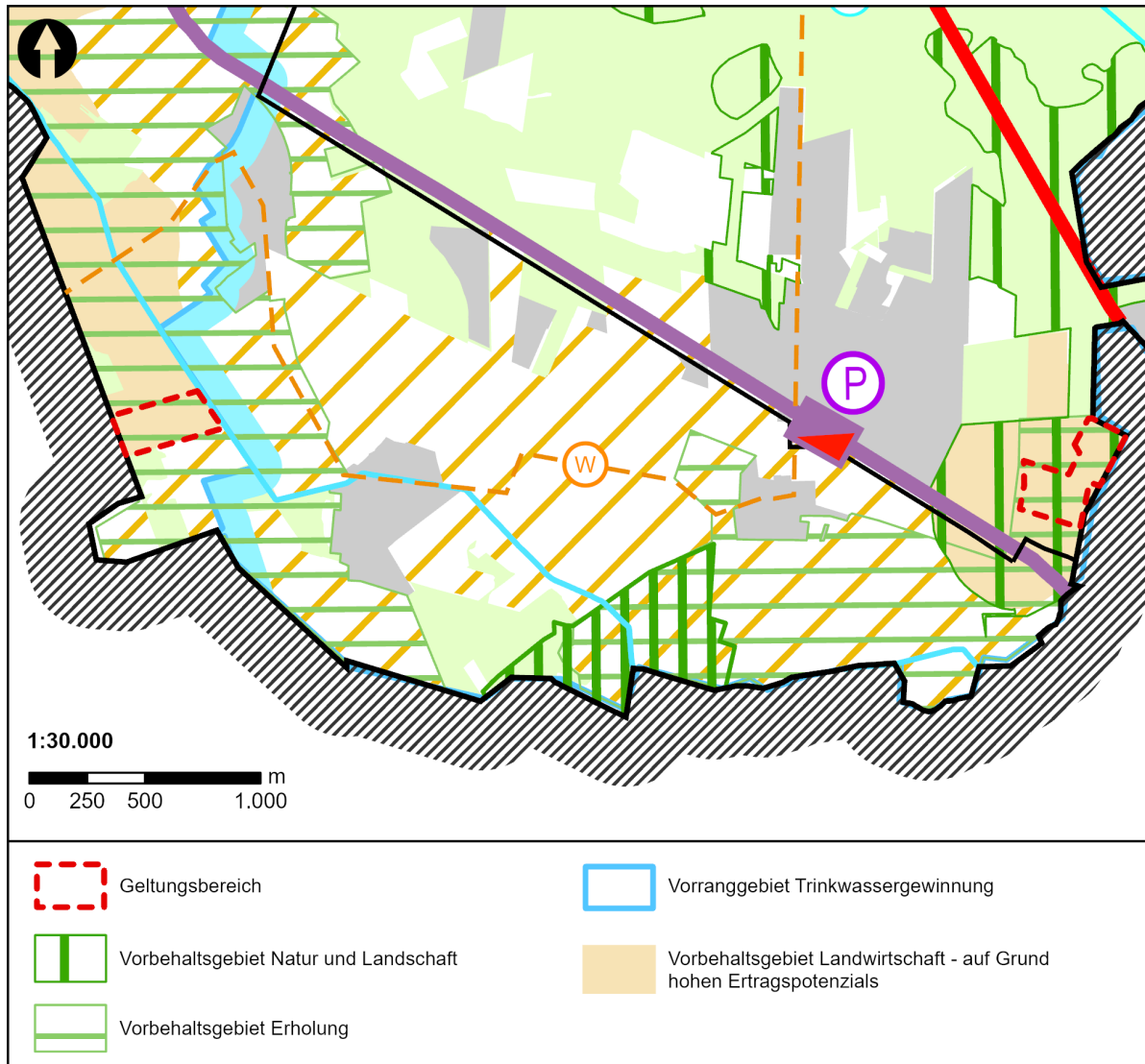


Abb. 6: Auszug aus dem aktuell gültigen Regionalen Raumordnungsprogramm Landkreis Heidekreis 2015 (unmaßstäblich)

Bauleitplanung

Im aktuellen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Schwarmstedt Teilplan 5 Lindwedel, Hope in der Fassung von 2015 werden die beiden Plangebiete als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt (s. Abb. 7) (SG SCHWARMSTEDT 2015). Beide Teilflächen grenzen zudem an Flächen für Wald. Für den Planbereich wird parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans das Verfahren für die 44. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Schwarmstedt durchgeführt. In dieser sollen geeignete Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen dargestellt werden.

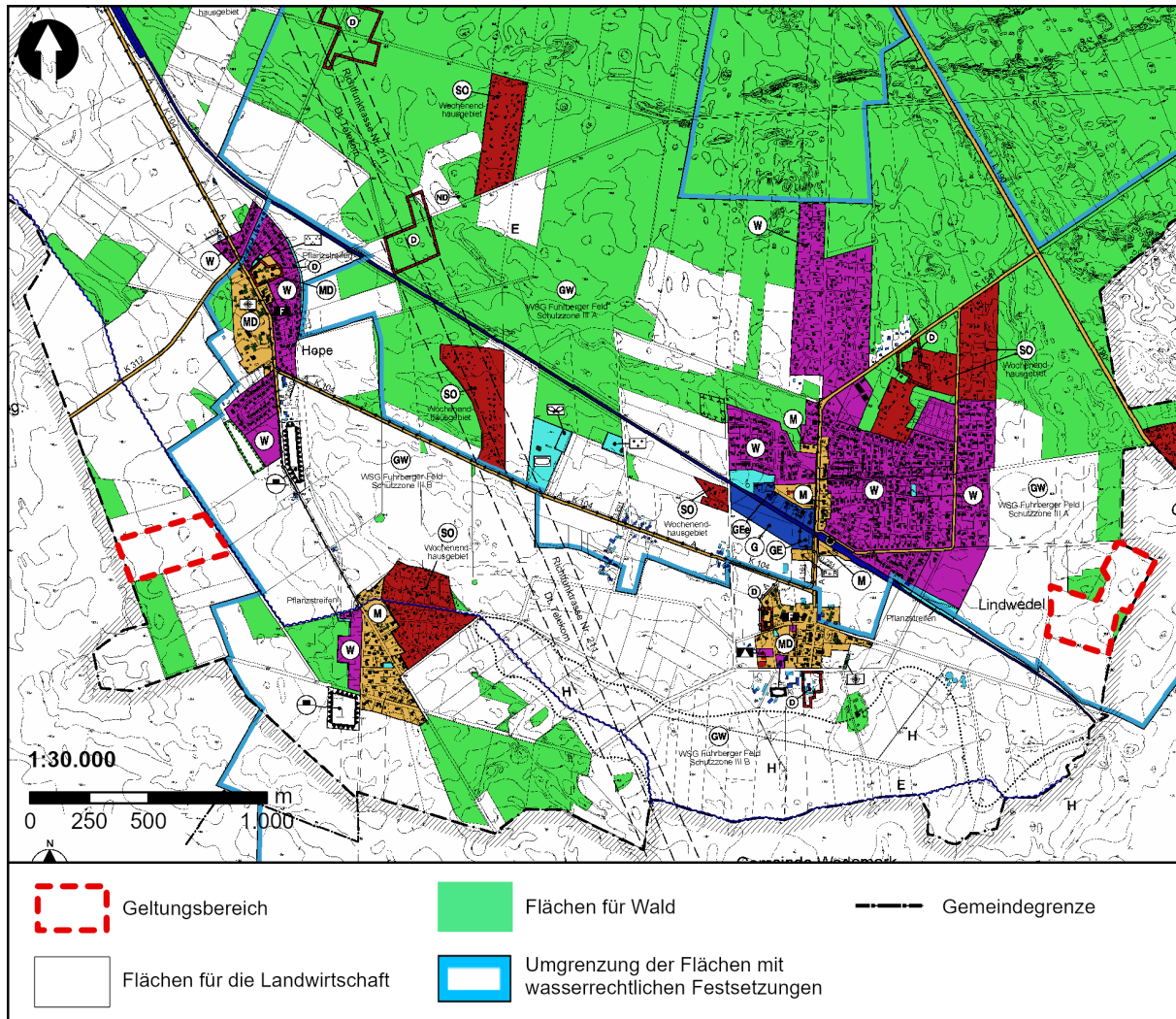


Abb. 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Schwarmstedt Teilplan 5 Lindwedel, Hope von 2015 (unmaßstäblich)

Da für Freiflächen-PV-Anlagen keine Privilegierung im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 BauGB besteht, ist ein gesamt-räumliches Standortkonzept, das unter Anwendung eines einheitlichen Kriterienkataloges das gesamte Samtgemeindegebiet bewertet, grundsätzlich nicht erforderlich. Die Standortwahl obliegt grundsätzlich der kommunalen Planungshoheit. Um eine fundierte Standortwahl treffen zu können, hat die Samtgemeinde im Jahr 2023 dennoch eine „Potentialflächenanalyse Freiflächenphotovoltaik“ (SG SCHWARMSTEDT & PLANUNGSGRUPPE UMWELT 2024) erarbeiten lassen, auf der die Auswahl der Flächen beruht. Dabei wurde das Gebiet der Samtgemeinde anhand fachlicher Kriterien flächendeckend auf seine Eignung zur Realisierung von FFPV-Anlagen untersucht. Als Grundlage hierfür wurde ein Katalog an Ausschluss- und Restriktionskriterien festgelegt. Die Teilfläche 1 des vorliegenden Plans ist dabei deckungsgleich mit der Abgrenzung der 11. Teiländerung (TÄ) des Entwurfs der 44. FNP-Änderung. Die Abgrenzung der Teilfläche 2 ist identisch mit der 13. TÄ des Entwurfes). Die Festsetzungen des Bebauungsplans können gem. § 8 Abs. 2 BauGB somit aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden.

Für die Teilflächen des Plangebietes bestehen keine rechtskräftigen Bebauungspläne.

Landschaftsplanung

Es besteht ein Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Heidekreis von 2013 (LANDKREIS HEIDEKREIS 2013). Er enthält zahlreiche für die vorliegende Planung relevante Aussagen, die in diesem Umweltbericht bei den einzelnen Naturgütern näher ausgewertet werden. Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis enthält insbesondere folgende Planungskarten, die ausgewertet werden:

- Arten und Biotope,
- Landschaftsbild, Boden,
- Wasser, Klima und Luft,
- Zielkonzept,
- Biotopverbund,
- Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

Potenzialflächenanalyse für Freiflächenphotovoltaik in der Samtgemeinde Schwarmstedt

Das Niedersächsische Klimagesetz (NKlimaG) verfolgt u.a. die bilanzielle Deckung des Energiebedarfs in Niedersachsen durch erneuerbare Energien bis zum Jahr 2040 als Klimaschutzziel durch „die Erzeugung von Strom durch Freiflächenanlagen auf mindestens 0,5 Prozent der Landesfläche bis zum Jahr 2033, wobei auf das zu erreichende Flächenziel bereits Flächen angerechnet werden, die für eine Nutzung durch Freiflächenanlagen ausgewiesen sind oder für die eine Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb solcher Anlagen vorliegt“ sowie „die Realisierung ... von insgesamt mindestens 65 Gigawatt installierter Leistung zur Erzeugung von Strom aus Photovoltaikanlagen bis zum Jahr 2035, davon mindestens 50 Gigawatt installierter Leistung zur Erzeugung von Strom aus anderen als Freiflächenanlagen“ (§ 3 NKlimaG).

Somit hat sich auch Schwarmstedt zum Ziel gesetzt Photovoltaik auszubauen. Als Grundlage für die Ausweisung von Flächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen hat die Samtgemeinde Schwarmstedt einen Kriterienkatalog (SG SCHWARMSTEDT 2023) beschlossen und auf dessen Grundlage eine Flächenanalyse vorgenommen. Der folgenden Abbildung können auch die beiden Antragsflächen mit den Nr. 14 und 15 entnommen werden, die die beiden Teilflächen dieses Bebauungsplanes bilden. Der Ergebniskarte der Flächenanalyse lässt sich entnehmen, dass es sich hierbei um sogenannte Weißflächen handelt, die für eine Nutzung durch Freiflächenphotovoltaikanlagen die entsprechende Eignung aufweisen. Im Geltungsbereich ist eine Teilfläche als Restriktionsfläche (orange) ausgewiesen. Auf diesen Teilflächen liegen Einschränkungen aufgrund von schutzwürdigen Böden vor. Bei der Teilfläche Lindwedel 1 ist in diesem Bereich mit dem Eisengley ein seltener Boden sowie ein Boden mit naturgeschichtlicher Bedeutung (Raseneisengley) vorhanden und in der Teilfläche Lindwedel 2 sind es Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung (begrabene Podsole). Bei den hellblau gekennzeichneten Flächen handelt es sich um förderfähige Weißflächen innerhalb "benachteiligter Gebiete" i. S. d. § 37 c Abs. 2 EEG 2023 i. V. mit § 3 Nr. 7 und den blauen Flächen um förderfähige Weißflächen gemäß § 37 Abs. 2 EEG 2023 entlang von Autobahn und Bahnanlagen (500 m, Gunstraum).

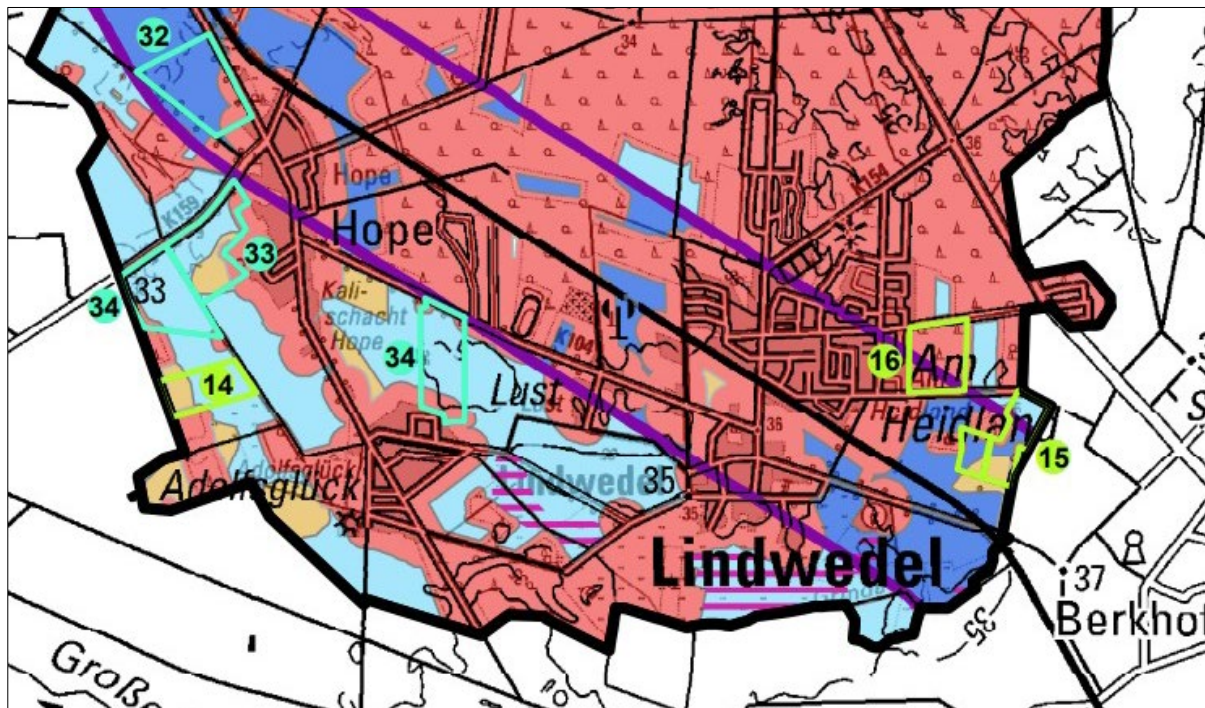


Abb. 8: Ausschnitt aus Ergebnis der Flächenanalyse Freiflächen-Photovoltaikanlagen (SG SCHWARMSTEDT & PLANUNGSGRUPPE UMWELT 2024)

1.2.3. Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche und Objekte

In diesem Kapitel werden Gebiete aufgeführt, die entsprechend ihrer raumordnerischen und naturschutzrechtlichen Zielsetzungen auf der Ebene der Vorhabengenehmigung ein Entgegenstehen der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen können. In Tab. 1 wird für alle Schutzgebietskategorien ermittelt, ob sie in der Nähe des Vorhabens vorkommen. Liegen sie im jeweilig berücksichtigten Abstand vom Vorhaben, so sind sie für das Vorhaben relevant und werden nachfolgend beschrieben. Die berücksichtigten Abstände vom Vorhaben beziehen sich dabei auf die, aus gutachterlicher Sicht, möglichen Einflussbereiche auf die jeweilige Schutzgebietskategorie.

