

Umweltbericht
zum Antrag auf Flächennutzungsplanänderung
für den Bau einer FF-PVA
Flurstück 5, Flur 5, Gemarkung Frankenfeld
Flurstück 28/1 der Flur 6,
Gemarkung Frankenfeld

Antragsteller

PNE AG

Oberbaumbrücke 1

20457 Hamburg

Planverfasser

Ingenieurbüro für Umweltplanung

Dr. rer. nat. Bernd Niemeyer

Düsseldorfer Str. 36

31547 Rehburg-Loccum

Inhaltsverzeichnis

1	Umweltprüfung – Belange des Umweltschutzes	4
2	Inhalt und Ziele des Flächennutzungsplans	4
3	Ziele des Umweltschutzes in Gesetzen und Fachplänen	5
3.1	Fachgesetze	5
3.2	Übergeordnete Fachpläne	6
3.2.1	Landesraumordnungsprogramm	6
3.2.2	Landschaftsrahmenplan	9
3.2.3	Regionales Raumordnungsprogramm	14
4	Beschreibung des Vorhabens	15
4.1	Kurze Zusammenfassung der Planung	15
5	Beschreibung der Umwelt und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	17
5.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes	17
5.1.2	Schutzgebiete	19
5.2	Schutzgut Mensch und Gesundheit	21
5.2.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	22
5.2.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	23
5.3	Schutzgut Biotoptypen / Vegetation	24
5.3.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	24
5.3.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	26
5.4	Schutzgut Fauna / Vögel	27
5.4.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	27
5.4.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	46
5.4.3	Artenschutzrechtliche Beurteilung	51
5.4.4	Integrierte FFH-Vorprüfung	56
5.5	Schutzgut Boden	63
5.5.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	63
5.5.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	64
5.6	Schutzgut Wasser	66
5.6.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	66
5.6.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	67
5.7	Schutzgut Klima / Luft	69
5.7.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	69

5.7.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	71
5.8	Schutzgut Landschaftsbild	73
5.8.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	73
5.8.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	75
5.9	Schutzgut Fläche	77
5.9.1	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes	77
5.9.2	Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens	77
5.10	Schutzgut Kultur und Sachgüter	77
5.11	Wechselwirkung zwischen Schutzgütern	78
6.	Zusammenfassende Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung sowie bei Nicht-Durchführung des Vorhabens	78
6.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	83
7.	Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich	83
7.1	Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen	83
7.2	Ausgleichsmaßnahmen	84
8	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	95
9	Weitere Angaben	96
9.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	96
9.2	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der planerischen Festsetzungen	96
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	97
	Quellen	

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Planflächen im Gebiet	18
Abb. 2:	Untersuchungsgebiet Teilgebiet A – Mai 2025	26
Abb. 3:	Revierzentren der Feldlerche	32
Abb. 4:	Untersuchungsgebiet Süd	33
Abb. 5:	Teilgebiet B	34
Abb. 6:	Revierzentrum des Girlitzes	37
Abb. 7:	Ausgleichsfläche - Blick über Flurstücke 44 und 45	85
Abb. 8:	Flurstücke 42 und 45 als Ausgleichsflächen nördlich der Plangebiete	86

1 Umweltprüfung – Belange des Umweltschutzes

Im Zusammenhang mit dem Antrag auf Flächennutzungsplanänderung im Rahmen der Planung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage Frankenfeld Teilfläche A und B sind die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen und in die Abwägung einzustellen. Eine Umweltprüfung wird für die Belange des Umweltschutzes gemäß 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Diese wird die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermitteln und in einem Umweltbericht beschrieben und bewerten.

2 Inhalt und Ziele des Flächennutzungsplans

Der räumliche Geltungsbereich der Planungsvorhaben „Freiflächen-Photovoltaikanlage Frankenfeld“ umfasst die Teilflächen A und B. Er befindet sich innerhalb der Samtgemeinde Rethem (Aller) im Gebiet der Gemeinde Frankenfeld und erstreckt sich auf Flurstück 5 der Flur 5 sowie auf Flurstück 28/1 der Flur 6, jeweils in der Gemarkung Frankenfeld. Die Teilflächen weisen zusammen eine Gesamtgröße von ca. 9,1 ha auf und bilden gemeinsam das Plangebiet.

Teilfläche A grenzt unmittelbar an die Ortslage Frankenfeld an. Im näheren Umfeld bestehen nördlich sowie südlich bzw. südwestlich wohnbauliche Nutzungen. Östlich und westlich schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Teilfläche B wird überwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Nördlich bzw. nordwestlich sowie westlich grenzen Flächen an, denen walddrechtliche Relevanz zukommt.

Der wirksame Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2009 stellt den Geltungsbereich des geplanten vorhabenbezogenen Bebauungsplans, bestehend aus den Teilflächen A und B, als „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Da für den Geltungsbereich des VB Nr. 4 die Festsetzung eines sonstigen Sondergebiets (SO) „Solarpark“ im Sinne des § 11 Abs. 2 BauNVO vorgesehen ist, bedarf es für diesen Teilbereich einer Änderung des Flächennutzungsplans gemäß § 8 Abs. 3 BauGB. Erst mit Wirksamwerden der Flächennutzungsplanänderung kann dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 BauGB entsprochen werden.

3 Ziele des Umweltschutzes in Gesetzen und Fachplänen

3.1 Fachgesetze

Immissionsschutz

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit den dazugehörigen Verordnungen bildet die maßgebliche anzuwendende gesetzliche Grundlage. Es wird ergänzend auf die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau Bezug genommen. Zweck des BImSchG ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Die gesetzlichen Vorgaben und Begriffsbestimmungen geben die maßgeblichen Umweltqualitätsziele für den Immissionsschutz vor. Im Rahmen der Bauleitplanung ist die Umsetzung der Vorgaben sicherzustellen.

Bodenschutz und Altlasten

Das Bundes-Bodenschutz- Gesetz (BBodSchG) sowie das Niedersächsische Bodenschutzgesetz (NBodSchG) bilden maßgebliche anzuwendende gesetzliche Grundlagen. Nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder diese wieder herzustellen sind Zweck des BBodSchG. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Der § 1a BauGB fordert einen sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden. Dabei wird auf die prioritäre Nutzung von Brachen, Nachverdichtung und Innenentwicklung verwiesen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Wasserschutz

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie das Niedersächsische Wassergesetz (NWG) sind maßgeblich anzuwendende gesetzliche Grundlagen, die allgemein für oberirdische Gewässer und das Grundwasser gelten. Das Niedersächsische Wassergesetz regelt die Nutzung, den Schutz und die Bewirtschaftung von Gewässern sowie die Abwasserbeseitigung und Hochwasservorsorge

Hinsichtlich des Grundwassers sowie bei der Abwasserbeseitigung sind für das Planvorhaben Umweltqualitätsziele relevant. Versiegelung und Beeinträchtigung der Versickerung sollte die Grundwasserneubildung nicht über das notwendige Maß hinaus behindern.

Natur- und Landschaftsschutz

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie das Niedersächsische Naturschutzgesetz (NNatSchG) bilden maßgebliche anzuwendende gesetzliche Grundlagen. Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind entsprechend § 1 BNatSchG zu schützen.

Das schließt ein, dass

- die biologische Vielfalt,
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

3.2 Übergeordnete Fachpläne

3.2.1 Landesraumordnungsprogramm

Das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) ist der zentrale Raumordnungsplan für das Land Niedersachsen. Es legt die Ziele und Grundsätze für eine nachhaltige räumliche Entwicklung des Landes und seiner Teilräume fest

Zu seinen Hauptaufgaben gehört es, die Voraussetzungen für eine umweltgerechte und wirtschaftliche Entwicklung zu schaffen, die auch für zukünftige Generationen lebenswert bleibt. Dabei werden insbesondere die Einbindung Niedersachsens in die norddeutsche und europäische Raumordnung sowie die Entwicklung von Siedlungs- und Versorgungsstrukturen geregelt.

Das LROP bestimmt zudem, welchen Stellenwert bestimmte Nutzungsformen wie konventionelle Landwirtschaft oder Naturschutz erhalten. Es regelt auch die Entwicklung von Freiraumstrukturen und Freiraumnutzungen, etwa durch die Schaffung eines landesweiten Freiraumverbundes.

Zusammengefasst dient das LROP der Steuerung der Flächeninanspruchnahme und der Sicherung einer geordneten räumlichen Entwicklung in Niedersachsen.

Natur- und Landschaftsschutz

Das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) legt zentrale Ziele und Grundsätze zum Arten-, Natur- und Landschaftsschutz fest, um die biologische Vielfalt, die ökologische Funktionsfähigkeit und die Schönheit der Landschaft zu erhalten. Hier sind die allgemeinen Aussagen dazu:

Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft

- Das LROP strebt eine nachhaltige räumliche Entwicklung an, die ökologische Belange mit wirtschaftlichen und sozialen Interessen in Einklang bringt.
- Es fördert den Erhalt und die Entwicklung von Freiräumen, insbesondere durch die Schaffung eines landesweiten Freiraumverbundes. Dieser soll Lebensräume für Tiere und Pflanzen sichern und vernetzen, um die biologische Vielfalt zu stärken.
- Landschaftsbild und Erholungsfunktion sollen erhalten bleiben, z. B. durch den Schutz von Wäldern, Mooren, Flüssen und Küstenlandschaften.

Arten- und Biotopschutz

- Das LROP unterstützt den Schutz und die Wiederherstellung von Lebensräumen für gefährdete Arten. Dazu gehören z. B.:
 - Feuchtgebiete (z. B. Moore, Auen),
 - Trockenlebensräume (z. B. Heiden, Sandflächen),
 - Wälder (insbesondere naturnahe Wälder),
 - Gewässer und Uferzonen.
- Es werden Vorranggebiete für Naturschutz ausgewiesen, in denen besondere Schutzmaßnahmen gelten, um seltene Arten und Ökosysteme zu sichern.
- Der Artenschutz wird durch die Vermeidung von Zerschneidungseffekten (z. B. durch Straßen oder Siedlungen) und die Förderung von Durchlässigkeit für Tiere (z. B. Wildkorridore) gestärkt.

Schutz vor Flächenverbrauch und Zersiedelung

- Das LROP setzt sich für eine begrenzte Inanspruchnahme von Freiflächen ein, um die natürlichen Ressourcen zu schonen.

- Es fördert die Innenentwicklung vor Außenentwicklung, d. h., neue Siedlungs- und Gewerbegebiete sollen bevorzugt in bereits bebauten Bereichen entstehen, um die Zersiedelung der Landschaft zu verhindern.
- Versiegelung von Böden soll minimiert werden, um die Funktionen von Böden als Lebensraum, Wasserspeicher und Kohlenstoffsенke zu erhalten.