Tab. 1: Übersicht berücksichtigter Schutzgebiete

Schutzgebietskategorie	Berücksichtigter Abstand vom Vorhaben [km]	Im genannten Abstand vorhanden oder aus anderen Gründen relevant
Naturschutzgebiet	5	Ja
Nationalpark, Nat. Naturmonument	20	Nein
Biosphärenreservat	20	Nein
Landschaftsschutzgebiet	5	Ja
Naturpark	5	Nein
Naturdenkmal	1	Nein
Geschützter Landschaftsbestandteil	1	Nein
Gesetzlich geschützter Biotop	1	Ja
Natura 2000-Gebiete	5	Ja
Wasserschutzgebiet	2	Ja
Überschwemmungsgebiet	2	Nein

Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete

Die im Umkreis der Teilflächen liegenden Schutzgebiete werden in Tab. 2 aufgezählt und Abb. 9 dargestellt.

Tab. 2: Entfernung der Plangebiete zu Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten

Nummer	Name	Entfernung [m]
<i>Naturschutzgebiete</i>		
HA 003	Blankes Flat	1.670
HA 237	Quellwald bei Bennemühlen	3.730
HA 183	Helstorfer Altwasser	4.960
LÜ 360	Aller-Leinetal	4.995
<i>Landschaftsschutzgebiet</i>		
H 055	Blankes Moor	0
H 028	Untere Leine – Warmeloher Heide	555
H 013	Forst Rundshorn - Fuhrberg	1.830
H 054	Untere Leine	2.590
H 009	Brelinger Berge	2.810
H-R 005	Leineaue zwischen Hannover und Stöcken	2.985
HK 049	Aller-Leinetal	4.995

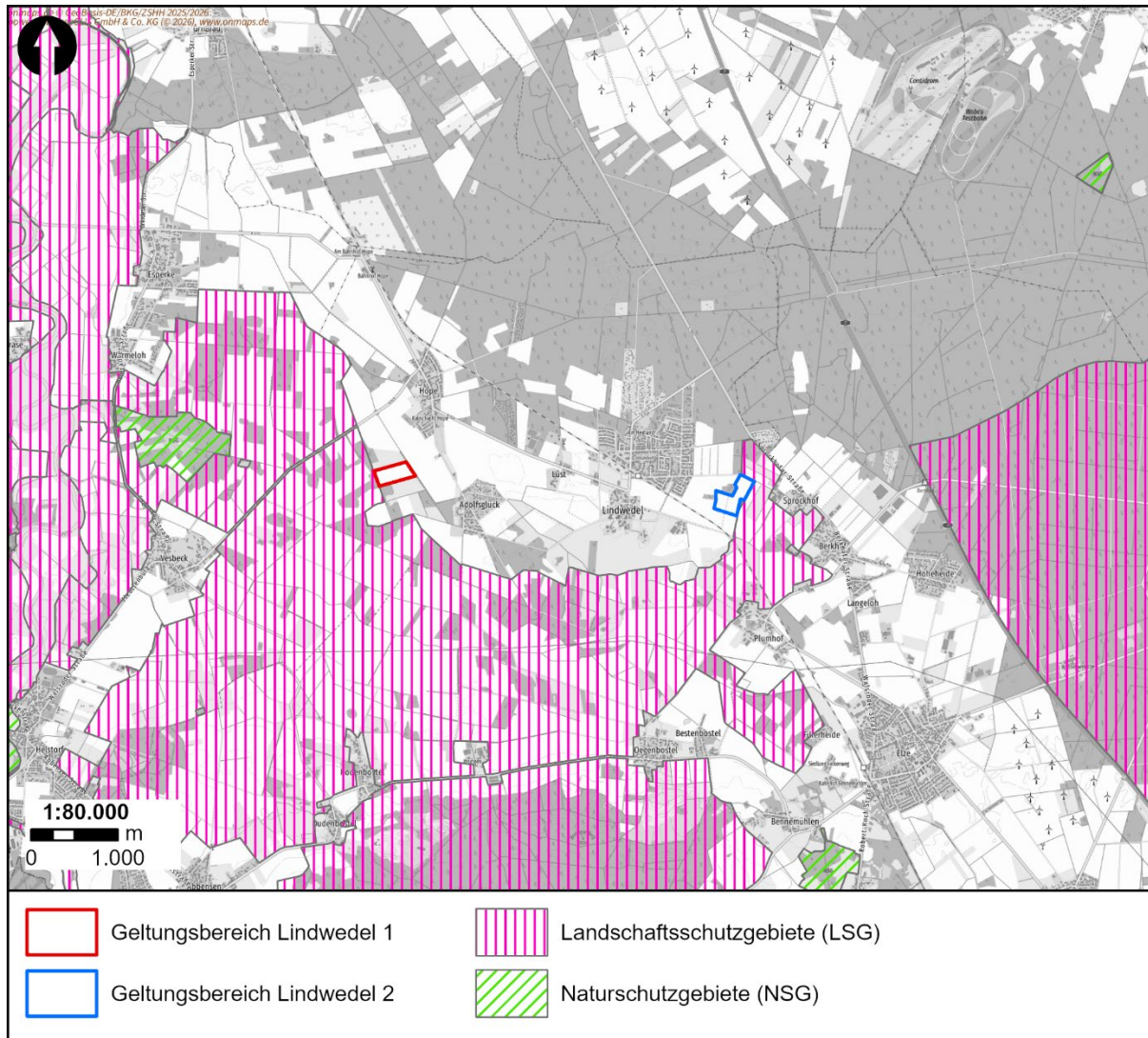


Abb. 9: Lage der Natur- und Landschaftsschutzgebiete in der Umgebung der Teilflächen

Natura 2000-Gebiete

Die in der Umgebung der Teilflächen liegenden Schutzgebiete werden in Tab. 3 aufgezählt und in Abb. 10 dargestellt. Das FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ umfasst mit der Aller und den Nebenflüssen Oker und Leine ein ausgedehntes Fließgewässernetz der niedersächsischen Geest. Das Gebiet zeichnet sich durch die relativ naturnahen Tieflandflüsse mit vielfältigen Biotopmosaik sowie zahlreiche Altwässer, Auengrünland, Sandmagerrasen, Sandheiden u.a. aus (NLWKN o. J.).

Das weiter vom Vorhaben entfernte FFH-Gebiet „Quellwald bei Bennemühlen“ befindet sich im Naturraum Hannoversche Moorgeest und umfasst naturnahe Laubwälder auf feuchten bis nassen Standorten (NLWKN o. J.).

Ein Vogelschutzgebiet befindet sich nicht im Umkreis des Planvorhabens.

Tab. 3: Entfernung der Teilflächen zu Natura 2000-Gebieten

Nummer	Name	Entfernung [m]
<i>FFH-Gebiet</i>		
3021-331	Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker	1.680
3424-331	Quellwald bei Bennemühlen	3.730

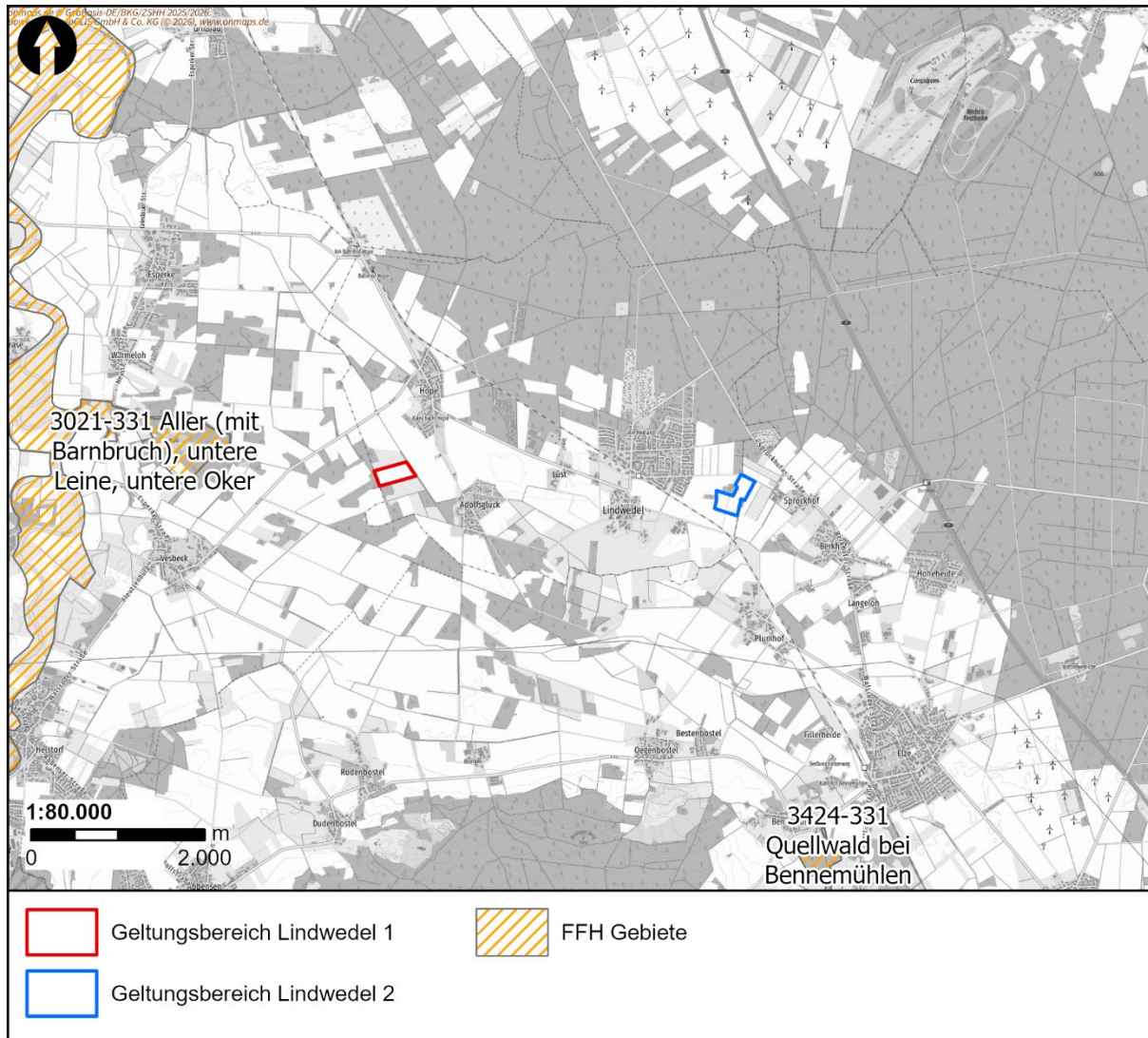


Abb. 10: Lage der Natura 2000-Gebiete in der Umgebung der Teilflächen

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Für die Untersuchungsgebiete von je 1.000 m um die Teilflächen gibt es derzeit keine landesweite Biotopkartierungen, allerdings liegen Biotop-Verdachtsflächen vor. Gemäß der vom Landkreis Heidekreis vorliegenden Daten liegt nordwestlich der Teilfläche Lindwedel 1 eine solche Biotop-Verdachtsfläche vor, welches als Mähweide ausgewiesen ist (vgl. Abb. 11).

Im Rahmen der Biotopkartierung (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025) wurde am nordwestlichen Rand, außerhalb der Teilfläche Lindwedel 1, am Standort der Verdachts-Biotopfläche die Biotope „Sonstige artenarme Grasfluren magerer Standorte“ (RAG) und „Pfeifengras auf

Mineralböden“ (RAP) kartiert, welche beide in der Roten Liste Niedersachsens als gefährdet und gemäß DRACHENFELS (2024) als „entwicklungsbedürftige Degenerationsstadium“ eingestuft sind. Das Biotop „Pfeifengras auf Mineralboden“ (RAP) ist zudem als geschütztes Biotop nach §30 des BNatSchG dokumentiert.

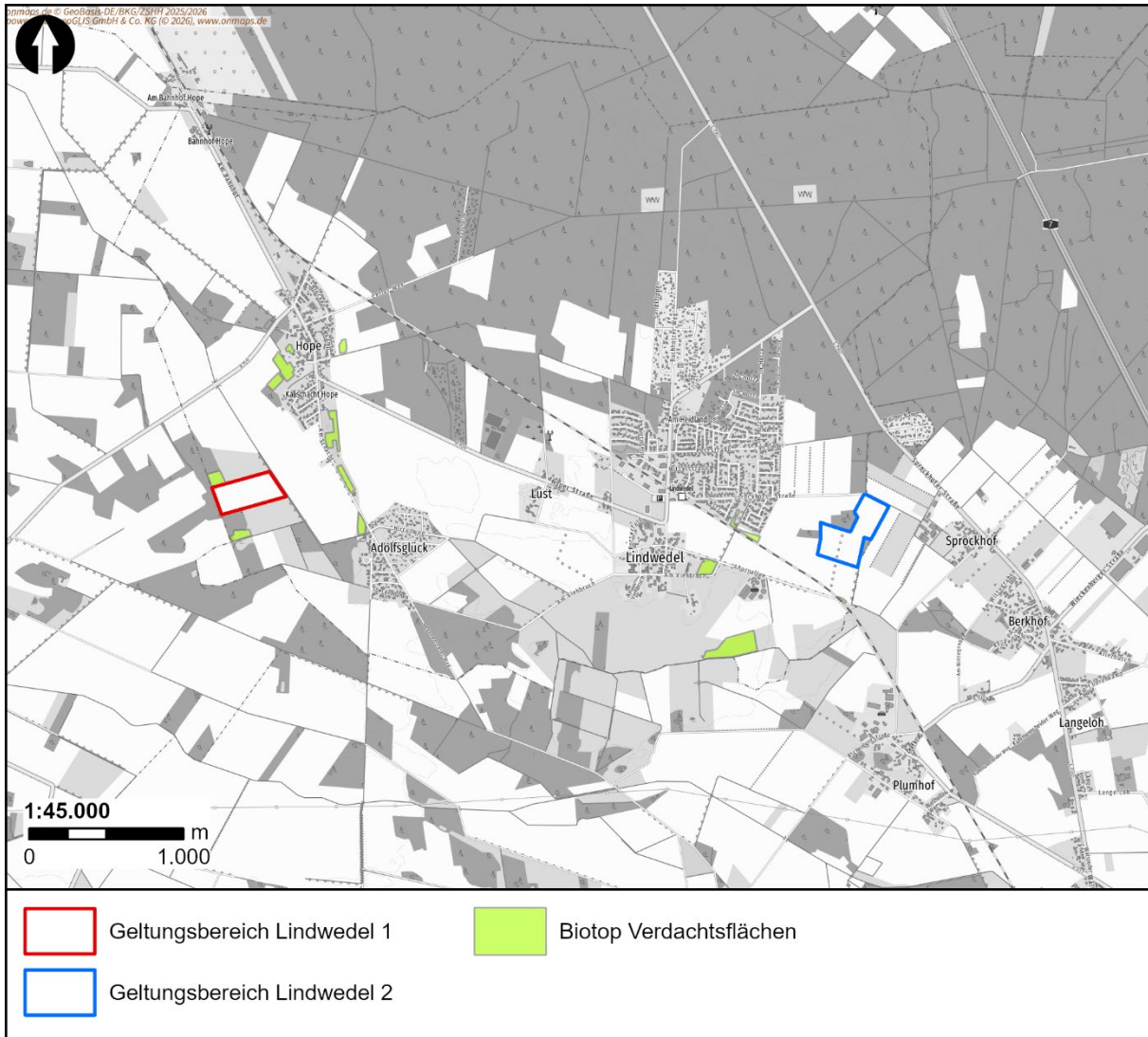


Abb. 11: Lage der Biotop Verdachtsflächen/ §30 Biotope nach BNatSchG in der Umgebung der Teilflächen

Wasserschutzgebiete

Direkt östlich der Teilfläche Lindwedel 1 erstreckt sich das Wasserschutzgebiet „Fuhrberger Feld“ mit seinen unterschiedlichen Schutzzonen. Die Teilfläche Lindwedel 2 befindet sich innerhalb der Schutzzone IIIA dieses Wasserschutzgebietes.

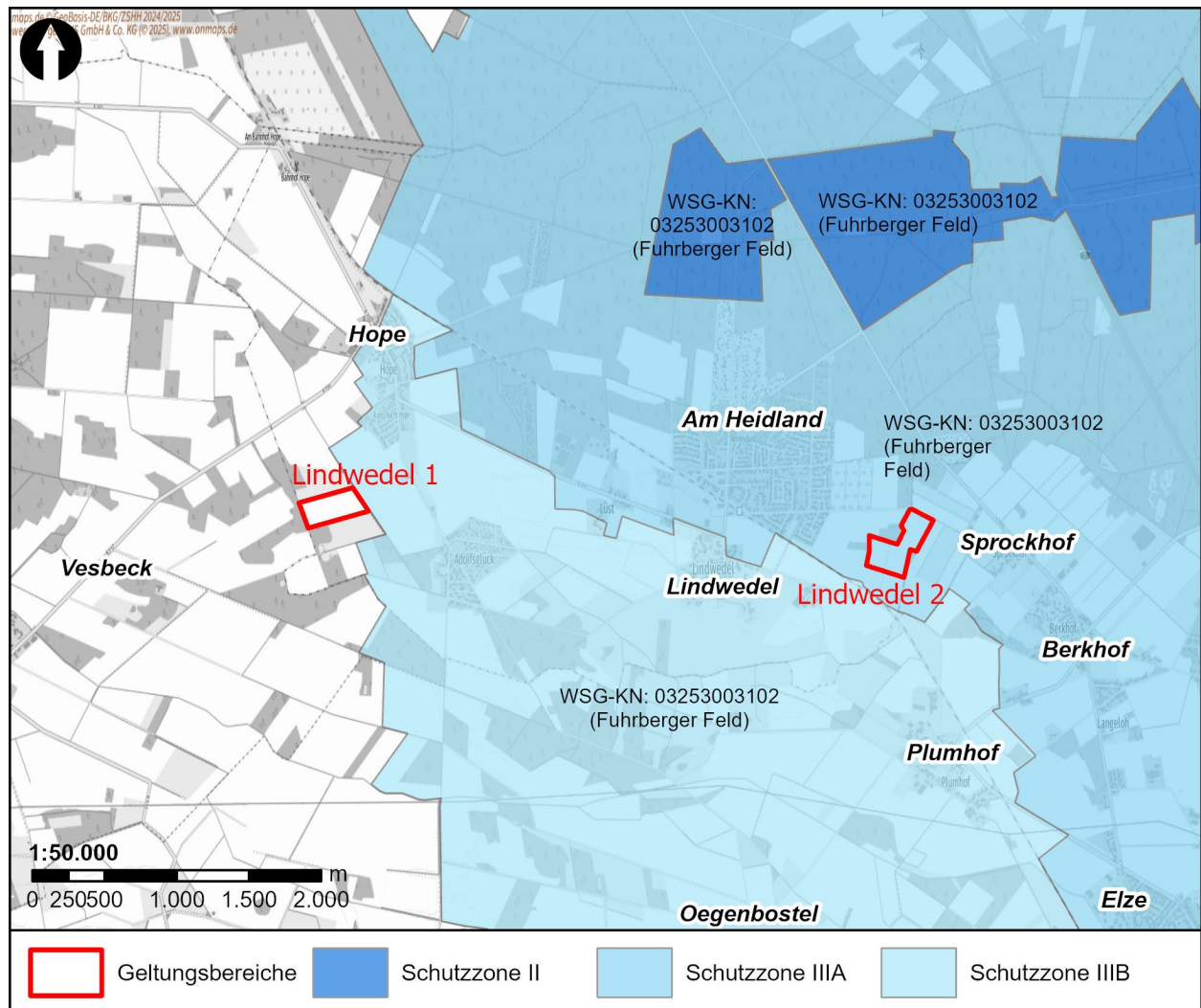


Abb. 12: Lage des Wasserschutzgebietes in der Umgebung der beiden Teilflächen

1.3. Umweltauswirkungen

Der Bebauungsplan sieht für den Geltungsbereich die Ausweisung eines sonstigen Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Freifläche Photovoltaikanlage“ vor. Durch potenziell geplante FFPVA und technische Nebenanlagen werden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes hervorgerufen. Es ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu unterscheiden.

- **Baubedingte Wirkfaktoren** sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt und treten aufgrund der Bautätigkeiten auf.
- **Anlagebedingte Wirkfaktoren** gehen direkt von den PV-Anlagen aus.
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren** resultieren aus dem Betrieb der PV-Anlagen.

In der nachstehenden Tabelle werden die von Photovoltaik-Anlagen ausgehenden Wirkfaktoren sowie die potenziell betroffenen Schutzgüter zusammenfassend dargestellt.

Tab. 4: Wirkfaktoren von PV-Anlagen und davon betroffene Schutzgüter

Vorhaben	Wirkfaktoren	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Klima und Luft	Landschaftsbild	Biologische Vielfalt	Fläche	Kulturelles Erbe
Baubedingt (temporär)	<u>Boden- und Flächeninanspruchnahme:</u> Im Rahmen der Baufeldfreimachung kommt es zu Abgrabungen, Aufschüttungen und Bodenverdichtung, was eine Veränderung der Bodenverhältnisse mit sich bringt. Dies führt zum Verlust der Bodenfunktionen (z.B. Lebensraum-, Filter- und Wasserspeicherfunktion)		x	x	x	x	x		x	x	x
	<u>Staubemissionen:</u> Das Befahren mit Baufahrzeugen und die Eingriffe der Baumaschinen sind mit Staubentwicklungen verbunden, die bei der Ablagerung Photosyntheseleistungen und die Atmung von Kleinlebewesen einschränken kann.		x	x					x		
	<u>Lärmemissionen:</u> Der durch Baufahrzeuge und -maschinen entstehende Baulärm kann sich besonders auf sensible Tierarten auswirken.	x	x						x		
	<u>Schadstoffemissionen:</u> Von Baufahrzeugen und -maschinen ausgehende Schadstoffe können sich über verschiedene Wirkungspfade (Boden, Luft, Wasser) auf Tiere und Pflanzen auswirken. Weitere Auswirkungen können in Havariefällen durch das Austreten von Treibstoffen, Motoröle oder weitere wassergefährdende Stoffe entstehen.	x	x	x	x	x	x		x		
	<u>Visuelle Wirkungen:</u> Sichtbarkeit der benötigten Kräne und erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Baufahrzeuge.	x							x		x
	<u>Kollision mit Baufahrzeugen:</u> Durch den Baustellenverkehr wird die Kollisionsgefahr mit querenden Tieren erhöht.		x								
Anlagebedingt (dauerhaft)	<u>Boden- und Flächeninanspruchnahme :</u> Dies betrifft die voll- und teilversiegelten Flächen durch Fundamente (Module, Betriebsgebäude) sowie Wegeneu- und -ausbau, womit ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen einher geht.		x	x	x	x			x	x	x
	<u>Überschirmung von Böden:</u> Beschattung und oberflächliche Austrocknung der Böden durch die Reduzierung des Niederschlagwassers unter den Modulen sowie Bodenerosion durch abfließendes Wasser an den Modulkanten.		x	x	x	x			x		
	<u>Visuelle Wirkungen :</u> Je nach Größe, Lage, Form, Farbe und reflektierenden Eigenschaften sind die Anlagen mehr oder weniger sichtbar.	x							x		x
	<u>Vertreibung:</u> Vertikale Strukturen sowie die Überschirmung durch die Module (Schattenwurf) können von einigen Vogelarten gemieden werden.		x						x		

Vorhaben	Wirkfaktoren	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Klima und Luft	Landschaftsbild	Biologische Vielfalt	Fläche	Kulturelles Erbe
	<p><u>Zerschneidungs-/Barrierewirkung</u> : Durch den Bau von Erschließungswegen sowie die Umzäunung entsteht eine Barriere zwischen Lebensraum und Nahrungshabitaten oder Raststätten.</p>		x	x					x		
	<p><u>Licht (-Reflexionen), Erwärmung</u>: Durch Lichtreflexion erscheinen die Module in der Landschaft als helle Objekte und können sich störend auf das Landschaftsbild auswirken.</p> <p>Bei längerer Sonneneinstrahlung können sich die Moduloberflächen stark aufheizen und zu einer Beeinflussung des Mikroklimas führen. Durch die Aufheizung können des Weiteren Fluginsekten und anliegende Kleintiere angezogen, geschädigt oder im Extremfall auch getötet werden.</p>	x	x	x	x	x	x		x		
<p>Betriebsbedingt (dauerhaft)</p>	<p><u>Beleuchtungen</u>: Aus Sicherheitsgründen ist die Beleuchtung von Teilen des Betriebsgeländes notwendig.</p>	x	x	x				x	x		x

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1. Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

2.1.1. Menschen, deren Gesundheit und die Bevölkerung

Teilfläche Lindwedel 1

Die Teilfläche befindet sich in einer Entfernung von etwa 340 m südwestlich der Wohnbebauung der Ortschaft Hope und etwa 560 m nordwestlich von der Ortschaft Adolfsglück.

Die Teilfläche selbst weist mit seiner vorherrschenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine geringe Aufenthaltsqualität auf. Die umliegende Landschaft hingegen hat mit ihren vielfältigen Strukturen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie Wald- und Gehölzbeständen eine allgemeine Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung. Wander- und Fahrradwege, die der Erholung dienen, sind in der näheren Umgebung der Teilfläche vorhanden.

Teilfläche Lindwedel 2

Die Teilfläche befindet sich zwischen den Ortschaften Am Heidland (westlich) und Sprockhof (östlich) mit einer Entfernung von etwa 320 m zu der nächsten Wohnbebauung. Vorbelastungen für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion bestehen bereits durch die südlich des Plangebietes verlaufende Bahnstrecke sowie durch den landwirtschaftlichen Betrieb östlich bei Sprockhof. Im Südwesten und Südosten befinden sich weitere landwirtschaftliche Betriebe mit Biogasanlagen. Trotz der Vorbelastungen weist die umliegende Landschaft vielfältige Strukturen auf, und mit den vorhandenen Wegestrukturen dient sie dennoch zur landschaftsgebundenen Erholungsnutzung. Sie weist somit auch eine allgemeine Bedeutung auf.

Bewertung:

Aufgrund der bestehenden landschaftlichen Strukturen sowie der infrastrukturellen Ausstattung in Bezug auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit wird den beiden Teilflächen eine allgemeine Bedeutung zugeschrieben.

2.1.2. Schutzgut Tiere

Betrachtet werden freilebende Tierarten, die gemäß § 1 BNatSchG – aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage für den Menschen – zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen sind.

Avifauna

An insgesamt acht Begehungsterminen inkl. zwei Dämmerungs-/ Nachtbegehungen zwischen März und Juni 2025 erfolgte eine Brutvogelerfassung innerhalb der Teilflächen Lindwedel 1 und Lindwedel 2 zuzüglich eines Pufferradius von 20 m um die jeweiligen Flächen. Unter den kartierten Arten sind vorwiegend Arten der halboffenen bis offenen Ackerlandschaften erfasst worden, zudem handelt es sich beim Hauptteil der kartierten Brutvogelarten um allgemein häufige und weit verbreitete Ubiquisten (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025).

Teilfläche Lindwedel 1

In dem Plangebiet wurden keine Brutvögel dokumentiert, im 20 m-Radius wurden insgesamt zehn Vogelarten und etwa 100 m nördlich der Planfläche ein Baumfalke erfasst. Bei den im 20 m-Radius erfassten Arten handelt es sich um die Amsel, den Buchfink, den Buntspecht, dem Neuntöter, den Pirol, dem Rotmilan, der Singdrossel, dem Schwarzkehlchen und den Zaunkönig.

Teilfläche Lindwedel 2

Im Rahmen der Kartierung wurden insgesamt 13 Brutvogelarten dokumentiert, von denen zwei Arten auf der Planfläche und elf im 20 m-Radius erfasst wurden. Innerhalb des Plangebiets wurden die Arten Blaumeise und Gartenrotschwanz, im 20 m-Radius Amsel, Buchfink, Blaumeise, Buntspecht, Goldammer, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mäusebussard, Rotkehlchen, Singdrossel und Schafstelze dokumentiert.

Gemäß der Artdatenbank der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Heidekreis wurden zwei Weißstorchnester westlich der Teilfläche Lindwedel 2 im Jahr 2024 dokumentiert. Ein Nest befindet sich in der Ortschaft Lindwedel, in der Lindwedel-Schule, das zweite Nest befindet sich südlich der Ortschaft auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Wertgebende Arten

Besonders planungsrelevante Arten sind diejenigen Arten, die sich entweder in der Roten Liste Niedersachsens (RL NI) oder Deutschland (RL D) befinden, zu den Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSchRL) oder nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als streng geschützt eingestuft sind. Für die Teilfläche Lindwedel 1 betrifft dies die Arten Baumfalke, Pirol und Rotmilan, für die Teilfläche Lindwedel 2 betrifft dies die Arten Gartengrasmücke und Mäusebussard.

Rast- und Zugvögel

Rast- und Zugvogelarten wurden im Zeitraum zwischen Oktober 2022 und März 2023 an insgesamt 12 Begehungsterminen erfasst. Während der Rast- und Zugvogelkartierung wurden einmalig zwei Kraniche bei einem Überflug über das Teilfläche Lindwedel 1 sowie 14 nordische Gänse bei einem Überflug über die Ortschaft Hope beobachtet. Am Teilgebiet Lindwedel 2 wurden mehrere Überflüge von nordischen Gänsen sowie Kranichen im Bereich der Planfläche beobachtet. Einmalig wurden zudem eine rastende Nilgans sowie ein kleiner Trupp Kiebitze im Randbereich der Teilfläche Lindwedel 2 festgestellt (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025).

Fledermäuse

Es wurden keine Fledermauskartierungen im Rahmen der Untersuchungen durchgeführt. Gemäß dem Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ o.J.) befindet sich zwischen den beiden Teilflächen ein Hinweis auf das Vorkommen der Zwergfledermaus. Westlich der Teilfläche Lindwedel 1 sind ebenfalls Hinweise auf das Vorkommen des Großen Abendsegler und das Graue Langohr bekannt. Es ist das typische Artenspektrum der Offenlandgebiete mit Siedlungsnähe zu erwarten. Die in der Umgebung liegenden linienhaften Gehölzstrukturen wie auch die Strauch-Baumhecke, die durch die Teilfläche Lindwedel 2 verläuft, können potenzielle Leitstrukturen und Quartiere darstellen.

Sonstige Arten

Im Rahmen der in 2023 durchgeführten faunistischen Kartierungen der Teilflächen Lindwedel 1 und Lindwedel 2 (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025) konnten keine Amphibien nachgewiesen werden. Östlich der Teilfläche 1 verläuft parallel zu einem unbefestigten Feldweg ein Graben, bei dem es sich um die Grindau handelt. Dieser 11 km lange Zufluss der Leine führt jedoch nur noch selten Wasser (nach ergiebigen Niederschlagsphasen oder Hochwasser aus der Leine), sodass hier kein Lebensraum- bzw. Fortpflanzungspotenzial für die Artengruppe der Amphibien besteht (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025).

Während der Untersuchungen der Teilflächen Lindwedel 1 und Lindwedel 2 konnten keine Reptilien nachgewiesen werden. Im Bereich der Bahntrassen etwa 150 m südlich der Teilfläche Lindwedel 2 befinden sich ruderalisierte Sandtrockenrasen. Diese besitzen ein Lebensraumpotenzial für die Zauneidechse. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet und der Tatsache, dass es sich beim Plangebiet um eine Ackerfläche (zum Untersuchungszeitpunkt mit Grünlandeinsaat) handelt, kann für die Artengruppe Reptilien eine Beeinträchtigung für die Teilfläche Lindwedel 2 ausgeschlossen werden (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025).

Hinweise auf Vorkommen weiterer national geschützter Tierarten, die gegenüber der Planung sensibel sind, sind derzeit nicht bekannt.

Bewertung:

Insgesamt ist dem Schutzgut Tiere aufgrund des Vorkommens von Vogelarten und Fledermäusen mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens eine besondere Bedeutung zuzuschreiben.

2.1.3. Schutzgut Pflanzen

Im Plangebiet wurde 2023 von der STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2025) Biotopkartierungen durchgeführt. Die Einteilung der vom Eingriff betroffenen Landschaftsabschnitte erfolgte mittels des aktuell gültigen Kartierungsschlüssels (VON DRACHENFELS 2021). Eine detaillierte Darstellung ist der Karte im Anhang und den folgenden Tabellen zu entnehmen. Eine Darstellung der Biotope beider Teilflächen ist der Karte Biotoptypenkartierung im Anhang zu entnehmen.

Teilfläche Lindwedel 1

Die Teilfläche beinhaltet landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Westen und Südwesten grenzen Waldflächen an die Ackerfläche, die gemäß der Biotopkartierung von STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2025) als Kiefernforst (WZK) deklariert sind. Es schließen nördlich und südlich der Teilflächen Intensivgrünländer (GIT) an. Entlang des östlich verlaufenden Wirtschaftsweges sind beidseitig Alleen und ein ausgebauter Graben kartiert.

Am nordwestlichen Rand, außerhalb der Teilfläche, wurden zudem die Biotope „Sonstige artenarme Grasfluren magerer Standorte“ (RAG) und „Pfeifengras auf Mineralböden“ (RAP) kartiert, welche beide in der Roten Liste Niedersachsens als gefährdet und gemäß DRACHENFELS (2024) als „entwicklungsbedürftige Degenerationsstadium“ eingestuft sind. Das Biotop „Pfeifengras auf Mineralböden“ (RAP) ist zudem als geschütztes Biotop nach § 30 des BNatSchG dokumentiert.

Tab. 5: *Biotoptypen der Teilfläche Lindwedel 1 gemäß dem Kartierschlüssel und den Wertstufen VON DRACHENFELS (2021; 2024)*

Biotop	Biotopcode	Wertstufe	Fläche (in m ²)	prozentualer Anteil (in %)
Sandacker	AS	I	74.837	98,03
Allee/Baumreihe	HBA	III	149	0,02
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	III	1	0,65
Laubforst aus einheimischen Arten	WXH	III	499	0,26
Kiefernforst	WZK	III	200	0,86
Summe			76.345	100,00

Teilfläche Lindwedel 2

Die Teilfläche umfasst hauptsächlich eine Grünland Einsaat (GA). Diese wird im südlichen Teil durch eine Strauch-Baumhecke (HFM) in der Mitte gegliedert. Im direkten Umfeld sind im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzte Flächen angrenzend. Im Nordwesten grenzt der Planbereich direkt an einen „Laubforst aus einheimischen Arten“ (WXH) an. Im Südosten schließt eine kleines „Naturnahes Feldgehölz“ (HN) an (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025).