Integration von Naturschutz in die räumliche Planung

- Naturschutzbelange werden in alle Planungsprozesse (z. B. Bauleitplanung, Fachplanungen) integriert, um Konflikte frühzeitig zu erkennen und zu lösen.
- Es werden Zielkonflikte zwischen Naturnutzung (z. B. Landwirtschaft, Rohstoffabbau) und Naturschutz abgewogen, um eine koexistente Entwicklung zu ermöglichen.
- Das LROP verweist auf die Umsetzung von EU- und Bundesnaturschutzrecht, z. B. die FFH-Richtlinie (Schutz von Lebensraumtypen) und die Vogelschutzrichtlinie (Schutz von Vogelarten).

Förderung von Renaturierung und ökologischer Aufwertung

- Das Programm unterstützt Renaturierungsprojekte, z. B. die Wiederherstellung von Flüssen, Mooren oder Auen, um deren ökologische Funktionen zu stärken.
- Es werden Pufferzonen um Schutzgebiete eingerichtet, um negative Einflüsse aus der Umgebung zu minimieren.
- Die Landwirtschaft wird aufgefordert, durch extensive Bewirtschaftung (z. B. Blühstreifen, extensive Grünlandnutzung) einen Beitrag zum Arten- und Biotopschutz zu leisten.

Das LROP dient damit als Rahmen für eine nachhaltige Entwicklung, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Interessen in Einklang bringt und die biologische Vielfalt sowie die Schönheit der niedersächsischen Landschaft langfristig sichert.

Erneuerbare Energien

Das LROP setzt sich das Ziel, den landesweiten Energiebedarf bis 2040 vollständig durch erneuerbare Energien zu decken und bis 2050 klimaneutral zu werden.

Für die Windenergienutzung werden 2,1 % der Landesfläche ab 2030 für die Windenergienutzung gesichert, um den Ausbau zu beschleunigen.

Das Programm fördert die Nutzung von Vorrang- und Potenzialflächen für erneuerbare Energien.

Es betont die Integration von erneuerbaren Energien in die räumliche Planung, um Konflikte mit anderen Nutzungen (z. B. Naturschutz, Landwirtschaft) frühzeitig zu lösen.

Das LROP unterstützt zudem die Sektorkopplung (z. B. Kombination von Windenergie mit Wasserstoffproduktion) und die Innovationsförderung im Energiesektor.

3.2.2 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Heidekreis ist der Fachplan für Naturschutz und Landschaftspflege, der von der Unteren Naturschutzbehörde im übertragenen Wirkungskreis erstellt wird.

Zu seinen Hauptaufgaben gehören:

- Die Erfassung, Bewertung und Darstellung der aktuellen Situation von Natur und Landschaft im Heidekreis, um eine Grundlage für Entscheidungen zu schaffen.
- Die Formulierung von Zielen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, insbesondere für schutzwürdige Biotop und Landschaftsteile.
- Die Steuerung der räumlichen Entwicklung im Landkreis, um Konflikte zwischen Naturnutzung und Naturschutz zu minimieren und eine nachhaltige Nutzung der Landschaft zu fördern.
- Die Unterstützung der Bauleitplanung und Regionalplanung durch fachliche Empfehlungen, z. B. zur Ausweisung von Schutzgebieten oder zur Festlegung von Kompensationsmaßnahmen.
- Die Erstellung und Führung eines Kompensationsflächenkatasters, um Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft zu dokumentieren und zu steuern.

Das Landschaftsprogramm dient damit als zentrale Planungsgrundlage für den Erhalt der biologischen Vielfalt und der ökologischen Funktionen im Heidekreis.

Zielkonflikte

Das Landschaftsprogramm des Landkreises Heidekreis (Landschaftsrahmenplan) thematisiert zwar primär den Konflikt zwischen Windenergie und Naturschutz, aber die grundsätzlichen Zielkonflikte zwischen Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV-Freiflächenanlagen) und Ar-

ten-/Naturschutz lassen sich aus den im Plan genannten Prinzipien und den allgemeinen Anforderungen des Naturschutzrechts ableiten.

Hier eine präzisierte Darstellung potenzieller Konflikte für PV-Freiflächenanlagen:

Flächenverbrauch und Versiegelung

Konflikt:

- PV-Freiflächenanlagen benötigen große zusammenhängende Flächen (oft mehrere Hektar), die bisher als Ackerland, Grünland oder Brachflächen genutzt werden.
- Durch die Versiegelung oder Überbauung von Böden gehen natürliche Lebensräume (z. B. Ackerwildkrautfluren, Grünland mit hohem Artenreichtum) verloren.
- Selbst bei nicht versiegelten Flächen (z. B. Aufständigung auf Pfählen) wird der Boden langfristig verändert (Schattenwurf, reduzierte Bewirtschaftung, Barrierewirkung für Tiere).

Folgen:

- Verlust von Biodiversität, insbesondere auf artenreichen Standorten (z. B. blütenreiche Wiesen, Heiden, Magerrasen).
- Zerschneidung von Lebensräumen, die für mobile Tierarten (z. B. Insekten, Reptilien, Amphibien) eine Barriere darstellen können.
- Beeinträchtigung des Bodens: Verdichtung, Veränderung der Bodenfauna und -flora, Verlust von Bodenfunktionen (z. B. Wasserspeicherung, Kohlenstoffbindung).

Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen

Konflikt:

PV-Freiflächenanlagen können direkt oder indirekt auf geschützte Arten und Lebensräume wirken:

Direkte Auswirkungen:

- Vogelschutz:
 - Greifvögel und Eulen (z. B. Rotmilan, Mäusebussard) meiden schattige Zonen oder jagen seltener in diesen Bereichen.
 - Bodenbrüter (z. B. Kiebitz, Feldlerche) verlieren Brut- und Nahrungshabitate.

- Zugvögel können durch die Anlagen irritiert oder verletzt werden (Kollisionen mit Modulen oder Masten).
- Insekten:
 - Bestäuberinsekten (z. B. Wildbienen, Schmetterlinge) verlieren Nahrungsquellen, wenn blütenreiche Flächen überbaut werden.
 - Schattenwurf reduziert das Pflanzenwachstum, was sich negativ auf Insektenpopulationen auswirkt.
- Reptilien und Amphibien:
 - Eidechsen und Schlangen verlieren Sonnenplätze und Rückzugsräume.
 - Amphibien (z. B. Kröten, Frösche) werden durch die Versiegelung von Böden in ihrer Wanderung behindert.

Indirekte Auswirkungen:

- Veränderung des Mikroklimas:
 - Die Module erzeugen lokal kühlere und trockenere Bedingungen unter den Anlagen, was sich auf die Vegetation und die Tierwelt auswirkt.
- Störung durch Baulärm und Betrieb:
 - Während der Bauphase kommt es zu Lärm, Staub und Bodenverdichtung, die empfindliche Arten vertreiben.
 - Reflexionen der Module können Vögel irritieren („Spiegelwirkung“).

Landschaftsbild und Erholungsfunktion

Konflikt:

- PV-Freiflächenanlagen sind sichtbare Eingriffe in das Landschaftsbild, insbesondere in offenen, unzerschnittenen Landschaften wie sie im Heidekreis typisch sind.
- Sie können das Erscheinungsbild von Kulturlandschaften (z. B. Heidschnuckenweiden, Agrarlandschaften) nachhaltig verändern und damit den touristischen Wert und die Identität der Region beeinträchtigen.

Nutzungskonkurrenzen

Konflikt:

- Landwirtschaft vs. PV-Freiflächenanlagen:
 - PV-Anlagen konkurrieren mit der landwirtschaftlichen Nutzung von Flächen, insbesondere auf ackerbaulich genutzten Standorten.
 - Agri-PV (Kombination von Landwirtschaft und PV) kann eine Lösung sein, ist aber technisch und wirtschaftlich noch nicht flächendeckend umsetzbar.
- Naturschutz vs. PV-Ausbau:
 - Schutzwürdige Flächen (z. B. FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope) sind für PV-Anlagen grundsätzlich tabu, aber auch Pufferzonen oder artenreiche Flächen können betroffen sein.

Rechtliche und planerische Herausforderungen

Konflikt:

- Naturschutzrechtliche Vorgaben:
 - § 30 BNatSchG (Schutz besonders geschützter Biotope),
 - FFH-Richtlinie (Schutz von Lebensraumtypen und Arten),
 - Vogelschutzrichtlinie (Schutz von Vogelarten),
 - Bundesartenschutzverordnung (Schutz wildlebender Arten).

Diese Vorgaben erfordern umfassende artenschutzrechtliche Prüfungen (z. B. FFH-Verträglichkeitsprüfung, Artenschutzprüfung), die den Bau von PV-Anlagen erschweren oder verhindern können.
- Bauleitplanung und Regionalplanung:
 - PV-Freiflächenanlagen benötigen Bauleitplanung (z. B. Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) und oft eine Ausweisung als Sondergebiet.
 - Im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan des Heidekreises werden Vorrang- und Eignungsgebiete für PV-Anlagen definiert, um Konflikte mit Naturschutzbelangen zu minimieren.

Lösungsansätze und Empfehlungen

Der Landschaftsrahmenplan des Heidekreises und allgemeine Naturschutzgrundsätze geben folgende Lösungsmöglichkeiten vor, um die Konflikte zu entschärfen:

Konfliktbereich	Mögliche Lösungsansätze
Flächenverbrauch	- Bevorzugung von Konversionsflächen (z. B. ehemalige Militärflächen, Deponien, versiegelte Flächen). - Agri-PV (Doppelnutzung von Flächen für Landwirtschaft und PV). - Keine Überbauung von artenreichen Grünlandflächen.
Arten- und Biotopschutz	- Artenschutzprüfungen vor Planung. - Anpassung der Modulhöhe und -anordnung, um Barrierewirkungen zu reduzieren. - Blühstreifen und extensive Bewirtschaftung unter den Anlagen. - Monitoring von Vogel- und Insektenpopulationen.
Landschaftsbild und Erholung	- Einpassung in das Landschaftsbild durch gestalterische Maßnahmen (z. B. natürliche Begrünung, Sichtschutzpflanzungen). - Vermeidung von Anlagen in besonders sensiblen Landschaftsbereichen (z. B. touristische Hotspots).
Nutzungskonkurrenzen	- Kombination mit Landwirtschaft (Agri-PV). - Priorisierung von Flächen mit geringer naturschutzfachlicher Wertigkeit (z. B. intensiv genutzte Äcker). - Ausweisung von Vorranggebieten für PV und Naturschutz.
Rechtliche Vorgaben	- Frühzeitige Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde. - Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen und Artenschutzprüfungen. - Erstellung von Kompensationskonzepten für unvermeidbare Eingriffe.