Tab. 6: *Biotoptypen der Teilfläche Lindwedel 2 gemäß dem Kartierschlüssel und den Wertstufen VON DRACHENFELS (2021; 2024)*

Biotop	Biotopcode	Wertstufe	Fläche (in m ²)	prozentualer Anteil (in %)
Grünland Einsaat	GA	I	95960	97,04
Strauch-Baumhecke	HFM	III	2746	2,78
Laubforst aus einheimischen Arten	WXH	III	176	0,18
Summe			98.886	100

Bewertung:

Die beiden Teilflächen sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in Bezug auf die Biotoptypen von geringer Bedeutung. Die angrenzenden Gehölzstrukturen sowie die wegbegleitenden Ruderalfluren zeigen eine höhere Wertigkeit auf. Im nordwestlichen Rand der Teilfläche Lindwedel 1 liegt zudem ein nach § 30 geschütztes Biotop (RAP) vor.

2.1.4. Biologische Vielfalt

Der Begriff „Biologische Vielfalt“ bzw. „Biodiversität“ steht als Sammelbegriff für die Vielfalt des Lebens auf unserer Erde und ist die Variabilität aller lebender Organismen und der ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme. Die biologische Vielfalt trägt zur Vielfalt der belebten Natur bei und bildet die existenzielle Grundlage für das menschliche Leben. Sie steht in vielfältiger Wechselwirkung mit den anderen Schutzgütern und beeinflusst z.B. Stoffkreisläufe, die Qualität der Böden und das Klima.

Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie Biotopverbundflächen sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Die biologische Vielfalt in den beiden Teilflächen ist aufgrund des Standortes und der vorhandenen Nutzung als minder ausgeprägt zu beurteilen. Das Plangebiet ist bereits stark anthropogen geprägt. Es bietet daher nur Habitats für wenige Arten. Die vorhandenen Freiflächen weisen mäßig ausgeprägte Lebensräume auf. Es besteht weiterhin keine große Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen. Beide Teilflächen sind von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben, mit wegbegleitenden Gehölzen, als auch teilweise kleineren Waldflächen und Feldgehölzen.

Bewertung:

Vorbelastungen ergeben sich durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Diese setzen den Natürlichkeitsgrad der Biotope und deren Habitateignung im Plangebiet herab.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und dem geringen Anteil naturnaher Biotoptypen und seltener Vogelarten ist dem Schutzgut biologische Vielfalt insgesamt eine allgemeine Bedeutung zuzuschreiben.

2.1.5. Schutzgut Fläche und Boden

Im Entwurf des RROP 2015 (LANDKREIS HEIDEKREIS 2015) sind die Teilflächen 1 und 2 als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft aufgrund hohen Ertragspotenzials und auch Vorbehaltsgebiet für Erholung ausgewiesen, die Teilfläche 2 ist zudem noch als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft dargestellt (vgl. Abb. 6). Beide Standorte liegen vollständig in landwirtschaftlich genutzten Flächen ohne durchlaufende Wege oder andere Arten von Versiegelungen.

Teilfläche Lindwedel 1

Die Teilfläche wird im östlichen Teil gem. der BK50 durch sehr tiefe Podsol-Gleye geprägt. Im westlichen Bereich liegt sehr tiefer podsolierter Brauneisengley vor. Hierbei handelt es sich um einen schutzwürdigen Boden, zum einen aufgrund seiner naturgeschichtlichen Bedeutung und zum anderen aufgrund seiner Seltenheit. Die Ertragsfähigkeit ist auf der gesamten Fläche als gering eingestuft.

Teilfläche Lindwedel 2

Vorherrschender Bodentyp ist hier im Wesentlichen Mittlere Gley-Podsol. Der südliche Bereich wird durch sehr tiefe Podsol-Gleye geprägt. Dieser Teilbereich ist aufgrund seiner naturgeschichtlichen Bedeutung als schutzwürdiger Boden gekennzeichnet. Die Ertragsfähigkeit ist auch hier als gering eingestuft.

Eine Darstellung der Bodentypen beider Teilflächen ist der Abb. 13 zu entnehmen.

Gemäß der Karte 3b: Wasser- und Stoffretention des Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis handelt es sich bei beiden Teilflächen um Bereiche mit hoher Winderosionsgefährdung (LANDKREIS HEIDEKREIS 2013).



Abb. 13: Bodentypen gem. BK 50 in den beiden Teilflächen

Bewertung:

Als Vorbelastung in den beiden Teilflächen ist vor allem die intensive landwirtschaftliche Nutzung zu nennen, mit der im Zuge der ackerbaulichen Nutzung eine regelmäßige Bodenbearbeitung sowie der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln einhergeht. Altlasten sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Dem Schutzgut Boden wird eine mittlere bis besondere Bedeutung zugeschrieben, da es sich zwar um anthropogen geprägt Böden aber mit teilweise besonderen Werten handelt.

Innerhalb der Teilflächen sind keine Versiegelungen vorhanden, daher ist dem Schutzgut Fläche eine allgemeine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben zuzuweisen.

2.1.6. Schutzgut Wasser

Grundwasser

Der Grundwasserkörper in den beiden Teilflächen ist das „Leine Lockergestein rechts“, welcher sich in einem guten chemischen und einem guten mengenmäßigen Zustand befindet (MU o. J.).

Teilfläche Lindwedel 1

Die jährliche Grundwasserneubildung (Beobachtungszeitraum 1991 – 2020) im Gebiet liegt zwischen > 100 und 150 mm/a. Im Sommerhalbjahr ist eine Grundwasserzehrung gegeben, während im Winterhalbjahr die Grundwasserneubildung zwischen minimal > 100 – 150 mm/a und max. > 200 – 250 mm/a liegt. Die Lage der Grundwasseroberfläche liegt bei 30 bis 35 m NHN und steht bei einer Geländehöhe von etwa 33 m oberflächennah an. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist gering (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE O. J.). Auch in der Karte 3-12 des LRP ist das Plangebiet als grundwassernaher Standort verzeichnet. Gemäß der Karte 3b: Wasser- und Stoffretention des Landschaftsrahmenplan vom Landkreis Heidekreis handelt es sich zudem um eine Fläche mit sehr hoher Nitratauswaschungsgefährdung (LANDKREIS HEIDEKREIS 2013).

Das Plangebiet grenzt im Osten an die Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes „Fuhrberger Feld“.

Teilfläche Lindwedel 2

Die jährliche Grundwasserneubildung (Beobachtungszeitraum 1991 – 2020) im Gebiet ist sehr gering bzw. ist teilweise gar eine Grundwasserzehrung gegeben. Im Sommerhalbjahr ist auf der ganzen Fläche eine Grundwasserzehrung gegeben. Im Winterhalbjahr ist die Grundwasserneubildung im Schnitt mit > 50 – 100 mm/a relativ gering. Die Lage der Grundwasseroberfläche liegt bei 30 bis 35 m NHN und steht bei einer Geländehöhe von etwa 36 m oberflächennah an. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist gering (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE O. J.).

Die Teilfläche befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes „Fuhrberger Feld“ der Schutzzone IIIA.

Oberflächengewässer

Direkt östlich der Teilfläche Lindwedel 1 verläuft entlang des Weges die Grindau, welche vom Gewässertyp dem Typ „Sandgeprägte Tieflandbäche“ entspricht (MU o. J.). Sie dient der Landwirtschaft zur Landentwässerung und befindet sich gemäß Karte 3-14 des Landschaftsrahmenplans in einem schlechten ökologischen Zustand (LANDKREIS HEIDEKREIS 2013).

Innerhalb der Teilflächen und im näheren Umkreis sind davon abgesehen keine weiteren Oberflächengewässer vorhanden, keine Überschwemmungsgebiete festgesetzt und keine überschwemmungsgefährdeten Gebiete ausgewiesen.

Bewertung:

Vorbelastungen des Grundwassers ergeben sich aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der damit verbundenen Verwendung von Dünger und Pestiziden. Durch die Lage der Teilflächen im bzw. direkt am Trinkwasserschutzgebiet wird dem Schutzgut zumindest im Hinblick auf das Grundwasser eine besondere Bedeutung zugeschrieben.

2.1.7. Schutzgut Klima und Luft

Die beiden Teilflächen gehören klimatisch zur „Subkontinentaler Region“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ O. J.). Die durchschnittliche Summe der Jahresniederschläge im Bezugszeitraum 1991 - 2020 liegen bei etwa 680 mm und die durchschnittliche Jahrestemperatur im Bezugszeitraum 1991 – 2020 liegt bei 10,1 °C (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE O. J.).

Die ausschließlich ackerbaulich genutzten Teilflächen sind dem Freilandklima zuzuordnen. Das Freiland-Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Es befinden sich zudem Gehölzbestände in der Umgebung der Teilflächen. Diese wirken sich aufgrund ihrer Filterwirkung gegenüber Luftschadstoffen positiv auf die Lufthygiene aus.

Zusammenhängend versiegelte Flächen wie größere Siedlungsbereiche, die klimatisch als Belastungsräume einzustufen sind, befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Bewertung:

Insgesamt ist dem Schutzgut Klima und Luft eine allgemeine Bedeutung zuzuschreiben, da die vorhandenen Freiland-Klimatope keine Funktion als Ausgleichsraum übernehmen und für die Kalt- und Frischluftproduktion mindestens gleichwertige Flächen im Umfeld zur Verfügung stehen.

2.1.8. Landschaft/ Landschaftsbild

Der Karte 1-5 „Naturräumliche Gliederung“ des Landschaftsrahmenplans Landkreis Heidekreis ist zu entnehmen, dass sich die beiden Teilflächen innerhalb des Naturraums „Untere Aller-Talsandebene“ der naturräumlichen Region „Weser-Aller-Flachland“ befinden. Während Lindwedel 1 in der Untereinheit „Hoper Niederungen“ liegt, befindet sich Lindwedel 2 im „Berkhofer Dünentalsand-Gebiet“ (LANDKREIS HEIDEKREIS 2013).

Teilfläche Lindwedel 1

Die Fläche wird durch intensiv landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Im Osten schließen sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen an, ehe sich die beiden Ortschaften Hope im Nordosten und Adolfsglück im Südosten erstrecken. Im Westen ist die Landschaft durch einen Wechsel von Waldflächen und Landwirtschaftsflächen geprägt. Die Wegstrukturen sind in der Umgebung meistens durch begleitende Gehölze gesäumt. Insgesamt weist die Landschaft eine vielfältige Nutzung auf.

Gemäß Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis befindet sich die Teilfläche innerhalb der Landschaftsbildeinheit „Von Nutzungsvielfalt geprägte Niederung“ mit einer mittleren Bedeutung.

Teilfläche Lindwedel 2

Die Fläche wird durch intensiv landwirtschaftliche Nutzung geprägt und befindet sich direkt zwischen den beiden Ortschaften Am Heidland und Sprockhof. Geprägt wird die Umgebung der Teilfläche durch landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie den Landwirtschaftsbetrieben mit teilweise vorhandenen Biogasanlagen. Nördlich der Fläche erstreckt sich ein größeres Waldgebiet. Als weitere Vorbelastung in Bezug auf das Landschaftsbild ist neben den landwirtschaftlichen Betrieben die im Süden verlaufende Bahnstrecke zu nennen.

Gemäß Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis befindet sich der Geltungsbereich innerhalb der Landschaftsbildeinheit „Dominierende Grünlandnutzung in der Niederung“ mit einer mittleren Bedeutung.

Bewertung:

Der Naturraum wird überwiegend von intensiven Ackerflächen geprägt. Gemäß dem Landschaftsrahmenplan besitzt die Flächen eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild. Den Plangebieten wird in Bezug auf das Naturgut Landschaftsbild daher ebenso eine mittlere Bedeutung zugeordnet.

2.1.9. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

In den beiden Teilflächen und dem näheren Umfeld sind keine Boden- und Kulturdenkmale oder archäologischen Fundstellen bekannt. Bodeneinheiten mit einer Funktion als Archiv der Kulturgeschichte sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Lediglich innerhalb der umliegenden Ortschaften befinden sich nach dem Denkmaltlas Niedersachsen (NLD o. J.) einige Baudenkmäler. Eine Raumwirksamkeit auf die Teilflächen ist jedoch nicht gegeben.

Bewertung:

Da keine Hinweise auf Denkmäler innerhalb der Teilflächen vorliegen und keine Beziehungen zwischen entfernten Baudenkmalern und den Teilflächen bestehen, ist dem Schutzgut eine geringe Bedeutung zuzuschreiben.

2.1.10. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die nach Vorgaben des Baugesetzbuches zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten. Im Plangebiet führt die geplante Versiegelung zu einem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Daraus resultieren für das Schutzgut Wasser auch negative Folgen, wie Abnahme der Speicherung von Niederschlagswasser und Zunahme des oberflächigen Abflusses. Aufgrund der Lage der Untersuchungsgebiete und des relativ geringen Eingriffsumfanges sind die Umweltfolgen der möglichen Wechselwirkungen als unerheblich zu beurteilen. Eine Verstärkung der erheblichen Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

2.2. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

2.2.1. Bau und Vorhandensein des geplanten Vorhabens, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten

Die Darstellung der neuen Sonderbauflächen bereitet die künftige Nutzung der Flächen durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen vor. Die Teilfläche Lindwedel 1 ist etwa 7,6 ha groß, die Teilfläche Lindwedel 2 ist ca. 9,9 ha groß. Als Maß der baulichen Nutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V. m. § 16 Abs. 2 BauNVO wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt, d. h. der Anteil der horizontal überdeckenden Modulfläche als auch der Nebenanlagen darf 60 % der bebaubaren Fläche nicht überschreiten. Dies entspricht auf der Teilfläche Lindwedel 1 einer Fläche von 4,6 Hektar, für die Teilfläche Lindwedel 2 etwa 5,9 Hektar. Die von den Solarmodulen überdeckte Fläche sowie die Modulzwischenräume sind, soweit sie nicht für Fundamente, Wege, Leitungen oder Nebenanlagen benötigt werden, als offene Vegetationsfläche anzulegen bzw. zu erhalten.

Die Oberkante baulicher Anlagen sowie von Nebenanlagen darf eine Höhe von 4,00 m nicht überschreiten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Solarmodule und die sonstigen technischen Einrichtungen keine negative Sichtwirkung erzielen und in der ansonsten natürlich bzw. landwirtschaftlich geprägten Umwelt zu hoch in Erscheinung treten. Aufgrund der insgesamt flachen Topografie im Umfeld des Plangebietes sind negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild somit weitgehend ausgeschlossen. Zudem ist eine gegenseitige Beschattung der Solarmodule zu vermeiden, da der Konstruktionshöhe einstrahlungsbedingt und auch wirtschaftliche Grenzen gesetzt sind.

Eine Ausnahme wird für die Anbringung von Kameramasten zur Anlagenüberwachung gemacht: Hier ist eine Überschreitung der festgelegten Maximalhöhe bis zu einer Gesamthöhe von 10,00 m im Plangebiet zulässig.

Die Unterkante der Solarmodultische muss eine Höhe von mindestens 0,80 m aufweisen. Dies ermöglicht einen ausreichenden Lichteinfall auch unterhalb der Module, so dass die Flächen unter den Solarmodulen als Grünland entwickelt werden können. Zum anderen wird auf diese Weise auch eine Beweidung der Flächen ermöglicht. Als Bezugspunkt zur Bestimmung der Höhe baulicher Anlagen gilt die natürlich gewachsene Geländeoberfläche am jeweiligen Standort.

Im Rahmen der geplanten FFPVA werden Speichertechnologien, Module, Trafos, Zuwegungsstrecken sowie weitere Nebenanlagen errichtet und in Betrieb genommen. Die nachfolgend aufgeführten Umweltauswirkungen werden auf Grundlage der Eingriffsfläche als auch die Umweltauswirkungen, die Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit sich tragen, prognostiziert. Durch die bauliche Umsetzung des geplanten Vorhabens können temporäre Auswirkungen auf alle in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Umweltbelange auftreten.

Menschen, deren Gesundheit und die Bevölkerung

Aufgrund der Lage der Teilflächen, sowie bei sach- und fachgerechter Bebauung mit Photovoltaik-Anlagen sind während der Bauphase keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten. Während des Neubaus der FFPVA kann es temporär zu Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen, Staubemissionen und visuellen Wirkungen kommen. Diese sind sowohl durch das erhöhte

Verkehrsaufkommen von Baufahrzeuge und den dadurch entstehenden Baulärm sowie aufgewirbelten Staub als auch der Sichtbarkeit der benötigten Kräne bedingt.

Anlagenbedingt kann von Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine visuelle Beeinträchtigung ausgehen. Die ohnehin geringe Erholungseignung des Untersuchungsgebietes im nahen Umfeld wird durch die Errichtung der FFPVA nicht erheblich verändert. Andere Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung sind nicht betroffen oder erfahren aufgrund der vorhandenen Vorbelastung nur eine geringfügige zusätzliche Beeinträchtigung durch den Neubau der Anlagen.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt

Vögel

Für die gehölzbrütenden Arten kann ein Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung und Verletzung nach § 44 (1) Nr.1 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens an der Teilfläche Lindwedel 1 ausgeschlossen werden, jedoch nicht an der Teilfläche Lindwedel 2, da hier Gehölze vom Vorhaben betroffen sein werden. Auf der Teilfläche Lindwedel 1 wurden keine Brutvögel in dem Plangebiet dokumentiert, auf der Teilfläche Lindwedel 2 wurde eine Blaumeise und ein Gartenrotschwanz in der Strauch-Baumhecke erfasst, die durch die Teilfläche verläuft.

Für bodenbrütende Arten kann der Verbotstatbestand während des Baus, aber auch während des Betriebs ausgeschlossen werden. Es wurden keine bodenbrütenden Arten auf den Teilflächen dokumentiert.

Erhebliche Störungen gem. § 44 (1) Nr. 2 sind baubedingt für alle brütenden Arten während der Brutzeit möglich. Anlage- und betriebsbedingt können Störungen während der Mahd und Wartungen ausgeschlossen werden, da keine Offenlandbrüter auf der Fläche dokumentiert wurden.

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätte gem. § 44 (1) Nr. 3 kann für gehölzbrütende Arten an der Teilfläche Lindwedel 2 nicht ausgeschlossen werden. Für bodenbrütende Arten kann eine Beschädigung an beiden Teilflächen ausgeschlossen werden, da auf den Teilflächen keine Bodenbrüter dokumentiert wurden.

Fledermäuse

Aufgrund des geplanten Vorhabens kann durch den Bau der Freiflächen-Photovoltaikanlagen, ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen, ein Tötungsrisiko nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG für Fledermausarten grundsätzlich gegeben sein. Insbesondere durch die Fällung von Gehölzen in der Teilfläche Lindwedel 2 kann es ggf. zu einem Verlust von Leitstrukturen und Quartieren kommen. Betriebs- oder Anlagenbedingte Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben können ausgeschlossen werden.

Durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen kommt es zudem zu einer Versiegelung oder Überschilderung von Nahrungshabitaten. Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass durch die Extensivierung das Nahrungsangebot verbessert werden kann. Weitere erhebliche Auswirkungen auf die Fledermäuse sind nicht zu erwarten.

Sonstige Arten

Auswirkungen in Bezug auf die Nutzung durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind im Wesentlichen durch mögliche Einfriedungen gegeben. Hier ist besonders durch entsprechende Gestaltung darauf zu achten, dass diese „Hindernisse“ insbesondere für Kleinsäuger weiterhin passierbar sind. Sie ist ohne Sockelmauer herzustellen, und der untere Abstand zwischen Boden und Zaun muss mindestens 20 cm betragen. Bei Beweidung der Fläche und gleichzeitigem Wolfsvorkommen ist die Forderung des Bodenabstandes des Zaunes aufgehoben, da in diesem Falle der Wolfsschutz vorrangig ist. Weitere erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere sind bei diesen Nutzungsformen nicht zu erwarten. Vielmehr bieten sich bei der Errichtung von Photovoltaik-Anlagen aufgrund der Entwicklung von extensiv genutzten Flächen Potenziale für neue Lebensräume.

Im Rahmen der im Jahre 2023 durchgeführten Kartierungen (STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2025) wurden keine Reptilien oder Amphibien in den Teilflächen oder der näheren Umgebung dokumentiert. Hinweise auf Vorkommen weiterer national geschützter Tierarten, die gegenüber der Planung sensibel sind, sind zum derzeitigen Planungsstand ebenfalls nicht bekannt.

Pflanzen

Durch das Vorhaben werden im Wesentlichen Biotoptypen von geringer bis mittlerer Bedeutung in Anspruch genommen. Durch die Überbauung von Biotoptypen geringer Wertstufe (I und II) sind gem. (NLT 2023) keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Es werden allerdings Biotope der Wertstufe III, in diesem Fall eine Strauch-Baumhecken (HFM), beseitigt. Biotope der Wertstufen III sind zu kompensieren, wobei die Entwicklung möglichst gleicher Biotoptypen in gleicher Ausprägung und auf der gleichen Flächengröße erforderlich ist (NLT 2023).

Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt im Plangebiet selbst ist aufgrund der vorhandenen Nutzung als minder ausgeprägt zu beurteilen. Beeinträchtigungen, die sich auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere auswirken, können auch die biologische Vielfalt beeinflussen. Die jeweiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tier sind vorrangig detailliert beschrieben und bewertet.

Fläche/ Boden

Durch das Vorhaben werden Böden im Bereich von Modulfundamenten, Betriebsgebäuden und Wegen voll- und teilversiegelt. Des Weiteren werden im Zuge der Verkabelung der Modulsysteme Kabelgräben gezogen. Weitere Auswirkungen auf den Boden können je nach Exposition, Aufstellungswinkel und Modulabmessungen durch Verschattung entstehen (NLT 2023).

Für das Schutzgut Boden gehen mit der Versiegelung alle natürlichen Funktionen verloren:

- Verlust der Speicher-, Puffer-, Filter und Transformationsfunktion (Boden als wesentliches Element von Stoffkreisläufen; von besonderer Bedeutung ist in dieser Hinsicht die Wasserspeicher- und Aufnahmefunktion sowie die Schadstofffilterung)
- Beeinträchtigung des Bodenlebens
- Verlust der Biotopfunktion
- Verlust der Ertragsfunktion (Boden als Grundlage zur Produktion von Land-, Forst- und Gartenwirtschaft)

- Verlust der Lebensraumfunktion (Boden als Ausgangssubstrat von Biotopen)

Aus den zu erwartenden Versiegelungen leiten sich erhebliche Umweltauswirkungen und ein entsprechendes Kompensationserfordernis ab.

Im Gegensatz zu der aktuellen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche bringt die vorgesehene Extensivierung einen Verzicht von Bodenbearbeitung, Düngung und Ausbringung von Pestiziden mit sich, was sich positiv auf die Bodenfunktionen auswirkt (BADEL ET AL. 2020).

Wasser

Grundwasser

Als Folge der Versiegelung kann es im Bereich der Modulfundamente zu einer räumlich verringerter Grundwasserneubildung kommen (NLT 2023). Des Weiteren kommt es durch die Überschirmung des Bodens zu einer Reduktion von Niederschlag, wodurch die Böden oberflächlich austrocknen können (BADEL ET AL. 2020; HERDEN ET AL. 2009). Von erheblichen Beeinträchtigungen ist bei beiden Teilflächen nicht auszugehen. Im Gegensatz zu der aktuellen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche bringt die vorgesehene Extensivierung einen Verzicht von Düngung und Ausbringung von Pestiziden mit sich, was sich positiv auf die Grundwasserqualität auswirkt (BADEL ET AL. 2020). Dies gilt ebenfalls für die Teilfläche Lindwedel 2, die sich innerhalb des Wasserschutzgebietes „Fuhrberger Feld“, in der Schutzzone IIIA befindet. Durch die Änderung der Nutzung und den damit einhergehenden Verzicht von Düngung und Pestiziden ist ebenfalls mit einer Verbesserung der Grundwasserqualität des Wasserschutzgebietes zu rechnen.

Bei sach- und fachgerechter Bebauung und Nutzung mit FFPVA wird es weder in der Bau- noch in der Betriebsphase Auswirkungen auf das Grundwasser geben.

Oberflächengewässer

Da keine Oberflächengewässer innerhalb der Teilflächen sowie der direkten Umgebung vorhanden sind, können bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Klima/ Luft

Durch die Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann es zu erhöhten Umgebungstemperaturen und veränderten Luftzirkulationen kommen (NLT 2023). Erhebliche Beeinträchtigungen werden in diesem Vorhaben jedoch nicht erwartet.

Insgesamt sind positive Auswirkungen auf das Gesamtklima zu erwarten, da die Stromerzeugung ohne Ausstoß klimaschädlicher Gase oder Luftschadstoffe stattfindet sowie fossile Brennstoffe eingespart werden.

Landschaft/ Landschaftsbild

Je nach Lage und Größe der Module können FFPVA aufgrund ihrer Gestalt, Anordnung und Lichtreflexe das Erscheinungsbild der Landschaft verändern, wodurch auch in Bereichen mit einer geringen Bedeutung für das Landschaftsbild von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist (NLT 2023).

Aufgrund des flachen Reliefs sind Fernwirkung und der Einfluss auf das Landschaftsbild nicht zu vernachlässigen. Die Teilfläche Lindwedel 1 wird im Westen durch Wald- und Gehölzflächen abgeschirmt, sodass hier eine Wirkung auf das Landschaftsbild in der Blickrichtung gemindert wird. Dies gilt ebenfalls für die Teilfläche 2, die teilweise durch Gehölzflächen und Baumreihen in westlicher, östlicher und nördlicher Richtung sightgeschützt ist. Dennoch ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten FFPVA zu rechnen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bau- und Bodendenkmale sind in den Planbereichen nicht vorhanden bzw. bekannt und sind vermutlich weder in der Bau- noch in der Betriebsphase betroffen.

Aufgrund der in der Vergangenheit bereits tiefgepflügten Böden ist die Wahrscheinlichkeit bei Ausschachtungsarbeiten Bodendenkmäler zu entdecken eher unwahrscheinlich, jedoch nicht gänzlich auszuschließen.

Mit Beeinträchtigungen sonstiger Sachgüter ist nicht zu rechnen.

2.2.2. Nutzung natürlicher Ressourcen

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes wird der Eingriff auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen mit einer geringen Wertigkeit vorbereitet. Erhebliche Beeinträchtigungen sind aufgrund der vorhandenen Nutzung nicht zu erwarten. Durch das Vorhaben kommt es in Bezug auf den Schutzgut Boden im Bereich von Modulfundamenten, Betriebsgebäuden und Wegen zwar zu Voll- und Teilveriegelungen. Da es sich jedoch um einen verhältnismäßig geringen Flächenverbrauch außerhalb der Ortschaft handelt, ist eine Inanspruchnahme der Fläche für eine Weiternutzung von erneuerbaren Energien am vorgesehenen Standort vertretbar. Zudem ist durch die Extensivierung der Fläche eine Verbesserung hinsichtlich der Artenvielfalt zu erwarten. Es ist somit mit einer Aufwertung der Biotope in den Teilflächen zu rechnen.

2.2.3. Art und Menge an Emissionen

Im Rahmen der Bauphase zur Umsetzung der vorgesehenen Nutzung entstehen baubedingt und temporär Verunreinigungen der Luft in Form von Staubentwicklungen, Luftschadstoffemissionen und Feinstäuben durch die Verwendung der notwendigen Baumaschinen. Darüber hinaus ist während der Bauphase temporär mit Lärmemissionen und Erschütterungen zu rechnen. Verunreinigungen des Bodens und der Grund- und Oberflächengewässer sind nur zu erwarten, wenn es während des Baubetriebs zu Störungen bzw. Unfällen kommt und Betriebsstoffe austreten. Analog zur Verordnung über Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) sind im Falle von Verunreinigungen die Betreiberpflichten gemäß § 24 AwSV zu berücksichtigen.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb von FFPVA ist nicht mit Emissionen zu rechnen, es handelt sich im Gegenteil um eine klimaneutrale Energieform ohne den Ausstoß von Treibhausgasen.

2.2.4. Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Umweltschädigende Auswirkungen durch bau- oder betriebsbedingte Abfälle im Sinne der Anlage 4, Nr. 1 UVPG sind nicht zu erwarten. Sollten Abfälle während der Bauphase oder im Betrieb der

möglichen Nutzungen anfallen, sind diese ordnungsgemäß zu entsorgen. Dabei sollte Vermeidung und Verwertung grundsätzlich vor der Entsorgung stehen. Als Abfall im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 11 KrWG ist das Aushubmaterial anzusehen, welches im Zuge der Gründungsarbeiten anfällt, sofern der ausgehobene Boden nicht auf der Baustelle verbleibt oder kontaminiert ist.

Durch die Einhaltung der Gesetze zur Verbringung, Behandlung, Lagerung und Verwertung des Abfalles können schädliche Auswirkungen auf die Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a, c und d BauGB vermieden werden.

2.2.5. Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Erhebliche Risiken könnten beispielsweise in der Emission von stark gesundheitsgefährdenden Schadstoffen bestehen. Diese können grundsätzlich während des Baus und Betriebes anfallen. Sie würden sowohl ein Risiko für die menschliche Gesundheit als auch für die Umwelt und ihre Belange darstellen. Durch einen Eintrag solcher Stoffe würden der Boden und das Grundwasser belastet, ebenso wie die Luft und das Klima. Durch die Aufnahme kontaminierten Wassers würden sich Schadstoffe in Pflanzen anreichern und diese erheblich belasten. Dies könnte einerseits zu einer negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes durch das Absterben von Pflanzen, andererseits zu einer Gefährdung von Tieren und Menschen durch den Konsum von belastetem Wasser, Pflanzen oder Luft führen. Durch die genannten Belastungen und Gefährdungen würden auch das Wirkungsgefüge zwischen den genannten Schutzgütern sowie die biologische Vielfalt und Schutzgebiete gefährdet. Durch die Umsetzung der Planung ist von keinem übermäßigen Risiko für die menschliche Gesundheit auszugehen. Es ist an dieser Stelle davon auszugehen, dass während der Bauphase und auch während des Betriebes alle Maßnahmen nach dem Stand der Technik durchgeführt sowie bestehende Regelwerke und Vorschriften eingehalten werden. Ein besonderes Störfallrisiko besteht nicht.

2.2.6. Kumulierung von Auswirkungen

Kumulierende Auswirkungen können durch die Umsetzung des Vorhabens in Verbindung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben auftreten. Dann könnten Umweltauswirkungen der benachbarten Vorhaben dazu führen, dass die Schwelle zur Erheblichkeit überschritten wird, selbst wenn die einzelnen Vorhaben für sich allein betrachtet keine erheblichen, negativen Umweltauswirkungen hervorrufen.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll die planungsrechtliche Grundlage für die Errichtung einer FFPVA geschaffen werden. Aufgrund der Größe der Flächen und der Eignung gem. der Potenzialflächenanalyse, als auch der Entfernungen zu anderen geplanten Außenbereichsflächen im Rahmen anderer Bauleitplanverfahren ist auf Ebene dieser Bebauungsplanaufstellung nicht von möglichen Kumulierungen nachteiliger Auswirkungen auszugehen.

2.2.7. Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Das Baugesetzbuch fordert die Kommunen u.a. dazu auf, im Rahmen der Bauleitplanung den Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Stadtentwicklung zu fördern. Diese Vorgabe zielt darauf ab, den negativen Folgen des globalen Klimawandels vorzubeugen. Um den Klimawandel zu verlangsamen, muss die Produktion von Treibhausgasen (hier vereinfacht als CO₂-Emissionen zusammengefasst) verringert werden. Dementsprechend sollten vor jeder Baumaßnahme

Einsparpotenziale für CO₂-Emissionen geprüft werden. Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden (§ 1a, Abs. 5, BauGB).

Eine Belastung des Klimas oder der Luftreinheit verursachen die FFPVA weder in der Bau- noch in der Betriebsphase. Es sind vielmehr positive Wirkungen zu erwarten, da die Nutzung erneuerbarer Energien zur Einsparung fossiler Rohstoffe und damit zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz beitragen.

2.2.8. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Weder durch den Bau noch durch den Betrieb der durch den Bebauungsplan ermöglichten Vorhaben sind erhebliche Auswirkungen aufgrund eingesetzter Techniken und Stoffe zu erwarten. Die durch den Baustellenbetrieb verursachten Auswirkungen können bei Gewährleistung einer fachgerechten Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe, sachgerechten Umgang mit Öl und Treibstoffen, regelmäßiger Wartung der Baufahrzeuge sowie ordnungsgemäßer Lagerung wassergefährdender Stoffe als unerheblich eingestuft werden. Auch vom Betrieb der durch den Bebauungsplan ermöglichten Vorhaben sind bei sachgerechtem Umgang mit umweltschädlichen Stoffen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzusehen.

2.3. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen

2.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung

Nach der Anlage 1 zu § 8 Abs. 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG 2008) sollen „geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen“ innerhalb des Umweltberichtes festgehalten werden. Zudem soll der Umweltbericht eine „Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Raumordnungsplans auf die Umwelt“ enthalten.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen in den beiden Teilflächen entsprechend den vorgegebenen Festsetzungen Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu errichten. Somit wird ein Eingriff gem. § 14 BNatSchG in Natur und Landschaft vorbereitet.

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB ist die Vermeidung, Minderung und der Ausgleich voraussichtlicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes bei der Bewertung der Umweltauswirkungen zu berücksichtigen.

Menschen, deren Gesundheit und die Bevölkerung

Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen

Die unausweichlichen, jedoch zeitlich begrenzten, baubedingten Lärmemissionen sind während der Bauphase zu minimieren.

Tiere/ Biologische Vielfalt

Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen

Um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Brutvögel gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 (Tötung von Individuen, Störung von empfindlichen Tieren durch Baulärm und Verlust an Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) zu vermeiden, ist eine Baufeldräumung nicht während der Brutzeit von Mitte März bis Anfang September eines Jahres durchzuführen.