Abwägung zwischen Klimaschutz und Naturschutz

Der Ausbau von PV-Freiflächenanlagen ist aus Klimaschutzsicht notwendig, steht aber in einem Zielkonflikt mit dem Arten- und Naturschutz. Der Landschaftsrahmenplan des Heidekreises betont daher:

- Vorranggebiete für PV-Anlagen sollten dort ausgewiesen werden, wo möglichst geringe Konflikte mit Naturschutzbelangen bestehen (z. B. auf intensiv genutzten Ackerflächen).
- Technische und planerische Lösungen (z. B. Agri-PV, artenschutzgerechte Planung) können helfen, die Konflikte zu minimieren.
- Kompensationsmaßnahmen sind notwendig, um unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen.

Eine naturverträgliche Energiewende erfordert eine kluge räumliche Steuerung, die sowohl die Energiewendeziele als auch den Schutz der biologischen Vielfalt berücksichtigt.

3.2.3 Regionales Raumordnungsprogramm

Der Landkreis Heidekreis verfügt aktuell über kein gültiges Raumordnungsprogramm. Die raumordnerischen Ziele sowie die Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes werden daher aus dem Landesraumordnungsprogramm und dem Landschaftsrahmenplan abgeleitet.

4 Beschreibung des Vorhabens

Die PNE AG beabsichtigt am Standort Frankenfeld (Niedersachsen), südlich der Ortslage Frankenfeld und westlich der Ortslage Neu-Bosse, die Errichtung von zwei Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PVA) einschließlich zugehöriger Batteriespeichersysteme.

Zum technischen Anlagenbestand des Betriebsgeländes zählen neben den PV-Modulfeldern insbesondere Wechselrichter, Transformatoren sowie die Komponenten der Batteriespeichereinheiten.

Die Gesamtanlage umfasst nach aktuellem Planungsstand ca. 13.700 Photovoltaikmodule. Die prognostizierte jährliche Stromerzeugung beträgt derzeit ca. 8.500.000 kWh/a. Bei einem zugrunde gelegten durchschnittlichen Jahresstromverbrauch von 3.500 kWh je Haushalt entspricht dies rechnerisch einer Versorgung von rund 2.400 Haushalten pro Jahr.

Die Flächen des Geltungsbereichs betragen für Teilfläche A 4,7 ha und für Teilfläche B 4,4 ha.

Auf Teilfläche A entfallen 25m² auf Nebenanlagen und werden somit vollversiegelt. Teilversiegelte Wege und Wartungsflächen beanspruchen 1.650m².

Teilfläche B wird auf 120m² zur Errichtung von Nebengebäuden vollversiegelt, teilversiegelte Wege und Wartungsflächen beanspruchen 1.300m².

4.1 Kurze Zusammenfassung der Planung

Die nördliche Teilfläche befindet sich auf Flurstück 5, Flur 5, Gemarkung Frankenfeld. Sie wird im Osten durch eine bestehende Heckenstruktur begrenzt. Nördlich und südlich schließen asphaltierte Wirtschaftswege mit begleitenden begrünten Seitenräumen an. Westlich grenzt eine landwirtschaftlich genutzte Fläche an, die zusammen mit der Planfläche einen zusammenhängenden Ackerschlag bildet.

Die nördliche Teilfläche wird durch eine Einfriedung mit einer Höhe von 2,4 m gesichert. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über Zufahrten im Norden und Süden von den angrenzenden Wegen. Entlang der östlichen Heckenstruktur ist ein innerbetrieblicher Erschließungsweg mit wassergebundener Decke vorgesehen, der insbesondere der Anbindung des Transformators dient und nach außen durch Tore verschließbar ist. Die bestehende Hecke im Osten wird durch eine zweireihige, zum Betriebsgelände ausgerichtete Gehölzpflanzung ergänzt. Entlang der nördlichen, westlichen und südlichen Außengrenzen ist außerhalb der Einfriedung eine 6,5 m breite, fünfreihe Strauchhecke als Sichtschutzpflanzung vorgesehen. Zur Vermeidung von Verschattungen der PV-Module werden ausschließlich Sträucher und keine Bäume verwendet.

Die Modultische halten an der Nord-, West- und Südseite einen Abstand von 4,5 m zur Einfriedung ein. Die zulässige Oberkante der Modultische beträgt 4 m über Geländeoberkante (GOK), die der Transformatoren 4,0 m über GOK. Die Grundflächenzahl wird mit 0,8 angesetzt, der Reihenabstand der Modultische beträgt 5,5 m. Die Flächen unterhalb der Modultische werden in extensiv genutztes Grünland überführt.

Die südliche Teilfläche befindet sich auf Flurstück 28/1, Flur 6, Gemarkung Frankenfeld, und unterliegt derzeit ebenfalls einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Westlich grenzt ein Waldrest an, nördlich eine ehemalige Weihnachtsbaumplantage. Im Übrigen wird die Fläche durch Wege, teilweise mit begleitenden Baumreihen, sowie durch Ackerflächen begrenzt. Die Baugrenze hält zum Waldrand sowie zur ehemaligen Weihnachtsbaumplantage einen Abstand von 30 m ein. Innerhalb dieses Abstandsbereichs können die Einfriedung sowie die Sichtschutzhecke angeordnet werden. Mit Ausnahme der waldseitigen Grenze wird die Teilfläche durch eine 6,5 m breite, fünfreihige Strauchhecke eingefasst. Dahinter ist eine Einfriedung durch einen Zaun mit einer Höhe von 2,4 m vorgesehen. Zwischen Einfriedung und Modultischen wird ein Abstand von 4,0 m eingehalten. Transformator und Batteriespeicher werden im nordöstlichen Bereich des Betriebsgeländes angeordnet und über eine direkte Zufahrt erschlossen, die zugleich als Feuerwehrezufahrt dient. Weitere Zufahrten sind nördlich und südöstlich vorgesehen. Die zulässige Oberkante der Modultische beträgt 4 m über Geländeoberkante (GOK), die der Nebengebäude 4,0 m über GOK. Die Grundflächenzahl wird mit 0,8 angesetzt; der Reihenabstand der Modultische beträgt 5,5 m in Teilfläche A und 5 m in Teilfläche B. Die Flächen unterhalb der Modultische werden in extensiv genutztes Grünland überführt.

Rückbau

Nach Einstellung des Betriebs werden die Anlagen zurückgebaut. Die Modultische werden samt Gründung entfernt, ebenso der Zaun und die Nebengebäude. Die voll- und teilversiegelten Flächen werden ausgehoben, wo nötig vor Ort zerkleinert und abtransportiert. Der Boden wird eingeebnet und aufgelockert, um landwirtschaftliche Nachnutzung zu ermöglichen.

5 Beschreibung der Umwelt und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Mit der Umsetzung der Planung werden Auswirkungen auf die Umwelt entstehen. Diese können u.U. eine Beeinträchtigung oder Störung der einzelnen Schutzgüter bewirken. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB ist eine Abwägung der Belange aller Schutzgüter zum Bebauungsplan erforderlich. Entsprechend der Anlage 1 des Baugesetzbuches werden im vorliegenden Umweltbericht für alle Schutzgüter bzw. Umweltmedien gegenübergestellt:

- Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustandes einschließlich der Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich durch das Vorhaben betroffenen Gebiete (Anlage 1 Nr. 2a) BauGB) bei gleichzeitiger Dokumentation bereits vorhandener Störungen,
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes nach Umsetzung des Vorhabens inklusive der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und der Auswirkungen auf andere Vorhaben und Umweltziele (Anlage 1 Nr. 2b BauGB).

Nach § 1a Abs. 3 Satz 1 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) in der (bauleitplanerischen) Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen nachteiliger Umweltauswirkungen (Anlage 1 Nr. 2c BauGB) werden dargestellt.

5.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes

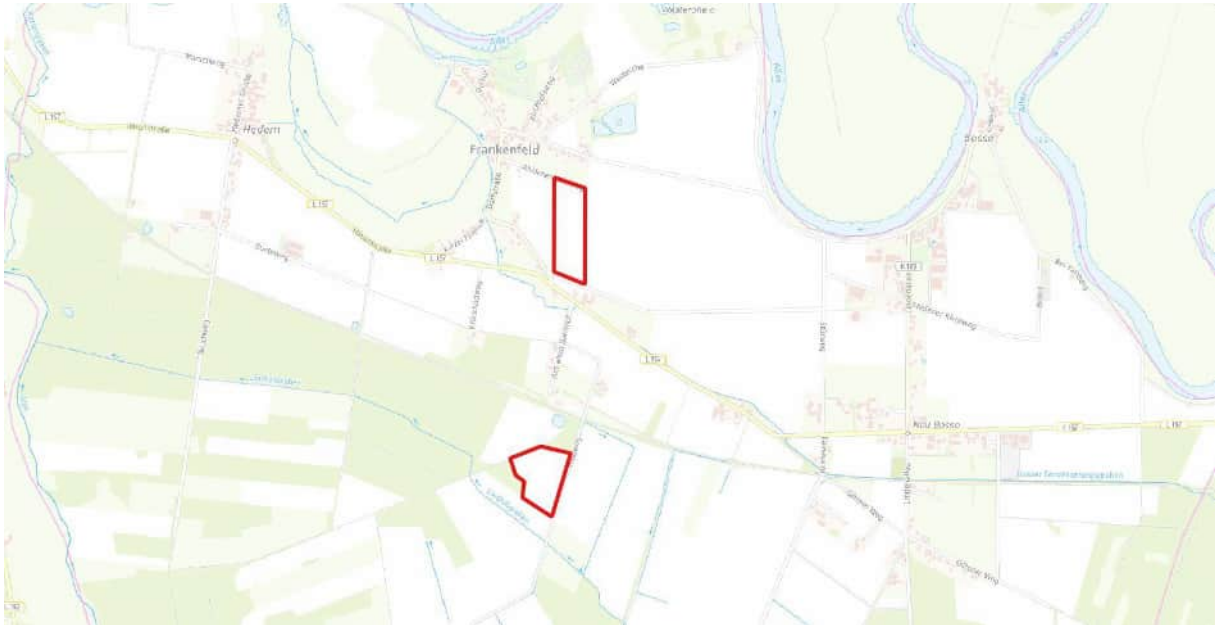


Abb. 1: Lage der Planflächen im Gebiet

Die Planfläche A grenzt südöstlich an Frankenfeld, einem Ortsteil der Samtgemeinde Rethem an. Planfläche B liegt weiter südlich ohne Anbindung an Ortschaften.