Sofern aus betriebsplanerischen Gründen der Bau der FFPVA innerhalb der Brutzeit unvermeidbar ist, kann diese erfolgen, wenn ab Ende Februar aktive Vergrämuungsmaßnahmen gem. RUNGE ET AL. (2021) in Form von ca. 2 Meter hohen Stangen mit Flatterbändern (ungefähr 1,5 Meter lang) durchgeführt werden. Die Stangen sollten in einem Abstand von etwa 10 Metern im unmittelbaren Baubereich und entlang der Grenzen des Baufeldes aufgestellt werden, um eine Ansiedlung von Feldlerchen zu verhindern. Die anschließenden Baumaßnahmen sind ohne Unterbrechung durchzuführen, um eine Ansiedlung von Vögeln (wie z. B. Feldlerche) auf den Eingriffsflächen zu verhindern und damit eine dauerhafte Vergrämung der Tiere von den Flächen zu ermöglichen. Alternativ kann auch eine Vergrämung auf den Bauflächen durch regelmäßiges Grubbern erfolgen.

Unmittelbar vor Baubeginn ist zudem eine Kontrolle der Baufläche vorzunehmen, um sicherzustellen, dass die Vergrämuungsmaßnahme erfolgreich verlief und keine Brutstätten innerhalb des Baufeldes liegen.

Innerhalb der Teilfläche Lindwedel 2 ist die Entnahme von Gehölzen vorgesehen. Bei der Gehölzentnahme ist die Bauzeitenregelung ebenfalls zu berücksichtigen. Daher sind die entsprechenden Gehölze

vorher zwingend durch Fachpersonal auf das Vorhandensein artenschutzrechtlich geschützter Tierarten zu überprüfen. Dies gilt in besonderem Maße für Altbaumbestände und Höhlenbäume, die infolge des Baus der Zuwegungen entfernt oder beschnitten werden müssen. Die Gehölze sind vor der Baumaßnahme von Fachpersonal auf das Vorhandensein von Fledermausquartieren und Großvogelhorsten zu überprüfen; dies gilt zu allen Zeiten und somit auch unabhängig von der Bauzeitenregelung. Sollten an anderer Stelle ebenfalls Gehölze entfernt werden, so gelten auch hier die genannten Maßnahmen.

Für Fledermäuse gilt:

Potenzielle Quartierbäume (Wochenstubenquartier) sind Bäume ab einem Brusthöhendurchmesser von 0,3 m. Diese dürfen lediglich im Winter (November bis Februar) ohne vorherige Kontrolle gefällt werden. Bei der Fällung von (potenziellen) Quartierbäumen sind zudem weitere Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Bei der Fällung von Bäumen mit einem Durchmesser > 0,5 m muss zu jeder Zeit vor der Fällung eine Überprüfung stattfinden. Unbesetzte Quartiere sind direkt nach der Kontrolle zu verschließen, um eine Nutzung dieser zu verhindern. Besetzte Quartiere sind mit Reusen auszustatten, sodass Tiere hinausfliegen, aber nicht wieder einfliegen können. Daraufhin sind die Quartiere täglich auf Besatz zu kontrollieren. Sollten nach zwei Tagen weiterhin Tiere das Quartier besetzen, so sind die Reusen zu entfernen und die Tiere umzusiedeln.

Für die Avifauna gilt:

Grundsätzlich ist die Fällung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit vorzunehmen. Findet die Rodung bzw. der Rückschnitt von Gehölzen innerhalb der Brutzeit statt, so sind vor der Baufeldfreimachung das Baufeld und die zu rodenden Gehölze durch ornithologisch versiertes Fachpersonal auf Brutvorkommen von Vögeln zu untersuchen. Werden besetzte Vogelniststätten gefunden, sind diese samt einem ausreichenden Schutzabstand von der Baufeldfreimachung auszunehmen, bis die Brut abgeschlossen ist oder geeignete Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Sind entsprechend geschützte Arten vorhanden, sind in Absprache mit der UNB auf den Einzelfall angepasste Maßnahmen zu ergreifen. Unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung und der Gehölzkontrolle kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 für die planungsrelevanten Arten vermieden werden.

Vermeidung und Minderung anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen

Der Verlust von Lebensräumen durch anlagenbedingte Eingriffe, kann ausgeschlossen werden. Betriebsbedingte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen müssen artspezifisch angepasst werden, und die Standortwahl muss geeignet sein, um auf folgende Auswirkungen zu reagieren:

- Boden- und Flächeninanspruchnahme.
- Überschirmung von Böden.
- Visuelle Wirkung
- Vertreibung
- Zerschneidungs- und Barrierewirkung.

Im Einzelnen können folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen angewandt werden, um die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu vermeiden.

Vögel

Um die Fläche des Solarparks für Offenlandbrüter als potenzielles Bruthabitat und für Greifvögel als Nahrungshabitat erhalten zu können, sollten die Reihenabstände so bemessen werden, dass sich mindestens Grünlandbiotope der Wertstufe III entwickeln können. Die Modulgröße soll so gewählt werden bzw. ggf. unterbrochen sein, dass eine Versickerung der Niederschläge innerhalb des Solarparks gewährleistet ist. Die Fläche soll höchstens 5 % versiegelt sein (NLT 2023). Die Wartungsarbeiten sollen so störungsfrei wie möglich durchgeführt werden.

Kleinsäuger

Um negative Auswirkungen durch die Einfriedung von Betriebsgeländen bezüglich Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu mindern, sind diese so zu gestalten, dass sie für Kleinsäuger passierbar bleiben. Bei einer Einzäunung bspw. ist darauf zu achten, dass diese mindestens für Tiere bis Fuchsgröße durchlässig ist (NLT 2023).

Pflanzen - Arten und Lebensgemeinschaften

Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen

Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze und Zuwegungen sind - soweit möglich - auf das bedingte notwendige Maß zu reduzieren und auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen einzurichten. Vegetationsbestände sind zu erhalten und ggf. - sofern sie durch den Baubetrieb in Mitleidenschaft gezogen werden - fachgerecht für die Dauer der Bauzeit zu sichern und nach Abschluss des Bauvorhabens zu rekultivieren.

Vermeidung und Minderung anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen

Durch die Errichtung von PV-Anlagen und den dazugehörigen Bauwerken und Infrastrukturen wird Vegetation temporär belastet (Verdichtung) und dauerhaft entfernt (Versiegelung). Diese anlagenbedingten Eingriffe können nicht vermieden werden. Bei der Teilfläche Lindwedel 1 handelt es sich gänzlich um landwirtschaftlich genutzte Flächen, die durch eine Extensivierung aufgewertet wird. Dies gilt ebenso für den Großteil der Teilfläche Lindwedel 2. Dort wird jedoch eine Strauch-Baumhecke entfernt und dauerhaft von Modulen überplant. Für die Beeinträchtigung ist ein Ausgleich notwendig. Das Schutzgut Pflanzen wird auf der Teilfläche Lindwedel 1 nicht erheblich beeinträchtigt, auf der Teilfläche Lindwedel 2 hingegen schon.

Während des Betriebs von PV-Anlagen kann zudem eine standortangepasste Bewirtschaftung und Pflege positive Auswirkungen auf die Biotope haben.

Boden

Vermeidung und Minderung bau-, anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen

Eine Vermeidung ist am wirksamsten zu vollziehen, in dem eine aus Sicht der Eingriffsregelung günstige Flächenwahl für die Bebauung getroffen wird. Unter günstigen Flächen werden insbesondere intensiv genutzte Flächen z.B. Ackerflächen verstanden, die in der Regel lediglich Funktions- und Wertelemente mit allgemeiner Funktion aufweisen. Dementsprechend ist bei der Planung der Anlagen darauf zu achten, dass so weit wie möglich nur auf intensiv genutzten Flächen gebaut wird. Dies gilt sowohl für Baustraßen, Zuwegungen als auch die Anlagen für die Energiegewinnung und ihre Anlagenteile wie Fundamente, Trafostationen, Umspannwerke und Ähnliches.

Mit Boden ist sparsam und schonend umzugehen, Flächenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Zum schonenden Umgang mit Boden gehört auch, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die in § 2 BBodSchG benannten Bodenfunktionen so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Schutz und schonender Umgang mit Boden bei der Planung und während der Baudurchführung. Die Eingriffsfläche muss auf das kleinstmögliche Maß reduziert werden. Hierzu sollten auch technische Möglichkeiten zur Verringerung der Baubedarfsflächen herangezogen werden. Auch gehört dazu die Vermeidung der Befahrung von angrenzenden Flächen und die Einrichtung von Tabu-Zonen.

Im Rahmen der Baumaßnahmen sind die gesetzlichen Vorgaben zum Bodenschutz zu beachten: RAS-LP 2, DIN 18300, DIN 18915, DIN 19731, DIN 19639, § 7 BBodSchG und BBodSchV.

- Hierzu gehören zum Beispiel:
- Schonender Umgang mit den Aushubmassen.
- Trennung von Bodenschichten (Horizonten)
- Gesonderter Aushub und Lagerung nach Humusgehalt und Korngrößenverteilung, lagerichtiger Wiedereinbau bei der Rekultivierung.
- Schutz vor Stoffeinträgen
- Funktionsgerechte Verwertung von Übermassen.
- Rekultivierung des Baufeldes.

Wasser

Vermeidung und Minderung bau-, anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen

Durch eine Begrenzung der Bodenversiegelung (wasserluftdurchlässige Befestigung/Bauweise der Zugewegungen) können Auswirkungen auf den Wasserhaushalt reduziert werden. Anfallendes Oberflächenwasser ist im Bereich direkt angrenzender Flächen zu versickern.

Beim Einsatz von Baumaschinen und -geräten ist auf einen sorgfältigen Umgang mit Betriebsstoffen sowie eine fachgerechte Wartung zu achten, um Übertritte von Schadstoffen ins Grundwasser auszuschließen. Dies gilt nicht nur während der Bauphase, sondern auch im Rahmen von Wartungsarbeiten und während des Betriebs der Anlage.

Klima und Luft

Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen während der Bauphase sind nicht zu vermeiden. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind diese jedoch als hinnehmbar zu bewerten.

Vermeidung und Minderung anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen

Das lokale Klima auf den Flächen wird durch die möglichen Nutzungen nur unwesentlich beeinflusst. Die anlagenbedingten Versiegelungen führen zu punktuellen Versiegelungen, welche aus der Kalt- und Frischluftproduktion herausgenommen werden. Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen der übrigen Schutzgüter, werden zudem Strukturen geschaffen, welche sich positiv auf das lokale Klima auswirken.

Landschaftsbild

Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen

Die unausweichlichen, jedoch zeitlich begrenzten, baubedingten Lärmemissionen sind während der Bauphase zu minimieren.

Vermeidung und Minderung anlagen- und betriebsbedingter Auswirkungen

Um Auswirkungen durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf das Landschaftsbild zu mindern, können sie durch entsprechende Eingrünungsmaßnahmen (Neupflanzungen) in die Landschaft eingegliedert werden. Auch durch die Standortwahl und den Erhalt der vorhandenen Gehölzbeständen können Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen vermieden werden (NLT 2023). Bei PV-Anlagen ist zudem die Auswahl von Form, Farbe und reflektierenden Eigenschaften so zu treffen, dass die Wahrnehmung in der Landschaft möglichst gering ist.

Bei der Teilfläche Lindwedel 1 wird die Hecke entlang der nördlichen und der östlichen Gebietsgrenzen angelegt (vgl. Abb. 14). Nach Süden und Westen sind hingegen keine Blickbeziehungen zu Siedlungsbereichen oder anderen hochfrequentierten Bereichen gegeben, so dass von der Eingrünung hier abgesehen werden kann, um eine spätere Weiternutzung der Fläche als landwirtschaftliche Fläche nicht zu behindern. Zudem befinden sich hier zum Teil Waldflächen, die eine Sicht auf die Fläche verhindern.

Bei Teilfläche Lindwedel 2 ist eine Heckenpflanzung entlang des nördlichen Weges, der auch von Spaziergängern der naheliegenden Siedlungsbereiche genutzt wird, vorgesehen (vgl. Abb. 15).

Die Hecken sollen aus standortgerechten Gehölzen bestehen und einen Baumanteil von etwa 10 % aufweisen, wobei zur Vermeidung der Verschattung der Anlagen Baumpflanzungen nur an der Nordseite vorgesehen sind. Das Herkunftsgebiet der Gehölze soll dem Norddeutschen Tiefland entsprechen. Für die Baumpflanzungen sollen zweimal verpflanzte Heister mit einer Höhe von 150 – 200 cm verwendet werden, für die Strauchpflanzungen leichte einmal verpflanzte Sträucher mit einer Höhe von 70 – 90 cm. Sollte die Gefahr durch Wildtierverschädigung bestehen, so sind geeignete Schutzmaßnahmen erforderlich. Eine ausreichende Wässerung ist bis zum sicheren Anwuchs der Pflanzen zu gewährleisten. Die anzupflanzenden Sträucher sind durch den Grundstückseigentümer in ihrer natürlichen Größe zu entwickeln, dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und zu schützen sowie bei Abgang durch entsprechende Neupflanzungen gleicher Art und Qualität an Ort und Stelle zu ersetzen. Geeignete Baumarten für die Heckenpflanzung sind *Acer campestre* – Feld-Ahorn, *Betula pendula* – Sand-Birke, *Sorbus aucuparia* – Eberesche und *Tilia cordata* – Winter-Linde. Geeignete Straucharten für die Heckenpflanzungen sind *Crataegus monogyna* – Eingriffeliger Weißdorn, *Cornus sanguinea* – Roter Hartriegel, *Corylus avellana* – Gemeine Hasel, *Cytisus scoparius* – Besen-Ginster, *Prunus spinosa* – Schlehdorn, *Rhamnus cathartica* – Kreuzdorn und *Rosa canina* – Hunds-Rose.

Um eine spätere landwirtschaftliche Nutzung der Fläche nach Rückbau der Photovoltaikanlagen nicht zu behindern, soll eine weitere visuelle Eingrünung auf der Teilfläche 2, westlich und östlich der Waldinsel bzw. dort, wo keine Heckenpflanzungen vorgesehen sind, mit Hilfe eines begrünten Zaunes erfolgen (vgl. Abb. 15). Dieser soll ebenfalls einen direkten Blick auf die Modulfelder verhindern. Die Fläche wird im Westen und im Osten durch Waldbereiche/ Baumreihen begrenzt, nach Süden sind auch bei Teilfläche 2 keine Blickbeziehungen zu Siedlungsbereichen oder anderen hochfrequentierten Bereichen gegeben. Daher kann hier von einer Eingrünung abgesehen werden.

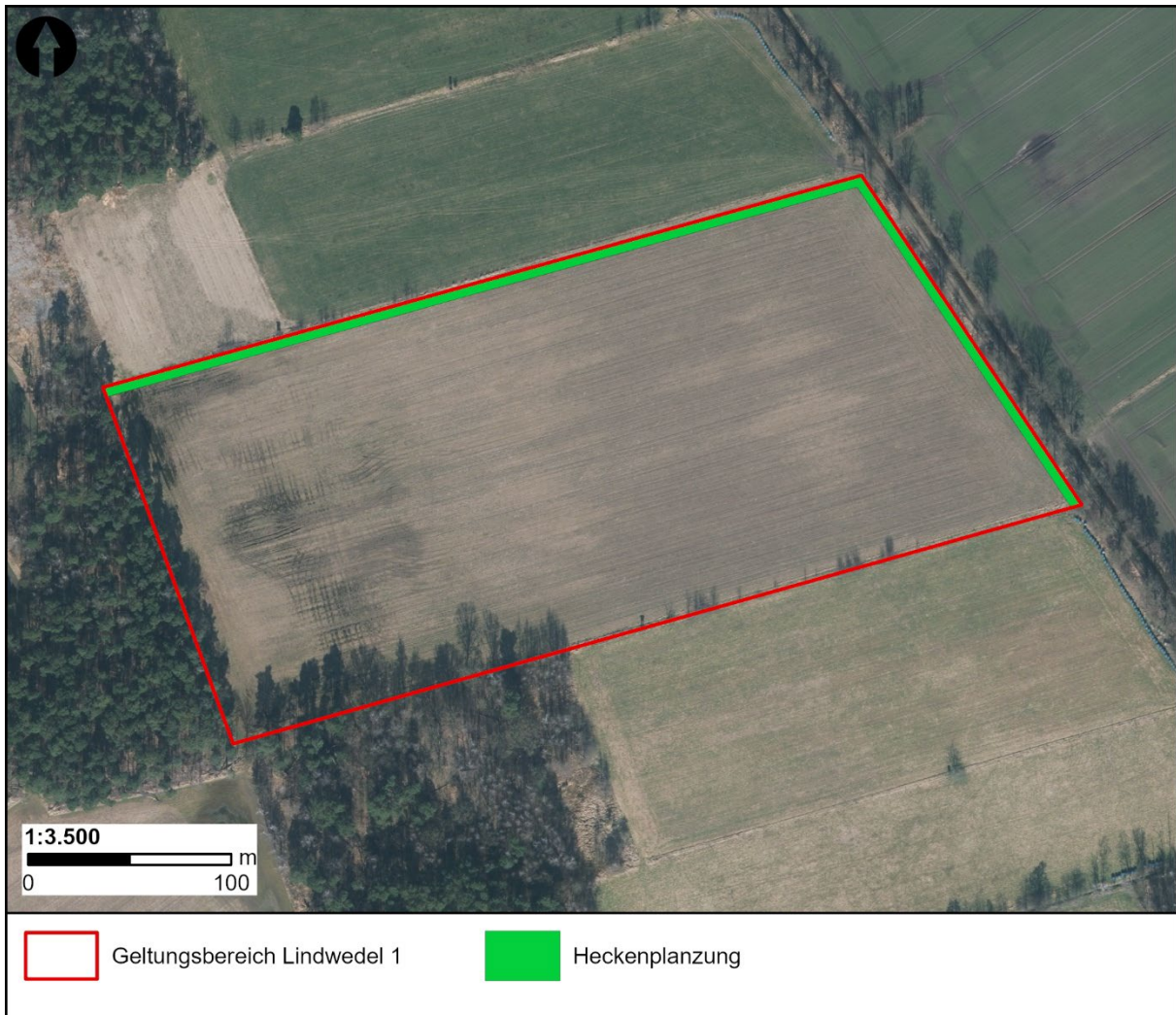


Abb. 14: Lage der Heckenpflanzung auf der Teilfläche Lindwedel 1



Abb. 15: Lage des begrünten Zauns und der Heckenpflanzung auf der Teilfläche Lindwedel 2

Kultur- und sonstige Sachgüter

Es sind keine Maßnahmen für Kultur- und sonstige Sachgüter erforderlich.

2.3.2. Eingriffsbilanzierung (Boden, Biotope)

Die Bewertung des Eingriffs erfolgt nach Festlegung der zulässigen Bebauung und anhand der dann noch vorhandenen bzw. neu zu schaffenden Biotoptypen. Als Grundlage hierfür gelten die Festsetzungen des Bebauungsplans. Gemäß den Festsetzungen wird in den Geltungsbereichen die Errichtung von sonstigen Sondergebieten gemäß § 11 BauNVO „[...] für Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, wie Windenergie und solare Strahlungsenergie, dienen“ geplant.

Neben der Versiegelung des Bodens wird durch die Aufstellung des Bebauungsplanes auch der Eingriff in die vorhandene Vegetation vorbereitet. Aufgrund des geplanten Vorhabens, eine FFPVA zu errichten, werden Flächen in Anspruch genommen und die dort vorhandene Vegetation weitestgehend beseitigt. Die Verluste stellen einen Eingriff dar, der zu einem Kompensationsbedarf führen kann.

Biotope

Die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben wird gemäß den Vorgaben des NLT (2023) durchgeführt (vgl. Tab. 7 und Tab. 8). Die durch den Bebauungsplan vorgegebene Grundflächenzahl von 0,6 gibt den Anteil der maximalen zulässigen Überbauung dar. Für die Teilfläche Lindwedel 1 entspricht dies eine Fläche von ca. 4,6 ha, für die Teilfläche Lindwedel 2 entspricht das etwa 5,9 ha. Im Bebauungsplan werden für die Sondergebiete Vollversiegelungen von je maximal 450 m² durch Nebenanlagen beplant (insgesamt 900 m²). Damit verbleiben noch etwa 3.367 m² Teilversiegelung für die Teilfläche Lindwedel 1 und 4.494 m² Teilversiegelung für die Teilfläche Lindwedel 2, die im Sondergebiet gemäß NLT (2023) (max. 5 % Versiegelung) überbaut werden dürfen. Eine detaillierte Darstellung der Überprägung und der Bilanzierung erfolgt in den nachfolgenden Tabellen.

Teilfläche Lindwedel 1

Gemäß der Tab. 5 befinden sich abgesehen von Sandacker noch Wald- und Gehölzbiotope (WXH, WZK, HBA) im Sondergebiet, allerdings befinden diese sich am östlichen, südwestlichen und westlichen Randbereich des Sondergebiets und nehmen einen geringen Teil der Gesamtfläche ein. Zudem liegt nordwestlich des Geltungsbereiches Heide- und Magerrasenflächen (RAG und RAP) die auf der Roten Liste. Eine Beanspruchung dieser Biotope ist nicht zu erwarten.

Etwa 98 % der Fläche werden durch Sandacker geprägt, welche eine geringe Wertstufe von I gemäß VON DRACHENFELS (2024) besitzen.

Tab. 7: Ermittlung des Eingriffs in die Biotope des Sondergebiets Teilfläche Lindwedel 1 (in blau die in der GRZ berücksichtigte Fläche)

Biotop	Biotop-code	Wertstufe	Eingriff	Biotop-code	Wertstufe	Fläche (in m ²)	Kompensationsbedarf (-)/ -gewinn (+)
Eingriffsflächen							
Sandacker	AS	I	Vollversiegelung	OKS	0	450	0
			Teilversiegelung	OVW	0	3.367	0
			Eingrünung	HFM	III	2.864	+ 2.864
			Extensivierung	GE	III	26.166	+ 26.166
			Extensivierung/ Überschirmung ¹	OKS	0	41.990	0
Allee/ Baumreihe	HBA	III	-	HFB	III	149	0
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM			UHM		499	0
Laubforst aus einheimischen Arten	WXH			WXH		200	0
Kiefernforst	WZK			WZK		659	0
Gesamtsumme Sondergebiet						76.345	+ 29.030

Der Tab. 7 ist zu entnehmen, dass durch die Teil- und Vollversiegelungen sowie auch die Überdeckung durch Module insgesamt eine Fläche von maximal 45.807 m² Biotope der Wertstufe I dauerhaft in Anspruch genommen wird. Davon werden 41.990 m² von Modulen überdeckt, welche derzeit ackerbaulich genutzt werden. Für die Inanspruchnahme von Ackerflächen der Wertstufe I ist gem. NLT (2023) keine Kompensation erforderlich. In diesem Fall wird jedoch auch kein Kompensationsgewinn dargestellt, da die Entwicklung von Extensivgrünland unter den Modulen nur unter bestimmten Voraussetzungen sichergestellt werden kann. Da eine erfolgreiche Entwicklung von extensivem Grünland der Wertstufe III unter den Modulen nicht sicher ist, wird in diesen Bereichen der Biotoptyp OKS (Solkraftwerk) mit der Wertstufe 0 als „worst case“ gewählt. Eine Entwicklung von extensivem Grünland ist in diesen Bereichen dennoch vorzusehen und wahrscheinlich.

Zusätzlich werden im Rahmen der Eingrünung ca. 2.864 m² Heckenpflanzungen entlang der nördlichen und der östlichen Gebietsgrenzen geplant. Die Strauch-Baumhecke (HFM) wird dreireihig angelegt und soll aus standortgerechten Gehölzen bestehen und einen Baumanteil von ca. 10 % aufweisen. Mit der Heckenpflanzung werden vorhandene Sandackerflächen auf Wertstufe III aufgewertet.

Auf der Teilfläche 1 werden 26.166 m² Sandacker, die nicht überbaut oder überschirmt werden, durch Umwandlung in ein artenarmes Extensivgrünland (GE) entwickelt. Es erfolgt hiermit eine Aufwertung von Sandacker mit der Wertstufe I zu einem Extensivgrünland mit einer Wertstufe von III.

¹ Überschirmte Flächen des Sondergebiets, die als extensives Grünland entwickelt und gepflegt werden, aber gem. Drachenfels (2024) als OKS mit einer Wertstufe von 0 eingestuft wird.

Insgesamt werden Biotope des Sondergebietes durch das Vorhaben aufgewertet, weshalb keine Kompensation erforderlich ist und sich sogar ein Kompensationsgewinn von 29.030 m² ergibt.

Teilfläche Lindwedel 2

Gemäß der Tab. 6 liegt im Sondergebiet hauptsächlich eine Grünland-Einsaat vor. Diese wird im südlichen Teil durch eine Strauch-Baumhecke (HFM) in der Mitte gegliedert. Im direkten Umfeld sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorhanden, im Nordwesten grenzt der Planbereich direkt an einen „Laubforst aus einheimischen Arten“ (WXH) an. Im Südosten schließt eine kleines „Naturnahes Feldgehölz“ (HN) an. Eine Beanspruchung dieser Biotope ist nicht zu erwarten.

Etwa 97 % der Fläche werden durch Grünland-Einsaat geprägt, welche eine geringe Wertstufe von I gemäß VON DRACHENFELS (2024) besitzen.

Tab. 8: Ermittlung des Eingriffs in die Biotope des Sondergebiets Teilfläche Lindwedel 2 (in blau die in der GRZ berücksichtigte Fläche)

Biotop	Biotop-code	Wertstufe	Eingriff	Biotop-code	Wertstufe	Fläche (in m ²)	Kompensationsbedarf (-)/ -gewinn (+)
Eingriffsflächen							
Grünland-Einsaat	GA	I	Vollversiegelung	OVW	0	450	0
			Teilversiegelung	OKS	0	4.494	0
			Eingrünung	HFM	III	887	+887
			Extensivierung	GE	III	35.746	+35.746
			Extensivierung/Überschirmung ²	OKS	0	51.641	0
Baum-Strauchhecke	HFM	III	Überschirmung ²	OKS ³	0	2.746	-2.746
Laubforst aus einheimischen Arten	WXH		-	WXH	III	176	0
Gesamtsumme Sondergebiet						98.886	+33.887

Der Tab. 8 ist zu entnehmen, dass durch die Teil- und Vollversiegelungen sowie auch die Überdeckung durch Module insgesamt eine Fläche von maximal 59.331 m² Biotope der Wertstufe I dauerhaft in Anspruch genommen wird. Davon werden 51.641 m² von Modulen überdeckt, welche derzeit als Grünland-Einsaat besteht. Für die Inanspruchnahme von Biotopen der Wertstufe I ist gem. NLT (2023) keine Kompensation erforderlich. In diesem Fall wird jedoch auch kein Kompensationsgewinn dargestellt, da die Entwicklung von Extensivgrünland unter den Modulen nur unter bestimmten Voraussetzungen sichergestellt werden kann. Da eine erfolgreiche Entwicklung von extensivem Grünland der Wertstufe III unter den Modulen nicht sicher ist, wird in diesen Bereichen der Biotoptyp OKS (Solarkraftwerk) mit

² Überschränkte Flächen des Sondergebiets, die als extensives Grünland entwickelt und gepflegt wird, aber gem. Drachenfels (2024) als OKS mit einer Wertstufe von 0 eingestuft wird.

³ Art der Inanspruchnahme noch nicht festgelegt, daher wird OKS mit einer Wertstufe von 0 angesetzt.

der Wertstufe 0 als „worst case“ gewählt. Eine Entwicklung von extensivem Grünland ist in diesen Bereichen dennoch vorzusehen und wahrscheinlich.

Zusätzlich wird im Rahmen der Eingrünung ca. 887 m² Heckenpflanzungen entlang des Weges an der nordöstlichen Gebietsgrenze geplant (vgl. Abb. 15). Die Strauch-Baumhecke (HFM) wird dreireihig angelegt und soll aus standortgerechten Gehölzen bestehen und einen Baumanteil von ca. 10 % aufweisen. Mit der Heckenpflanzung werden vorhandene Sandackerflächen auf Wertstufe III aufgewertet.

Auf der Teilfläche 2 werden 35.746 m², die nicht überbaut oder überschirmt werden, in ein artenarmes Extensivgrünland umgewandelt. Es erfolgt hiermit eine Aufwertung der aktuellen Grünland-Einsaat mit der Wertstufe I zu einem Extensivgrünland mit einer Wertstufe von III.

Insgesamt werden Biotope des Sondergebietes durch das Vorhaben aufgewertet, weshalb keine Kompensation erforderlich ist und sich sogar ein Kompensationsgewinn von 33.887 m² ergibt.

Boden

Lindwedel 1

Das Sondergebiet wird östlich durch sehr tiefe Podsol-Gleye und westlich durch sehr tiefen podsolierten Brauneisengley geprägt. Die gesamte Fläche weist eine geringe Ertragsfähigkeit auf. Der sehr tief podsolierte Brauneisengley gilt als ein zu schützender Boden. Die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben wird gemäß den Vorgaben des NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTE-TAG (2013) durchgeführt (vgl. Tab. 9).

Tab. 9: Ermittlung der beeinträchtigten Böden durch Teil- und Vollversiegelung auf der Teilfläche Lindwedel 1

Bodentyp	Schutzstatus	Eingriff	Fläche (in m ²)	Kompensationsverhältnis	Kompensationsbedarf
Sehr tiefer Podsol-Gley	-	Vollversiegelung	302	1:0,5	151
		Teilversiegelung	2.257		1.128,5
Sehr tiefer podsolierter Brauneisengley	Schutzwürdig	Vollversiegelung	148	1:1	148
		Teilversiegelung	1.110		1.110
Summe			3.817		2.537,5

Die Versiegelung des Bodens soll gem. NLT 2023 im Bereich der seltenen Böden im Verhältnis 1:1 und bei allen weiteren Böden im Verhältnis 1:0,5 kompensiert werden. Es werden Böden im Umfang von maximal 450 m² im Bereich Nebenanlagen vollversiegelt, 3.367 m² werden gemäß der Grundflächenzahl maximal überprägt und als teilversiegelt bilanziert. Etwa 33 % der Teilfläche Lindwedel 1 liegt auf seltenen oder schutzwürdigen Böden, daher wird auf diesen Flächen der Kompensationsfaktor auf 1:1 angesetzt. Auf den übrigen 67 %, die keine seltenen oder schutzwürdigen Böden darstellen, wird der Kompensationsfaktor von 1:0,5 angesetzt. Da keine genaue Verortung der Flächen erfolgen kann, wird die Kompensation der Böden auf Grundlage der Flächenverteilung (sehr tiefer podsolierter Brauneisengley ca. 33 %, sehr tiefer Podsol-Gley etwa 67%) ermittelt. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 2.537,5 m².

Lindwedel 2

Auf der Teilfläche Lindwedel 2 ist der vorherrschende Bodentyp der Mittlere Gley-Podsol. Der südliche Bereich wird durch sehr tiefe Podsol-Gley geprägt. Dieser Teilbereich ist aufgrund seiner naturgeschichtlichen Bedeutung als schutzwürdiger Boden gekennzeichnet. Die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben wird gemäß den Vorgaben des NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) durchgeführt (vgl. Tab. 10)

Tab. 10: Ermittlung der beeinträchtigten Böden durch Teil- und Vollversiegelung auf der Teilfläche Lindwedel 2

Bodentyp	Schutzstatus	Eingriff	Fläche (in m ²)	Kompensationsverhältnis	Kompensationsbedarf
Mittlere Gley-Podsol	-	Vollversiegelung	336	1:0,5	468
		Teilversiegelung	3.354		1.677
Sehr tiefer Podsol-Gley	Schutzwürdig	Vollversiegelung	114	1:1	114
		Teilversiegelung	1.140		1.140
Summe			4.944		3.399

Es werden Böden im Umfang von 450 m² im Bereich Nebenanlagen vollversiegelt, 4.494 m² werden gemäß der Grundflächenzahl überprägt und als teilversiegelt bilanziert. Etwa 25 % der Teilfläche Lindwedel 2 liegt auf seltenen oder schutzwürdigen Böden, daher wird auf diesen Flächen der Kompensationsfaktor auf 1:1 angesetzt. Auf den übrigen 75 %, die keine seltenen oder schutzwürdigen Böden darstellen, wird der Kompensationsfaktor von 1:0,5 angesetzt. Da keine genaue Verortung der Flächen erfolgen kann, wird die Kompensation der Böden auf Grundlage der Flächenverteilung (sehr tiefer Podsol-Gley ca. 25 %, Mittlere Gley-Podsol etwa 75%) ermittelt. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 3.399 m².

2.3.3. Maßnahmen zum Ausgleich

Pflanzen - Arten und Lebensgemeinschaften

Ausgleichsmaßnahmen anlagebedingter Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden auf der Teilfläche Lindwedel 1 ausschließlich Biotoptypen von geringer Bedeutung in Anspruch genommen. Durch die Überbauung von Biotoptypen dieser Wertstufe sind gem. (NLT 2023) keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Gegensatz dazu ist durch eine Extensivierung auf einem Teil der Fläche, der nicht überbaut/überschattet wird, eine Verbesserung hinsichtlich der Artenvielfalt zu erwarten. Gehölze oder Waldränder innerhalb der Teilfläche Lindwedel 1 bleiben von der Planung unberührt

Auf der Teilfläche Lindwedel 2 werden ca. 1.200 m² Baum-Strauchhecke mit einer Wertstufe von III entfernt. Zur Einbindung in das Landschaftsbild (vgl. 2.3.1 Landschaftsbild) werden auf der Teilfläche Lindwedel 1 2.874 m² und auf der Teilfläche Lindwedel 2 887 m² Heckenpflanzungen geplant, womit 3.761 m² Biotope mit der Wertstufe III neu angelegt werden. Bei einer Inanspruchnahme von Biotopen mit den Wertstufen III – V ist zum Ausgleich der Beeinträchtigung die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung und der gleichen Flächengröße anzustreben (NLT 2023). Mit der Anlage der Heckenpflanzung an beiden Teilflächen kann der Eingriff von 1.200 m² Baum-Strauchhecke vollständig ausgeglichen werden.