Frankenfeld liegt im Urstromtal der Aller, dem Allertal, das während der Saale-Kaltzeit durch Schmelzwasser des skandinavischen Eisschildes entstand. Die Region ist geprägt durch glaziale Ablagerungen und fluviatile Sedimente, die das Landschaftsbild und die Böden bis heute beeinflussen.

Glaziale Ablagerungen (Saale-Kaltzeit)

Talsande im Allertal:

Das Allertal ist ein breites Urstromtal, das parallel zum Eisrand der Saale-Kaltzeit verlief. Hier lagerten sich Talsande ab, die durch Schmelzwasserströme transportiert und sortiert wurden. Diese Sande sind gut durchlässig und bilden oft Grundwasserleiter. Im Plangebiet sind diese Sande oberflächennah verbreitet und prägen die Böden (z. B. podsolige Böden mit geringer natürlicher Fruchtbarkeit).

Relief und Höhenlage

Das Plangebiet liegt auf ca. 23 m NN und damit im tieferen Bereich des Landkreises Heidekreis. Das Gebiet ist Teil der Allerniederung, die sich von Soltau im Norden bis nach Verden im Süden erstreckt. Die Niederung ist geprägt durch flache bis leicht gewellte Sandflächen mit Auenbereichen. Im Umland von Rethem finden sich flache Grundmoränenplatten mit Geschiebemergel als Untergrund. Das Tal ist bis zu 20 km breit und wurde durch Schmelzwasser der Saale-Kaltzeit geformt.

Während der Weichsel-Kaltzeit (letzte Eiszeit) erreichte das Eis nicht mehr das Allertal, daher war der vegetationslose Boden starken Windverwehungen ausgesetzt. Feinmaterial (Sand, Schluff) wurde ausgeblasen und lagerte sich in Dünenketten ab. Diese geologischen Bedingungen begründen die Zuordnung zum Naturraum Lichtenhorster Dünen- und Talsandgebiet innerhalb der Naturräumlichen Region Weser-Aller-Flachland.

Als Potenzielle Natürliche Vegetation würde der Flattergras-Buchenwald und der Drahtschmieden-Buchenwald des Tieflandes auf der Fläche stocken.

5.1.2 Schutzgebiete

Schutzgebiete und Schutzobjekte sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Nördlich angrenzend befinden sich entlang der Aller Schutzgebiete. Diese räumliche Nähe ist der Grund mögliche Vernetzungen zu den Plangebiet zu berücksichtigen. Entsprechend wurde die Kartierung von Zug-, Gast- und Rastvögeln veranlasst und durchgeführt.

Die relevanten Schutzgebiete werden im Folgenden kurz beschrieben.

Natura 2000-Schutzgebiet Aller mit Barnbruch, untere Leine, untere Oker

Das FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ umfasst ein großräumiges Fließgewässer- und Auensystem der niedersächsischen Geest. Es schließt die Aller zwischen Wolfsburg und Verden, die Unterläufe von Oker und Leine sowie den Barnbruch westlich von Wolfsburg ein. Das Gebiet besitzt eine hohe Bedeutung für den Erhalt charakteristischer Lebensgemeinschaften der Tieflandflüsse, Bäche, Auen sowie Feucht- und Bruchwälder.

Die Aller verläuft im Aller-Urstromtal bis zur Mündung in die Weser bei Verden. Durch frühere Begradigungen und Uferbefestigungen ist die natürliche Flusssdynamik eingeschränkt; Altwasser und Altarme dokumentieren jedoch die ehemalige Dynamik. Erhalten sind wertvolle Auenlebensräume, darunter Erlen-Eschen- und Weidenauenwälder, Hartholzauenwälder, feuchte Hochstaudenfluren sowie großflächige magere Flachland-Mähwiesen.

Strukturreiche Gewässerabschnitte bieten Lebensraum für europaweit bedeutsame Arten wie Steinbeißer und Groppe; Kleingewässer und Altarme begünstigen unter anderem Kammolch, Laubfrosch und Moorfrosch.

Weitere wertgebende Lebensräume sind Binnendünen mit Sandmagerrasen, Sandheiden und bodensauren Eichenwäldern sowie vermoorte Bereiche mit Übergangs- und Schwingrasenmooren und dystrophen Gewässern. Diese Habitatkomplexe sind unter anderem für die Große Moosjungfer relevant. Zudem kommen im Gebiet Biber, Fischotter und das streng geschützte Große Mausohr vor.

Neben seiner Bedeutung für Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie ist das Gebiet auch avifaunistisch relevant und steht in Zusammenhang mit den EU-Vogelschutzgebieten V47 „Barnbruch“ und V23 „Untere Allerniederung“.

Das FFH-Gebiet liegt zudem innerhalb der Kulisse des IP-LIFE - Projektes "Atlantische Sandlandschaften".

EU-Vogelschutzgebiet (VSG) – Untere Allerniederung

Das EU-Vogelschutzgebiet „Untere Allerniederung“ umfasst den Niederungsraum der Aller zwischen Schwarmstedt und der Mündung in die Weser bei Verden. Der Untersuchungsraum ist durch großflächig offene Grünlandkomplexe unterschiedlicher Nutzungsintensität geprägt, die abschnittsweise durch Heckenstrukturen gegliedert werden. Ergänzend treten Flutmulden, Altarme mit Röhrichtvegetation, Auwaldrelikte sowie Gehölzgruppen auf. Die Aller weist innerhalb des Gebiets abschnittsweise eine ausgeprägte Mäandrierung auf und verläuft überwiegend innerhalb einer nahezu vollständig eingedeichten Auenlandschaft.

Die Allerniederung besitzt eine hohe avifaunistische Bedeutung als Brut- und Rasthabitat. Extensiv genutzte Bereiche der Auengrünländer stellen geeignete Bruthabitate für Wiesenbrüter wie Schafstelze und Wachtelkönig dar. Das Braunkehlchen nutzt insbesondere halboffene Habitatstrukturen. Für Rotmilan und Weißstorch sind positive Bestandsentwicklungen dokumentiert. Der Weißstorch tritt im Vogelschutzgebiet überwiegend als Nahrungsgast auf und nutzt die Grünlandflächen zur Nahrungssuche, während sich die Horststandorte außerhalb der Schutzgebietsgrenzen befinden. Der Schwarzmilan ist ebenfalls wertbestimmend und brütet bevorzugt in gewässernahen Gehölzbeständen.

Hochwasserbedingte temporäre Wasserflächen innerhalb der Niederung erfüllen eine wesentliche Funktion als Rast- und Nahrungshabitate für Wasservögel, insbesondere für Zwergschwan und Singschwan.

Naturschutzgebiet „Aller-Leinetal“

Zusammenfassung der Ziele:

„Die Sicherung dient der Erhaltung und Förderung naturnaher Grünlandbiotoptypen seggen-, binsen- und hochstaudenreicher Nasswiesen, sonstigen Feucht- und Nassgrünlandes und sonstigen Mesophilen Grünlandes sowie der Aller einschließlich der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften. Den flächenmäßig vorherrschenden FFH-Lebensraumtyp stellen die Mageren Flachland-Mähwiesen dar.

Das Schutzgebiet ist eine überwiegend durch die Fließgewässer Aller und Leine mit ihrer großräumigen, von Überschwemmungsdynamik beeinflussten, naturnahen Flussniederungslandschaft geprägte Kulturlandschaft. Die Flächen weisen artenreiches Grünland sowie eine artenreiche Flora und Fauna auf und sind von überdurchschnittlicher Vielfalt und besonderer Naturnähe und Eigenart des Landschaftsbildes, da es Elementen der historischen Kulturlandschaft entspricht.“ (Gebietsinformation NLWKN)

5.2 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Das Schutzgut „Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung“ beinhaltet alle Umweltfaktoren, die sich auf Wohlbefinden und Gesundheit auswirken. Hierzu zählen insbesondere

- der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Abs. 1 BImSchG, d.h. vor allem Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen,
- der Schutz vor Gefahren durch Bodenverunreinigungen,
- die durch den Bebauungsplan zu erwartenden klimatischen Veränderungen, soweit sie sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen innerhalb des Plangebiets oder seines Wirkungsbereichs auswirken,
- Beeinträchtigungen bestehender und geplanter Erholungsmöglichkeiten innerhalb des Plangebiets oder seines Wirkungsbereichs.

5.2.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

Aktuelle Nutzung und Folgen

Die beiden Teilgebiete werden aktuell ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Im Jahr der Kartierung waren die Flächen bis in die Vegetationsphase hinein ohne Bedeckung, da späte Ackerfrüchte angebaut wurden. Der Boden war damit erosionsgefährdet. Die Bodenbeschaffenheit begünstigt Staubentwicklung nach Trockenphasen, wodurch bei Wind Störungen der anliegenden Siedlungen, die im Westen bald an das Plangebiet angrenzen, gegeben sein können.

An die Planfläche Nord grenzt unmittelbar keine Siedlung. Nach Osten ist sie durch eine Hecke begrenzt, nach Westen folgt ein weiterer Ackerschlag, danach südwestlich Hofstellen, auf deren Grundstück Großbäume stehen. Nach Norden grenzt die Ortschaft Frankenfeld an. Beeinträchtigungen durch Sandflug sind nicht gegeben.

Die Planfläche Süd liegt abseits von Siedlungen und wird daher keine negativen Auswirkungen auf Siedlungen oder Freizeitflächen ausüben.

Erholungsmöglichkeiten oder Freizeitnutzung

Nach dem Niedersächsischem Landesraumordnungsprogramm befindet sich Teilfläche A am Rand eines Gebietes mit Eignung für die landschaftsgebundene Erholung. Allerdings ist diese Einstufung wahrscheinlich dem groben Maßstab geschuldet und durch die räumliche Nähe zur Aller begründet, an der auch ein Fernradweg entlangläuft.

Tatsächlich sind Erholungsmöglichkeiten oder Freizeitnutzung im Bereich beider Planflächen nicht in relevanter Form gegeben. Beide sind von Wegen umgeben, die zur Nutzung mit Fahrrädern oder für einen Spaziergang dienen können. Die die nördliche Fläche streichenden Wege können als Radwege Richtung Aller genutzt werden. Dies gilt aber sicher weitgehend nur für Anwohner, ein offiziell ausgewiesener Radweg existiert dort nicht. Der Radwegweg von Verden nach Schwarmstedt führt durch Frankenfeld, richtet sich aber am Ortsausgang nach Nordosten Richtung Westerohe an der Aller und berührt die Planfläche Nord nicht.

Entlang der Planfläche Süd verlaufen einige Feldwege, die an die Waldbereiche führen. Allerdings enden sie alle blind und bieten keine Verbindungsmöglichkeiten mit anderen Wegen. Sie dienen eventuell Anwohnern für Spaziergänge.

Das Plangebiet ist zur Erholungsfunktion nur eingeschränkt geeignet. Es befindet sich auf dem Plangebiet kein Wegenetz, dass Freizeitnutzung anbietet. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung nimmt der Fläche die für die Erholung notwendige Qualität.

Lärm

Im Umfeld der Plananlagen befinden sich drei Biogasanlagen, von den aktuell Schallemissionen ausgehen. Diese sind in der Schallimmissionsprognose der PAVANA behandelt.

5.2.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

Erholungsfunktion

Die aktuelle Qualität wird bei Verwirklichung des Vorhabens erhalten bleiben.

Lärm- und Geruchsimmissionen

Laut Schallimmissionsprognose sind Störungen durch Lärm auszuschließen. Einhausungen zur Emissionsminimierung werden nicht notwendig werden.

Ausgehend von beiden Teilgebieten werden die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht eingehalten.

Lichtimmissionen

Das Blendgutachten der Fa. Solarpraxis Engineering GmbH, Berlin schließt unzulässige Wirkungen auf Straßenverkehr und Anlieger aus.

Schutzgut Mensch und Siedlung – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
		Quelle	Vorbelastung	
Störungen	Immissionen		nein	
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
	Immissionen		nein	nein
Flächen von Bedeutung	Erholung	LROP	ja	nein
	Erholung	LRP	nein	nein

5.3 Schutzgut Biototypen / Vegetation

5.3.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

Beide Planflächen werden aktuell als Ackerflächen genutzt. Die nördliche Teilfläche ist nördlich und südlich durch asphaltierte Wege mit einem gering entwickelten Randstreifen begrenzt. Mit dem westlich angrenzenden Acker bildet sie einen gemeinsamen Ackerschlag. Die östliche Grenze bildet eine Hecke, die im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme gesetzt wurde. Nach dem Niedersächsischem Biototypenschlüssel ist sie als HFS - Strauchhecke einzuordnen.

Das südliche Teilgebiet ist nach Norden durch eine ehemalige Weihnachtsbaumplantage, die in einen Mischwald übergeht, nach Südwesten durch einen lichten Nadelforstrest sowie nach Osten durch eine Baumreihe entlang eines Weges begrenzt.

Die landesweite Biotypenkartierung des Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (1988 – 1991) hat im Gebiet keine bedeutenden Biotypen festgestellt. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung hat sich an dieser Situation nichts geändert.

Im Umfeld des südlichen Teilgebietes befinden sich Reste naturnaher Wälder (LRP Karte 3-5).

Gebiete von überdurchschnittlicher Bedeutung aufgrund der Biotypen befinden sich im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes nicht.

Laut Landschaftsrahmenplan befinden sich die Flächen in einem Bereich mit Zieltypen / Vernetzungskorridore für naturnahe Wälder inkl. Hecken und Feldgehölzen.

Zum nördlich gelegenen Naturraum Rethemer Talaue entlang der Aller ist kein Biotopverbund gegeben.

Die Potenziell Natürliche Vegetation ist auf den Planflächen und in deren unmittelbarem Umfeld nicht mehr vorhanden, da sie durch anthropogene Nutzung der Flächen verdrängt wurde.

Beide Flächen sind sehr artenarm.

Die Biotypenkartierung ist in Karte 5 im Anhang dargestellt. Auf eine Beschreibung der einzelnen Biotypen wird verzichtet, da nur intensiv genutzte Äcker betroffen sein werden.

Wertstufe der betroffenen Biotoptypen

Beide Teilflächen werden aktuell intensiv als Acker genutzt.

Die erfassten Biotoptypen sind anhand der Vorgaben des niedersächsischen Kartierschlüssels nach fünf Wertstufen zu unterscheiden. Intensiv genutzte, strukturarme Biotoptypen werden den Stufen II und I zugeordnet. Dazu zählen intensiv genutzte Äcker. Biotoptypen der Wertstufen I und II bleiben bezogen auf das Schutzgut Biotope unberücksichtigt (NLT Stand 11.10.2023)

Als Zufahrten zu den Betriebsgeländen werden bereits bestehende Wege genutzt, eine Beeinträchtigung von weiteren Biotoptypen ist daher nicht erforderlich.

Sollte das Vorhaben nicht verwirklicht werden, dann ist eine Fortsetzung der ackerbaulichen die Folge.

Typische Ackernutzungskonzepte für Braunerden umfassen:

- Anbau von anspruchslosen Getreidearten wie Roggen oder Gerste, die geringere Ansprüche an den Boden stellen als Weizen.
- Weizenanbau ist möglich, setzt aber höhere Nährstoffversorgung und bessere Bodenstruktur voraus.
- Rapsanbau kann auf Braunerden mit ausreichender Nährstoffversorgung und guter Wasserspeicherkapazität erfolgen.
- Kartoffeln und Zuckerrüben sind auf Braunerden mit tiefgründigen, gut durchlässigen Profilen möglich, benötigen aber eine gute Nährstoffversorgung.

www.agrarraum.info. www.bonares.de

Bei fortgesetzter Nutzung als Acker wird auf beiden Teilflächen ein zum Teil überschüssiger Eintrag von Nährstoffen erfolgen, der Böden und Grundwasser potenziell belastet. Weiterhin sind Braunerden bei Trockenheit erosionsgefährdet und drohen in Phasen von fehlender Vegetationsbedeckung durch Wind oder oberflächlich abfließenden Wassers abgetragen zu werden.

5.3.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

Der naturverträgliche Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PVAs) stellt eine zentrale Herausforderung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft dar. Zahlreiche wissenschaftliche Studien und Praxisleitfäden von Bundesbehörden, Forschungsinstituten und Naturschutzorganisationen belegen, dass Hecken- und Gehölzstrukturen am Rand von Solarparks nicht nur als Trittsteinbiotope fungieren, sondern auch Verbindungsstrukturen für Arten schaffen und mikroklimatische Effekte generieren. Diese Maßnahmen tragen maßgeblich zur Strukturvielfalt, Habitatvernetzung und Artenschutz bei und kompensieren teilweise die Flächenverluste durch die Überbauung.

Im Landschaftsrahmenplan ist das Gebiet, in dem sich die beiden Plangebiete befinden, als bedeutend für die Vernetzung und den Verbund von Wäldern ausgewiesen. Der Wert von Hecken und Feldgehölzen wird für diese Funktion hoch eingestuft. Die Ziele des Naturschutzes werden durch die geplante Maßnahme unterstützt.

Verschattung von Boden

Eine spezifische Wirkung von FF-PV stellt die von den Anlagen ausgehende Verschattung des Bodens dar. Dabei ist die beschattete Fläche größer als die der schattenwerfenden Module. Die Verschattung hängt u.a. von der Exposition, dem Aufstellungswinkel sowie den Modulabmessungen ab. Die beschattete Grundfläche ist im Unterschied zu einer versiegelten Fläche nicht vollständig dem Naturgeschehen entzogen, aber stark überprägt und hinsichtlich ihrer ökologischen Funktionen und Werte stark eingeschränkt. Eine Entwicklung von stark lichtabhängigen Offenlandbiotopen ist unter den Modultischen nicht oder nur bedingt möglich.

Anforderungen an die Kompensation dieser Beeinträchtigung werden unter dem Kapitel Kompensationsmaßnahmen beschrieben.

Quellen: KNE (2025); LANUV Fachbericht 40 (2013)

Schutzgut Biototypen und Vegetation – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
		Quelle	Vorbelastung	
Störungen	Ackerfläche		ja	
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
Flächen von Bedeutung	Biototypen	LROP	nein	nein
	Biototypen	LRP	nein	nein
	Biototypen und Arten	Kartierung	nein	nein

Schutzgut Biotoptypen und Vegetation – Zielkonzepte			
	Quelle	Ziel	Wirkung der Planung
Wald und Forst	LRP	Waldvernetzung	positiv
Biotopverbund	LRP	Waldvernetzung	positiv

5.4 Schutzgut Fauna / Vögel

5.4.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

In Absprache mit der UNB des Landkreises Heidekreis sollte ausschließlich die Artgruppe Vögel erfasst werden. Im Fokus standen Bodenbrüter und Zug-, Gast- und Rastvögel, um mögliche Vernetzungen mit den FFH-Gebieten an der Aller festzustellen. Als übliches Maß für das Untersuchungsgebiet wurde ein 200-m-Puffer um die beiden Teilgebiete festgelegt (NLT 2023)

Methoden / Brutvögel

Das methodische Vorgehen der Brutvogelkartierung folgte innerhalb des beschriebenen Untersuchungsraumes den Vorgaben zur Revierkartierung in BIBBY et al. (1995) und SÜDBECK et al. (2025). Nach dieser Methode werden die festgestellten Brutplätze sowie die zu vermutenden Revierzentren punktgenau und quantitativ ermittelt. Die einzelnen Nachweise werden nach den Status-Kategorien „Brutnachweis“ (BN), „Brutverdacht“ (BV) und „Brutzeitfeststellung“ (BZF) klassifiziert. Der Einstufung eines Brutvorkommens in eine dieser Kategorien werden die Kriterien des EOAC (European Ornithological Atlas Committee) (HAGEMEIJER & BLAIR 1997, Tab.1) und die Hinweise in Südbeck et al. (2005) zu Grunde gelegt. Es wurden eine Nachtbegehung zur Erfassung von Eulen im Februar, danach acht Tages- und zwei Nachtbegehungen durchgeführt.

Sofern diese im Gebiet vorkamen, wurden die Reviere bzw. Brutplätze der Arten des Anh. I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie, der gefährdeten Arten der aktuellen Roten Listen Deutschlands bzw. Niedersachsens sowie der streng geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG vollständig und punktgenau dokumentiert. Das Ergebnis ist in den Tabellen unten dargestellt.