Durch die Ansaat von regionalem Saatgut soll extensives Grünland sowohl zwischen als auch unter den Modulen entwickelt werden. Durch die Entwicklung bzw. Extensivierung von Grünland auf den Teilflächen werden sowohl das Schutzgut Boden als auch Pflanzen aufgewertet. Außerhalb der Brutzeit, zwischen Anfang September und Mitte März, erfolgt eine ein- bis zweischürige Mahd mit Abtransport des Mahdguts. Dadurch kann eine Aushagerung der Fläche erreicht und eine Verbuschung verhindert werden. Außerhalb der Brutzeit kann ebenfalls eine extensive Beweidung stattfinden. Der Einsatz von Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger, einschl. Gülle und Klärschlamm) und Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) ist nicht erlaubt.

Boden

Für den Ausgleich von Versiegelungen in den Teilflächen werden in der Regel Entsiegelung von Flächen sowie eine Entwicklung von Biotoptypen der Wertstufen IV und V oder Ruderalfluren und Brachen vorgesehen. Sofern keine Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und aufzuwerten. Dies kann innerhalb des Solarparks erfolgen, da die Sondergebiete im derzeitigen Zustand der Wertstufe I (Teilfläche Lindwedel 1 Sandacker/ AS, Teilfläche Lindwedel 2 Grünland-Einsaat/ GA) entspricht und durch die Etablierung von extensivem Grünland durch die Ansaat von Regio-Saatgut sowie durch die Anpflanzung von standortheimischen Gehölzen aufgewertet wird. Der Kompensationsbedarf kann damit bei beiden Teilflächen vollständig ausgeglichen werden.

Zusätzliche Beeinträchtigung von FFPVA stellt die ausgehende Verschattung eine Beeinträchtigung des Bodens dar. Die Beeinträchtigung hängt u. a. von der Exposition, dem Aufstellwinkel sowie den Modulabmessungen ab. Die mit einer FFPVA verbundenen Beeinträchtigungen lassen sich durch eine Entwicklung von Biotoptypen mit einer Wertstufe von mindestens III innerhalb des Solarparks ausgleichen (NLT 2023). Die Aufwertung umfasst eine dauerhafte Bewirtschaftung und Pflege von Biotopen mit Wertstufe III. Auf der Teilfläche Lindwedel 1 werden 29.030 m², was etwa 38 % der Gesamtfläche ausmacht, auf der Teilfläche 2 werden 33.887 m², was etwa 35% entspricht, aufgewertet. Damit werden mehr als ein Drittel der Fläche der Sondergebiete aufgewertet, womit auch die Beeinträchtigungen durch Überschattung abgegolten sind (vgl. Tab. 7 und Tab. 8). Die Modulunterkante ist zudem 0,8 m vom Boden entfernt, was eine Beschattung verringert.

2.3.4. Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß § 4c BauGB sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig durch Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, durch die Gemeinde ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden.

Die abschließende Beurteilung der Umweltauswirkungen ist unter der Voraussetzung durchgeführt worden, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen für Natur und Landschaft durchgeführt werden. Deshalb ist die Kontrolle der Umsetzung dieser Maßnahmen ein Bestandteil der Umweltbaubegleitung.

Leistungen der Umweltbaubegleitung (UBB) werden im Wesentlichen begleitend zur Bauüberwachung und zur Bauoberleitung erbracht. Die Umweltbaubegleitung wird durch eine für diese Aufgabe fachlich qualifizierte Person wahrgenommen. Besondere Schwerpunkte für die UBB ergeben sich beim vorliegenden Projekt wie folgt:

- Mitarbeit bei der Bauzeitenplanung zur fachgerechten Integration artenschutzrechtlicher Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen in den Bauablauf
- Naturschutzfachliche Prüfung der Ausführungsunterlagen und Beratung bei der Vergabe
- Sicherstellung der Einhaltung des Baufeldes bereits im Zuge der Baufeldfreimachung
- Sicherstellung der fachgerechten Umsetzung von artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- Sicherstellung der rechtzeitigen Umsetzung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen
- Kontrolle der Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere Einhaltung der Bautabuflächen.

2.4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die beabsichtigte Aufstellung des Bebauungsplanes könnte die bauleitplanerische Bereitstellung von Flächen für die Gewinnung regenerativer Energien nicht realisiert werden. Es würde dann voraussichtlich bei der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche bleiben.

2.5. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Samtgemeinde Schwarmstedt hat sich zum Ziel gesetzt, Photovoltaik auszubauen, um ihren Beitrag zum Klimaschutzziel gem. NKlimaG in Niedersachsen beizusteuern. Als Grundlage für die Ausweisung von Flächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen hat die Samtgemeinde Schwarmstedt einen Kriterienkatalog (SG SCHWARMSTEDT 2023) beschlossen und auf dessen Grundlage eine Flächenanalyse vorgenommen. Die Ausweisung von Positivstandorten ermöglicht der Samtgemeinde sowie den ihr angehörigen Gemeinden eine planerische Steuerung auf der einen Seite und andererseits den Ausschluss von Anlagen zur Energieerzeugung auf städtebaulich nicht erwünschten Flächen.

Unter Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit und Eignung für die geplanten Photovoltaikanlagen kommen anderweitige Planungsmöglichkeiten nicht in Betracht.

2.6. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren (Methodik)

Nach der Anlage 1 zu § 9 Abs. 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG 2008) soll eine „Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse“ innerhalb des Umweltberichtes festgehalten werden.

In einem ersten Schritt werden die momentanen Umweltzustände der Änderungsfläche in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben. Diesbezüglich wurden die umweltrelevanten Aussagen von Fachplanungen, Datennutzung der Umweltkarten Niedersachsen und dem NIBIS Kartenserver sowie städtebauliche Planungen mit Blick auf Vorgaben des Baugesetzbuches ausgewertet. Des Weiteren wurden vorliegende Gutachten und Bestandserfassungen zur Beurteilung der Auswirkungen der FF-PVA im Änderungsbereich herangezogen.

Im zweiten Schritt werden die potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen von FFPVA auf die einzelnen Schutzgüter bewertet. Zur Verringerung, Vermeidung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen werden Maßnahmen vorgestellt. Des Weiteren wird eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung gestellt und alternative Planungsmöglichkeiten werden betrachtet.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der für die Umweltprüfung relevanten Angaben sind nicht aufgetreten.

3. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Lindwedel möchte mit der Aufstellung eines Bebauungsplans für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten. Errichtung, Betrieb und Vergütung von Photovoltaikanlagen werden gesetzlich durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Dieses stellt damit die Grundlage für die Auswahl möglicher Standorte dar.

Die Teilfläche 1 des Plangebietes (vgl. 11 TÄ des FNP) liegt im Westen der Gemarkung Lindwedel südwestlich des Ortsteils Hope bzw. nordwestlich des Ortsteils Adolfsglück. Es wird im Westen sowie zum Teil auch im Südwesten durch eine bewaldete Fläche begrenzt. Östlich grenzt das Gebiet an einen von Bäumen gesäumten Wirtschaftsweg. Die gesamte Teilfläche wird aktuell ackerbaulich genutzt.

Die Teilfläche 2 (vgl. 13 TÄ des FNP) befindet sich im Südwesten der Gemarkung Lindwedel zwischen der Ortschaft Lindwedel und dem Ortsteil Sprockhof der Gemeinde Wedemark. Kleinere Waldbereiche grenzen im Westen, im Norden und Osten auch an diese Teilfläche, zudem wird sie mittig durch eine von Nord nach Süd verlaufende Baumstrauchhecke in zwei Teile geteilt. Auch diese Teilfläche wird aktuell ackerbaulich genutzt. Über den nordöstlichen Teil der Plangebietes verläuft zudem eine oberirdische Leitungstrasse (110 kV), die zu dem südöstlich gelegenen Umspannwerk führt und von da an weiter gegen Süden verläuft

In dem hier vorliegenden Umweltbericht wurden im Rahmen einer Umweltprüfung die Auswirkungen des geplanten Vorhabens innerhalb der Änderungsfläche prognostiziert.

Aufgrund der Lage der Geltungsbereiche sowie bei sach- und fachgerechter Bebauung mit Photovoltaik-Anlagen sind während der Bauphase keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten. Während des Neubaus der FFPVA kann es temporär zu Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen, Staubemissionen und visuelle Wirkungen kommen. Anlagenbedingt kann von Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine visuelle Beeinträchtigung ausgehen, da das Plangebiet aber ohnehin geringe Erholungseignung besitzt, wird durch die Errichtung der FFPVA die Erholungseignung nicht erheblich verändert. Durch den Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind in Bezug auf das Schutzgut Mensch keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Das Plangebiet ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in Bezug auf die Biotoptypen überwiegend von geringer Bedeutung. Die an den Randgebieten vorhandenen linearen Gehölzstrukturen zeigen eine höhere Wertigkeit auf und sind somit von allgemeiner Bedeutung. Bereits vorhandene Oberflächenversiegelungen sind als Vorbelastung zu sehen.

Insgesamt ist dem Schutzgut Tiere aufgrund des Vorkommens von Vogelarten und den potenziellen Vorkommen von Fledermäusen mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren

des Vorhabens dennoch eine besondere Bedeutung zuzuschreiben. Der Bewertung der faunistischen Untersuchung nach wird dem Untersuchungsraum für den Großteil der Brutvogelarten lediglich eine geringe Bedeutung zugewiesen. Für die übrigen Nahrungsgästen und gehölzbrütenden Vogelarten erfüllt der Untersuchungsraum eine allgemeine Lebensraumfunktion, da Flächen in der Umgebung eine ähnliche Funktion erfüllen und daher eine Ausweichmöglichkeit darstellen. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung und Gehölzkontrolle) während der Bauphase kann ein Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG in Bezug auf die Avifauna vermieden werden.

Durch die Planung werden punktuell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit Verlust bzw. Einschränkung der Lebensraumfunktionen sowie der Filter- und Puffereigenschaften vorbereitet. Diese ergeben sich aus den betriebsbedingten Auswirkungen der Bodenversiegelung innerhalb der Nebenanlagen sowie durch die vorgesehenen Teilversiegelungen der Module. Innerhalb der Versiegelungen und Teilversiegelungen werden erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut erzeugt, die bezogen auf die Größe des vorliegenden Änderungsbereichs allerdings nur kleinräumig sind. Durch die Entwicklung eines extensiven Grünlands unter den Modulen von einem intensiv genutzten Acker und Grünland-Einsaat sowie die Anlage von Hecken wird die Beeinträchtigung vollumfänglich ausgeglichen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind durch die Errichtung und den Betrieb von FFPVA zu erwarten. Der Naturraum wird überwiegend von intensiven Ackerflächen geprägt, welche von allgemeiner Bedeutung für die Eigenheit, Schönheit und Vielfalt des Landschaftsbildes sind. Die Auswirkungen der geplanten Anlage auf den Erholungswert der Umgebung sind aufgrund der vorhandenen Gehölzflächen, die eine Sichtbarriere zwischen dem Plangebiet und dem umliegenden Flächen darstellen, als gering zu werten. Negative Auswirkungen durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf das Landschaftsbild können durch die Höhenbegrenzung von baulichen Anlagen auf ein notwendiges Maß sowie entsprechende Eingrünungsmaßnahmen vermieden werden.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima/ Luft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern sind keine bzw. zu vernachlässigende Beeinträchtigungen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der vorgestellten Maßnahmen können die mit dem Vorhaben verbundenen, nachteiligen Umweltauswirkungen vollständig vermieden, gemindert oder ausgeglichen werden.

4. Quellenverzeichnis

4.1. Rechtliche Grundlagen

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist.

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist.

EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz (Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 18. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 347) geändert worden ist.

FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21. Mai 1992. Abl. Nr. L 206.

NKlimaG - Niedersächsisches Klimagesetz vom 10. Dezember 2020 (Nds. GVBl. S. 464), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juni 2022 (Nds. GVBl. S. 388) geändert worden ist.

ROG – Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist.

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist.

4.2. Literaturverzeichnis

BADEL, O. ET AL. (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). In.:

VON DRACHENFELS, O. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie.

DRACHENFELS, O. VON (2024): Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen (Regenerationsfähigkeit Biotopwerte, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung).

HERDEN, C.; RASSMUS, J.; GHARADJEDAGHI, B.; Bundesamt für Naturschutz (Hg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. In.:

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (o. J.): NIBIS Kartenserver. Online verfügbar unter <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.

- LANDKREIS HEIDEKREIS (2013): Landschaftsrahmenplan.
- LANDKREIS HEIDEKREIS (2015): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Heidekreis - Entwurf.
- MU; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Hg.) (o. J.): Umweltkarten Niedersachsen.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (o.J.): Tierarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz 2005-2025.
- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung: 9. völlig überarbeitete Auflage.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (o. J.): NUMIS: Das niedersächsische Umweltportal. Online verfügbar unter https://numis.niedersachsen.de/trefferanzeige?cmd=doShowObjectDetail&docuuid=E4AABB49-2D4B-474B-A71C-18E79CA3123C&plugid=/ingrid-group:iplug-ok-db-numis#detail_overview.
- NLD, N.L. FÜR D. (o. J.): Denkmalatlas denkmal.viewer. Online verfügbar unter <https://maps.lgln.niedersachsen.de/nld/mapbender/application/denkmalatlas/#?#100000@10.74951/52.41478r0@EPSG:25832>, zuletzt geprüft am 29.04.2022.
- NLT (2023): Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen.
- NLWKN, N.L. FÜR W., KÜSTEN-UND NATURSCHUTZ (o. J.): Standarddatenbogen (SDB) vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker in Niedersachsen.
- NLWKN, N.L. FÜR W., KÜSTEN-UND NATURSCHUTZ (o. J.): Standarddatenbogen (SDB) vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes Quellwald bei Bennemühlen.
- RUNGE, K.; SCHOMERUS, T.; GRONOWSKI, L.; MÜLLER, L.; RICKERT, C. (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 0700). BfN-Skripten 606.
- SG SCHWARMSTEDT (2015): Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Schwarmstedt, Teilplan Lindwedel, Hope in der Fassung nach der 32. Änderung, die am 17.04.2015 wirksam geworden ist.
- SG SCHWARMSTEDT (2023): Kriterien für Freiflächen-Photovoltaikanlagen.
- SG SCHWARMSTEDT; PLANUNGSGRUPPE UMWELT (2024): Potentialflächenanalyse Freiflächenphotovoltaik für die Samtgemeinde Schwarmstedt.
- STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2025): Kartierbericht - Photovoltaik-Freiflächenanlage Lindwedel 1 & 2.



Legende

	Geltungsbereich Lindwedel 1
	AS Sandacker
	FGRu2- Nährstoffreicher Graben, unbeständig, zeitweise trockenfallend, 1-<5 m breit, gestörte Ausprägung
	GIT Intensivgrünland trockener Mineralböden
	HBA(Ei)3 Allee/ Baumreihe mit alten Eichenbäumen
	HBA3 Allee/ Baumreihe mit alten Bäumen/ Sträuchern
	OVW Weg
	RAG Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte (§)
	RAP Pfeifengrasrasen auf Mineralböden
	UHMz3- Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, sonstige Sukzessionsflächen, artenarme Ausprägung
	URF Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte
	WXH(Ei,Bi)2rt Laubforst aus einheimischen Arten mit Eichen und Birken, schwaches bis mittleres Baumholz, basenreiche und trockene Ausprägung
	WZK2r Kiefernforst, schwaches bis mittleres Baumholz, basenreiche Ausprägung

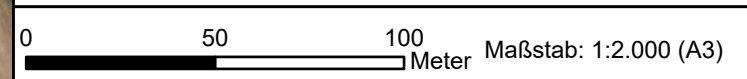
Vorentwurf

Umweltbericht Bebauungsplan Lindwedel Biotoptypenkartierung Teilfläche Lindwedel 1

Planaufstellende Kommune: Samtgemeinde Schwarmstedt
Am Markt 1
29690 Schwarmstedt
Telefon 05071 809-0
E-Mail: rathaus@schwarmstedt.de
Internet: www.schwarmstedt.de

Auftragnehmer: Podbielskistraße 70
30177 Hannover
Tel.: +49 511 4508999-23
E-Mail: info@plangis.de

Datum: 02.02.2026 Gezeichnet: L. Le





Legende

	Geltungsbereich Lindwedel 2
	AS Sandacker
	GA Grünland-Einsaat
	HFM Baum-Strauchhecke
	HN Naturnahes Feldgehölz
	OVW Weg
	UHM Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
	URF Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte
	WXH Laubforst aus einheimischen Arten
	WZK Kiefernforst

Vorentwurf

Umweltbericht Bebauungsplan Lindwedel Biotoptypenkartierung Teilfläche Lindwedel 2

Planaufstellende
Kommune

Samtgemeinde Schwarmstedt
Am Markt 1
29690 Schwarmstedt
Telefon 05071 809-0
E-Mail: rathaus@schwarmstedt.de
Internet: www.schwarmstedt.de

Auftragnehmer

PLANGIS
Podbielskistraße 70
30177 Hannover
Tel.: +49 511 4508999-23
E-Mail: info@plangis.de

Datum: 02.02.2026

Gezeichnet: L. Le