Begehungstermine

Die Termine der Erfassungen sind mit den an dem Tag herrschenden Witterungsbedingungen in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 1: Kartiertermine und Witterung - Brutvögel

Datum	Uhrzeit	Witterung
28.02.2025	14:00 – 23:00	4 bis 5 °C, kein Niederschlag, teilweise sonnig bis bedeckt, Windstärke 2 bis 3 aus NW bis N
23.03.2025	6:00 – 12:00	9 bis 13 °C, kein Niederschlag, sonnig bis vorüberziehende Wolken, Windstärke 3 bis 4 aus OSO
14.04.2025	6:00 – 12:00	-2 bis 11 °C, kein Niederschlag, sonnig bis Eisnebel, Windstärke 1 bis 3 aus W bis O
21.04.2025	6:00 – 12:00	8 bis 12 °C, Nieselregen, teilweise sonnig bis bedeckt, Windstärke 1 bis 2 aus N bis SSW
	21:00 – 0:00	11 bis 13 °C, einzelne Schauer, heiter bis vorüberziehende Wolken, Windstärke 1 bis 2 aus WNW bis SO
08.05.2025	5:30 – 12:00	8 bis 16 °C, kein Niederschlag, sonnig bis vorüberziehende Wolken, Windstärke 2 bis 3 aus N bis O
24.05.2025	5:30 – 18:00	8 bis 16 °C, kein Niederschlag, sonnig bis teilweise sonnig, Windstärke 2 bis 4 aus S bis SSW
	21:00 – 0:00	11 bis 13 °C, Nieselschauer bis Nieselregen, teilweise sonnig bis Nebel, Windstärke 4 aus S bis SSW
07.06.2025	5:00 – 12:00	14 bis 15 °C, leichter Regen, sonnig bis teilweise sonnig, Windstärke 2 bis 4 aus SSW bis SW
21.06.2025	5:00 – 12:00	16 bis 26 °C, kein Niederschlag, sonnig bis vorüberziehende Wolken, Windstärke 1 bis 2 aus N bis S
10.07.2025	5:00 – 12:00	14 bis 20 °C, kein Niederschlag, sonnig bis wolbig, Windstärke 1 bis 3 aus SSW bis NW

Ergebnisse – Teilfläche A



Abb. 2: Untersuchungsgebiet Teilfläche A – Mai 2025 (Blick von Süden im Hintergrund die angrenzende Hecke)

Tab. 2: Brutvögel – Teilgebiet A

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	An- zahl Re- viere	RL Ni 2021	RL TW	RL D 2020	BNat SchG
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	BV	2	3	3	3	§
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	BV/BN	2	V	V		§
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	BV	1	V	V	V	§
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	BV	1				§
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	BV	1	V	V	V	§
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	BV/BN	2				§
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	BV	2				§
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	BV/BN	3				§
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	BV	3				§
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	BV	3				§
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	BV	1				§
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	BV	2				§
<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan	BV	1				§
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	BV	3				§
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	BV	1				§
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	BV	2				§
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	BV	3				§
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	BV	1				§
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	BV	2				§
<i>Turdus merula</i>	Amsel	BV	2				§
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	BV	1				§

BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht

RL = Rote Liste, Ni = Niedersachsen, D = Deutschland, TW _ Tiefland West

3 = gefährdet, V = Vorwarnstufe,

§ = geschützt, §§ = streng geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz

Tab. 3: Nahrungsgäste und Brutzeitfeststellungen – Teilgebiet A

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	RL Ni 2021	RL TW	RL D 2020
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	ÜF	V	V	
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	NG	V	V	V
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	NG	3	3	V
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	BZF	V	V	V
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	ÜF			
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	NG	2	2	2
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	ÜF	3	3	V
<i>Pica pica</i>	Elster	NG			
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	NG	3	3	3
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	ÜF			
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	BZF	3	3	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	BZF	V	V	V
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	BZF	3	3	3
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	NG	3	3	V
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	NG	V	V	
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	ÜF	3	2	
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	NG	V	V	V
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	NG	3	3	2
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	NG			
<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans	NG			
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lachmöwe	NG			
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	NG			
<i>Columba livia f. domestica</i>	Straßentaube	NG			
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	NG			
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	NG			
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe	NG			
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	NG			
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	NG			

NG = Nahrungsgast, BZF = Brutzeitfeststellung, ÜF = Überflug

RL = Rote Liste, Ni = Niedersachsen, D = Deutschland, TW _ Tiefland West

2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnstufe

Im Untersuchungsgebiet wurden 49 Vogelarten nachgewiesen, 21 davon als Brutvögel, die übrigen als Nahrungsgäste oder mit Brutzeitfeststellung. Die Greifvögel sind im Überflug erfasst worden, also ohne unmittelbaren Bezug zum Plangebiet.

Abbildung 3 zeigt die Revierzentren der Feldlerche als einzige Brutvogelart der Roten Listen.



Abb. 3: Die gelben Punkte zeigen die Revierzentren der Feldlerche

Bodenbrüter des Offenlandes

Als bodenbrütende Feldarten wurden Feldlerche, Bachstelze und Schafstelze erfasst. Mit zwei Revieren auf gut knapp zehn Hektar ist die Abundanz der Feldlerchen-Brutplätze im Vergleich mit anderen Standorten durchschnittlich gut ausgebildet (WEISSGERBER 2007; Arbeitskreis Vogelschutzwarte Hamburg 2024). Der Anbau von Hackfrüchten begünstigt dabei das Brutgeschehen dieser Art.

Arten halboffener Landschaften

Baumpieper und Goldammer sind z.T. in den Vorwarnlisten geführt. Sie sind typische Bewohner halboffener Landschaften, brüten in Hecken, Waldrändern und teilweise in Einzelbäumen und suchen das angrenzende Offenland zur Nahrungssuche auf. Das Plangebiet bietet diese Habitatstrukturen an. Einige der nachgewiesenen Arten nutzen vergleichbare Habitate. Andere sind vollständig auf das Gehölz angewiesen und nutzen das Offenland kaum (z.B. Gras-

mücken). Gemessen an dem fehlenden Bestand an Arten der Roten Listen ist die Hecke mäßig bedeutsam.

Weißstorch, Rebhuhn und Kiebitz wurden nur einmalig auf der Fläche nachgewiesen.

Ergebnisse – Teilfläche B



Abb. 4: Untersuchungsgebiet Süd - Links Teilfläche B, der Weg begrenzt die Fläche nach Nordwest - Mai 2025



Abb. 5: Teilgebiet B - Blick über die Planfläche nach Südost - Mai 2025

Tab. 4: Brutvögel – Teilgebiet B

Wissenschaftlicher	Deutscher		An- zahl Re- viere	RL Ni	RL	RL D	BNat
Name	Name	Status		2021	TW	2020	SchG
<i>Aegithalus caudatus</i>	Schwanzmeise	BV	1				§
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	BN	2	V	V		§
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	BV	1	V	V	V	§
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	BV	2	V	V	V	§
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	BV	3				§
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	BV	2				§
<i>Dendrocoptes medius</i>	Mittelspecht	BN	1				§§
<i>Dendroscopus major</i>	Buntspecht	BN	1				§
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	BV	3				§
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	BV	3				§
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	BV	1				§
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	BV	2				§
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	BV	3				§
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	BV	2				§
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	BV	3				§
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	BV	1				§
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	BV	1	3	2		§
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	BV	3				§
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	BV	1				§
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	BV	3				§
<i>Turdus merula</i>	Amsel	BV	2				§
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	BV	1				§

BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht

RL = Rote Liste, Ni = Niedersachsen, D = Deutschland, TW = Tiefland West

2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnstufe

§ = geschützt, §§ = streng geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz

Tab. 5: Nahrungsgäste und Brutzeitfeststellungen – Teilgebiet B

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	RL Ni 2021	RL TW	RL D 2020
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	ÜF	V	V	
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschnalbe	NG	3	3	V
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	NG	3	3	3
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	ÜF			
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	BZF	3	3	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	BZF	V	V	V
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	BZF	3	3	3
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschnalbe	NG	3	3	V
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	NG	V	V	
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	ÜF	3	2	
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	NG	V	V	V
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lachmöwe	NG			
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	NG			
<i>Columba livia f. domestica</i>	Straßentaube	NG			
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	NG			
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	NG			
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe	NG			
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	NG			
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	NG			
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	NG	1		
<i>Pica pica</i>	Elster	NG	1		

NG = Nahrungsgast, BZF = Brutzeitfeststellung, ÜF = Überflug

RL = Rote Liste, Ni = Niedersachsen, D = Deutschland, TW = Tiefland West

2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnstufe

Im Untersuchungsgebiet wurden 43 Vogelarten nachgewiesen, davon 22 Arten mit Brutverdacht oder Brutnachweis, die übrigen als Nahrungsgäste oder mit Brutzeitfeststellung. Die Greifvögel sind ausschließlich im Überflug erfasst worden, also ohne unmittelbaren Bezug zum Plangebiet.

Abbildung 6 zeigt das Revierzentrum des Girlitzes als einzige Brutvogelart der Roten Listen.



Abb. 6: Der orangene Punkt zeigt das Revierzentrum des Girlitzes

Bodenbrüter

Das Plangebiet war für Bodenbrüter des Offenlandes im Jahr der Kartierung von geringer Bedeutung, da die Fläche lange Zeit vegetationsfrei war.

Arten halboffener Landschaften

Für Arten halboffener Landschaften ist das südliche Plangebiet von geringerer Bedeutung. Hinweise für einen Verbund zwischen den Waldrestflächen und dem angrenzenden Acker gibt es nicht. Das Plangebiet wird nur wenig von Vögeln als Nahrungshabitat genutzt.

Zug- und Rastvögel

Methode

An 24 Terminen wurden auf beiden Flächen mögliche Zug- und Rastvögel erfasst. Dabei wurde jeweils ein Beobachtungszeitraum von vier Stunden eingehalten, an Fläche Nord wurde die Position einmal gewechselt, an der südlichen Fläche wurde wegen der geringeren Größe der Beobachtungspunkt beibehalten. An einem Begehungstermin wurde die Flächen im Norden morgens und die südliche abends, an dem darauffolgenden in umgekehrter Reihenfolge aufgesucht. Die Tageszeiten sind möglichen Aufenthalten von Rastvögeln an ihren Schlafplätzen angepasst. Die Erfassung erfolgte auf den Planflächen und angrenzenden offenen Flächen.

Tab. 6: Kartiertermine und Witterung - Zugvögel

Datum	Temp. °C	Bewölkung	Niederschlag	Wind bft
16.07.	13 - 16	3/8	keiner	2
27.07.	14 - 17	4/8	keiner	1
08.08.	24	6/8	keiner	3
17.08.	13	4/8	keiner	2
01.09.	18 - 16	6/8	keiner	2
17.09.	15	6/8	keiner	4
01.10.	13 - 11	5/8	keiner	3
15.10.	13 - 11	7/8	teilw. Niesel	3
25.10.	9	7/8	teilw. Regen	4
08.11.	6	6/8	keiner	2
22.11.	- 1	6/8	keiner	2
07.12.	8	5/8	teilw. Niesel	4
22.12.	2	5/8	keiner	4
05.01.	- 1	3/8	keiner	3
10.01.	- 3 bis - 6	3/8	keiner	1
21.01.	- 7	1/8 - 3/8	keiner	2
08.02.	0	5/8	keiner	2
17.02.	- 2 bis - 3	8/8	Eisnebel	2
26.02.	13 - 11	2/8	keiner	3
09.03.	- 1 bis + 2	3/8	keiner	2
17.03.	10 - 8	6/8	keiner	3
28.03.	4	5/8	keiner	3
06.04.	10 - 8	4/8	keiner	3
12.04.	7 - 8	5/8	keiner	3

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Erfassung sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 7: Zugvogelarten und Individuenzahlen – Teilgebiet A

Datum	Art und Individuenzahl
16.07.	-
27.07.	Schafstelze / 12
08.08.	-
17.08.	Heidelerche / 8
01.09.	Feldlerche / 4, Star / > 20
17.09.	Graugans / 4, Bachstelze / 6
01.10.	Wacholderdrossel / > 30
15.10.	Hohltaube / 8, Dohle / > 20
25.10.	-
08.11.	-
22.11.	-
07.12.	-
22.12.	-
05.01.	-
10.01.	-
21.01.	-
08.02.	Kiebitz / 2
17.02.	Feldlerche / 6
26.02.	Heidelerche / 8, Feldlerche / 4, Star / > 15
09.03.	Heidelerche / 6
17.03.	Bergfink / ca. 15
28.03.	-
06.04.	Stieglitz / ca. 15
12.04.	Baumpieper / 4, Buchfink weibl. / 12

Tabelle 8: Zugvogelarten und Individuenzahlen – Teilfläche B

Datum	Art und Individuenzahl
16.07.	-
27.07.	-
08.08.	-
17.08.	Feldlerche / 2
01.09.	Star / > 30
17.09.	Wacholderdrossel / > 10, Erlenzeisig / > 15
01.10.	-
15.10.	-
25.10.	-
08.11.	-
22.11.	-
07.12.	-
22.12.	-
05.01.	-
10.01.	-
21.01.	-
08.02.	Kiebitz / 2
17.02.	Feldlerche / 6
26.02.	Heidelerche / 8, Feldlerche / 4, Star / > 15
09.03.	Heidelerche / 6
17.03.	Bergfink / ca. 15
28.03.	-
06.04.	Stieglitz / ca. 15
12.04.	Baumpieper / 4, Buchfink weibl. / 12

Mit Ausnahme jeweils einmaliger Beobachtungen von Gänsen und Kiebitzen sowie Dohlen auf der nördlichen Fläche sind ausschließlich Singvogeltrupps erfasst worden. Die Zeiträume der Erfassungen, bzw. die, in denen auf den Flächen keine Vögel nachgewiesen werden konnten, deuten darauf hin, dass das Gebiet nur durchzogen wurde. Überwinternde Vögel aus nördlichen Regionen nutzen die Flächen nicht.

Für die Bewertung der Bedeutung von Flächen für Zugvögel gibt es verschiedene Bewertungsverfahren, die allerdings für großflächige Gebiete möglicher internationaler Bedeutung ausgelegt sind. Dabei handelt es sich weitgehend um semi-quantitative Bewertungsmethoden, die messbare Kriterien nutzen, aber keine komplexen statistischen Modelle darstellen.

Als Beispiel sollen die Kriterien des **Habitat-Eignungsindizes (HEI)** angeführt werden (BIBBY et al. 2000; BfN, Bird Life International):

Ziel ist die Bewertung der Eignung eines Habitats für bestimmte Zugvogelarten. Hier wird die Bedeutung für Limikolen (Watvögel) bewertet, die in den nördlich angrenzenden hochwertigen Gebieten vorkommen, bzw. als Zielarten des Vogelschutzprogramms gelten. Es werden die Plangebiete mit den angrenzenden Flächen in der Allerniederung verglichen.

Methode:

1. Kriterien definieren (z. B. Nahrungsverfügbarkeit, Deckung, Störungsarmut).
2. Punktevergabe für jedes Kriterium (z. B. 0–3 Punkte).
3. Gesamtindex berechnen (Summe der Punkte).

Bewertung beider Teilgebiete für Watvögel

Kriterium	Bewertung	Punkte
Nahrungsverfügbarkeit	Dichte von Insekten und Würmern	2
Deckung	Anteil von Schilf (> 30 %)	0
Störungsarmut	Keine menschlichen Aktivitäten in 200 m Radius	0
Wasserstand	Flache Wasserflächen für Watvögel	0
Vegetationsstruktur	Vielfalt an Pflanzenarten	0
Gesamtindex		2/15

Bewertung der Allerniederung für Watvögel

Kriterium	Bewertung	Punkte
Nahrungsverfügbarkeit	Dichte von Insekten und Würmern	3
Deckung	Anteil von Schilf (> 30 %)	2
Störungsarmut	Keine menschlichen Aktivitäten in 200 m Radius	2
Wasserstand	Flache Wasserflächen für Watvögel	3
Vegetationsstruktur	Vielfalt an Pflanzenarten	2
Gesamtindex		12/15

Interpretation:

- 12–15 Punkte: Sehr gut geeignet.
- 8–11 Punkte: Mäßig geeignet.
- < 8 Punkte: Ungünstig.

Die Kriterien sind weitgehend selbsterklärend, die Nahrungsverfügbarkeit wurde eingeschätzt.

Im Vergleich zu den Flächen an der Aller, die als Gebiet für ziehende Limikolen sehr gut geeignet sind, sind die Bedingungen auf den Plangebieten ungünstig.

Da weitgehend kleinere Singvogel-Arten als Zugvögel erfasst wurden, soll die Bedeutung der Planflächen auch für diese Gruppe eingeschätzt werden:

Habitatleistungsindizes für Zug-Singvögel (allgemein)

Ziel: Bewertung von Rastgebieten für Zug-Singvögel

Kriterien und Bewertungsschema (Situation vor Ort und vergebene Punkte sind fettgedruckt):

Kriterium	Bewertung	Punkte (0–5)	Begründung
Nahrungs- verfügbar- keit	Dichte von Insekten, Beeren und Samen während der Zugzeit (Frühling/Herbst). Auf der abgeernteten und umgebrochenen Fläche befanden sich Samen aus den Kulturpflanzen	0 = Keine Nahrung, 5 = Sehr hohe Dichte. 3 Punkte	Zugvögel benötigen energiereiche Nahrung für die Weiterreise.
Deckung	Versteckmöglichkeiten vor Prädatoren und schlechtem Wetter. Auf der Fläche keine Deckung, randseitig Hecke und dörflich geprägte Vegetation	0 = Keine Deckung, 5 = Sehr gute Deckung (z. B. dichte Hecken, Wälder). 1 Punkt	Wichtig für Sicherheit während der Rast.
Wasserver- fügbarkeit	Nähe zu Gewässern für Trinken und Baden. Kleinstgewässer westlich angrenzend in Gärten	0 = Kein Wasser, 5 = Wasserquelle in < 200 m Entfernung. 1 Punkt	Zugvögel nutzen Gewässer für Trinken und Baden.
Störungsar- mut	Abwesenheit von menschlichen Aktivitäten (z. B. Jagd, Freizeitnutzung). Dorfgebiet grenzt an, landwirtschaftlicher Verkehr	0 = Ständige Störungen, 5 = Keine Störungen. 3 Punkte	Zugvögel meiden laute oder frequentierte Gebiete.
Vegetations- struktur	Vielfalt an Pflanzenarten (z. B. Laubbäume, Sträucher, Kräuter).	0 = Monokultur, 5 = Hohe Strukturvielfalt. 1 Punkt	Bietet unterschiedliche Nahrungsquellen.

Kriterium	Bewertung	Punkte (0–5)	Begründung
	Umgebrochener Offenboden, randseitig Hecke und Groß- bäume in Gärten		
Mikroklima	Geschützte Lage (z. B. windge- schützt, sonnig). Weitgehend offen, Windschutz durch Großbäume und Hecken	0 = Ungünstiges Mikro- klima, 5 = Optimal (z. B. Südhang, windgeschützt). 3 Punkte	Wichtig für Energiehaus- halt während der Rast.

Gesamt: 12 Punkte

Gesamtindex (0–30 Punkte):

- 25–30 Punkte: Sehr gut geeignet (z. B. strukturierte Wälder mit Gewässern).
- 15–24 Punkte: Gut geeignet (z. B. Hecken mit Wasserstellen).
- 10–14 Punkte: Mäßig geeignet (z. B. monotone Agrarlandschaften).
- < 10 Punkte: Ungünstig (z. B. versiegelte Flächen).

Die Planflächen sind mittels der HEI-Methode als ein für Singvögel mäßig geeignetes Zuggebiet zu bewerten. Die Ergebnisse der Erfassung stützt diese Bewertung.

Zusammenfassung

Die Erfassung erfolgte vor dem Hintergrund, dass nördlich in der Aller-Niederung hochwertige und teilweise landesweit bedeutsame Gebiete sowohl für Brutvögel, als auch für Nahrungsgäste oder Rastvögel liegen und ob es Verbundmerkmale zu den Planflächen gibt.

Beide Plangebiete sind intensiv landwirtschaftlich genutzt und insgesamt anthropogen deutlich vorbelastet.

Eine Bewertung des Brutvogellebensraums nach BEHM und KRUEGER (2013) ergibt für Flächen unter 80 ha keine verlässlichen Ergebnisse. Weiterhin arbeitet diese Methode mit den vor Ort nachgewiesenen Brutvogelarten der Roten Listen und der jeweiligen Einstufung in

diese. Auf beiden Flächen konnte jeweils nur eine Art festgestellt werden. Die Einschätzung kann daher nur verbal-argumentativ vorgenommen werden.

Da die üblichen Bewertungsverfahren mit der Anzahl von Arten und Revieren von Arten der Roten Liste arbeiten, ist bei nur einer solchen Art (Feldlerche) mit zwei Revieren das nördliche Plangebiet als für Feldvögel ungünstig bis mäßig geeignet einzustufen. Gründe liegen in der Bewirtschaftungsform und Störungen in den Randbereichen durch PKW- und landwirtschaftlichen Verkehr. Die Hecke als östliche Grenze des Plangebiets wird von keiner Roten-Liste-Art besiedelt, was auf ungünstige Bedingungen hindeutet.

Wechselwirkungen zu den wertvollen Gebieten in der Allerniederung bestehen nicht. Die scharfe Abgrenzung zwischen den Gebieten ergeben sich bereits aus den verschiedenen Bodenarten unterschiedlichen Ursprungs, der Bewirtschaftungsform, der Geländetopografie und nicht zuletzt durch den unterschiedlichen Grad der Störungen durch Menschen.

Das südliche Plangebiet wird von keiner Art der Roten Liste besiedelt, ausschließlich ein Revier eines Girlitzes konnte im angrenzenden Forst erfasst werden. Ein Übergang zwischen dem Waldrest und dem angrenzenden Plangebiet durch einen gestuften Waldrand gibt es nicht, auch Unterholz ist kaum vorhanden, sodass das Verhalten von Arten der halboffenen Landschaften, die aus der Deckung heraus das freie Feld zur Nahrungssuche aufsuchen, hier nicht unterstützt wird. Die aktuelle Situation ist für Singvögel mäßig geeignet.

Unter den Zugvögeln finden einige kleinere Singvogelarten mäßig geeignete Bedingungen vor, indem sie auf den abgeernteten Flächen noch Samen finden. Größere Zugvogelarten wie Limikolen, Gänse, Kraniche u.a. finden auf den Flächen keine geeigneten Bedingungen. Gründe liegen sicher in den Störungen durch Menschen, fehlenden Versteckmöglichkeiten und anderen Strukturen.

Beide Planflächen wirken mäßig günstig auf die Avifauna.

5.4.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

Grünland statt Acker

Die Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensiv genutztes Grünland bietet erhebliche naturschutzfachliche Vorteile, die sowohl die Biodiversität als auch die Ökosystemfunktionen und Klimaresilienz stärken

1. Förderung der Biodiversität

1.1 Erhalt und Wiederherstellung von Lebensräumen

Intensiv genutzte Äcker sind artenarm und bieten nur wenigen spezialisierten Arten (z. B. Feldlerche, Rebhuhn) Lebensraum. Extensiv genutztes Grünland hingegen schafft strukturreiche Lebensräume für eine Vielzahl von Arten:

Artengruppe	Beispiele	Vorteil der Umwandlung
Vögel	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>), Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>), Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	Nist- und Brutmöglichkeiten durch höhere Vegetation und geringere Störung; Nahrungsverfügbarkeit (Insekten, Samen).
Insekten	Wildbienen (z. B. <i>Bombus terrestris</i>), Schmetterlinge (z. B. <i>Maculinea</i> spp.), Heuschrecken	Blütenreiche Wiesen bieten Nah- rung (Nektar, Pollen) und Nist- plätze (z. B. in Stängeln).
Amphibien & Reptilien	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>), Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	Feuchte Bereiche und strukturreiche Vegetation schaffen Versteckmöglich- keiten und Überwinterungshabitate.
Kleinsäuger	Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>), Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>)	Deckung durch hohe Grasnar- ben und Nahrungsangebot (Samen, Insekten).

- Strukturelle Vielfalt: Extensiv genutztes Grünland zeichnet sich durch unterschiedliche Wuchshöhen, Blütenhorizonte und Lücken aus, die mehrere Mikrohabitate bieten.
- Trittsteinbiotope: Grünlandflächen können als Verbindungsstrukturen zwischen isolierten Lebensräumen (z. B. Hecken, Feuchtgebiete) dienen und so die landschaftliche Vernetzung stärken.

Erhalt seltener und gefährdeter Arten

Viele Rote-Liste-Arten sind auf extensive Grünlandflächen angewiesen:

- Vögel: Kiebitz (RL: *stark gefährdet*), Uferschnepfe (*gefährdet*), Braunkehlchen (*gefährdet*).
- Insekten: Wildbienen (z. B. *Osmia cornuta*), Tagfalter (z. B. *Maculinea nausithous*).

Durch die Umwandlung können Populationen dieser Arten stabilisiert oder wiederangesiedelt werden.

Verbesserung der Ökosystemfunktionen

Boden- und Gewässerschutz

Ökosystemfunktion	Vorteil der Umwandlung	Begründung
Bodenschutz	Reduzierung von Erosion durch dichte Grasnarbe und Wurzelgeflecht.	Intensive Ackernutzung führt zu Bodenverdichtung und -abtrag (z. B. durch Regen oder Wind).
Grundwasserschutz	Erhöhte Grundwasserneubildung durch höhere Infiltrationsraten.	Extensiv genutztes Grünland speichert mehr Wasser und reduziert Oberflächenabfluss.
Nährstoffrückhalt	Filterung von Nährstoffen	Intensive Ackernutzung führt zu Auswaschung von Düngemitteln und Eutrophierung von Gewässern.
Kohlenstoffspeicherung	Erhöhter Humusaufbau und CO ₂ -Bindung im Boden durch organische Substanz.	Grünland speichert bis zu 30 % mehr Kohlenstoff als Ackerland.

Förderung der Bodenbiologie

- Erhöhung der Bodenorganismen (Regenwürmer, Springschwänze, Pilze): Extensiv genutztes Grünland fördert mikrobielle Aktivität und Bodenstruktur, was zu höherer Bodenfruchtbarkeit führt.
- Reduzierung von Schadstoffen: Geringere Pestizid- und Düngemittelbelastung begünstigt natürliche Bodenregeneration.

Quellen: TSCHARNTKE et al. (2021); Natur- und Umweltschutzakademie NRW (2019); IPBES (2019) – *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*

Hecken

Hecken und mehrschichtige Gehölzstrukturen am Rand von Freiflächen-Photovoltaikanlagen erfüllen multifunktionale ökologische Rollen, die sowohl arten- als auch klimarelevante Aspekte umfassen. Sie bieten Nist-, Brut-, Nahrungs- und Rückzugshabitate für eine Vielzahl von Tiergruppen, darunter Vögel, Insekten, Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien und Fledermäuse.

Habitatfunktion für Vögel und Fledermäuse

Hecken dienen als essenzielle Brut- und Nahrungshabitate für zahlreiche Vogelarten, darunter Neuntöter (*Lanius collurio*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und Grünspecht (*Picus viridis*). Die mehrschichtige Struktur aus Sträuchern, Bäumen und Krautschicht ermöglicht es diesen Arten, geschützte Nistplätze zu finden und ein ausreichendes Nahrungsangebot (Insekten, Beeren, Sämereien) vorzufinden. Fledermäuse nutzen Hecken zudem als Jagdhabitate, insbesondere wenn sie mit blütenreichen Staudenstreifen kombiniert werden, die nachtaktive Insekten anlocken.

Förderung von Insekten und Bestäubern

Hecken aus heimischen, standortangepassten Gehölzen (z. B. Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Wildrose (*Rosa* spp.), Holunder (*Sambucus nigra*)) sowie blütenreiche Krautschichten bieten spezialisierten Insekten wie Wildbienen, Schmetterlingen (z. B. Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*), Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*)) und Laufkäfern ein optimales Habitat. Studien zeigen, dass die Anlage von Hecken in Solarparks zu einer signifikanten Zunahme der Artenvielfalt führt:

- In einem Pilotprojekt in Niedersachsen stieg die Anzahl der Insektenarten innerhalb von zwei Jahren um 30 % nach der Anpflanzung von Hecken.
- Im Agri-PV-Projekt Baden-Württemberg des Fraunhofer ISE wurde eine 40-prozentige Erhöhung der Wildbienenarten nach der Anlage von Hecken dokumentiert
- Das Forschungsprojekt „Solarparks für die Biodiversität“ der Universität Gießen ermittelte eine 25-prozentige Zunahme der Vogelarten und eine 35-prozentige Steigerung der Wildbienenvielfalt durch strukturreiche Hecken.

Hecken bieten dornenreiche Strukturen (z. B. durch Schlehe oder Weißdorn), die Spezialisten wie den Neuntöter anziehen und gleichzeitig geschützte Rückzugsorte für Kleinsäuger (z. B. Igel (*Erinaceus europaeus*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*)), Reptilien (z. B. Blindschleiche (*Anguis fragilis*)) und Amphibien (z. B. Grasfrosch (*Rana temporaria*)) darstellen. Zudem fungieren sie als Barriereüberwindungshilfen für wandernde Arten und ermöglichen die Ausbreitung von Populationen in der fragmentierten Agrarlandschaft.

Hecken wirken als physikalische Barrieren, die Windgeschwindigkeiten reduzieren und damit bodennahes Mikroklima stabilisieren. Dies ist besonders relevant für Bodenbrüter wie die Feldlerche (*Alauda arvensis*), deren Gelege durch Wind und Austrocknung gefährdet sind. Gleichzeitig vermindern Hecken die Erosion auf den Flächen unter den PV-Modulen, indem sie Bodenabtrag durch Regen und Wind verhindern.

In der intensiv genutzten Agrarlandschaft stellen Solarparks oft isolierte Flächen dar, die für viele Arten unüberwindbare Barrieren darstellen. Hecken am Rand von FF-PVAs wirken hier als „Autobahnen für Arten“ und ermöglichen die Ausbreitung von Tieren wie Schmetterlingen, Laufkäfern und Amphibien. Sie fungieren somit als Trittsteinbiotope und tragen zur landschaftlichen Vernetzung bei.

Quellen: BfN 2022; KNE 2023; Bayerisches LfU 2021; NABU 2023; Deutsche Wildtier Stiftung 2020; LANUV 2021.

Mögliche Beeinträchtigungen bei Verwirklichung des Vorhabens

Baubedingte Wirkfaktoren

Nach § 44 BNatSchG ist die Verletzung und Tötung von Tieren und deren Entwicklungsformen zu vermeiden. In der Bauphase werden Baufahrzeuge das Plangebiet befahren. Es wird Bau- lärm entstehen. Baumaterial wird kurzfristig gelagert werden und Baustraßen werden ange- legt. Diese Baumaßnahmen sind außerhalb der Brutzeit von bodenbrütenden Vögeln unbe- denklich.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Die Modulreihen werden in einem Abstand je nach Ausrichtung der Module zwischen 5,0 und 5,50 Meter aufgestellt. Die Zwischenräume sind für bodenbrütende Arten von Bedeutung.

Eine vom NABU durchgeführte Meta-Kurzstudie kommt in der Summe der Ergebnisse der verschiedenen Einzelstudien zu dem Schluss, dass keine negativen Auswirkungen von Freiflächen-PVA auf das Brutverhalten von Feldlerchen ausgehen:

PV-FFA Flugplatz Kamenz

In der PV-FFA Flugplatz Kamenz wurden Feldlerchen auf, unter und neben den Modulen festgestellt. Der Bestand stieg von mindestens 3 bis 5 Brutpaaren im Jahr 2013 auf 9 bis 10 Brutpaare im Jahr 2015. Innerhalb der Solaranlage traten Feldlerchen häufiger auf als außerhalb, wo der Bestand 2015 durch Maisanbau geringer blieb.

Stillgelegter Flugplatz Briest

Auf dem ehemaligen Flugplatz Briest war die Feldlerche die häufigste Brutvogelart. Zwischen 2012 und 2016 blieb der Bestand mit 126 bis 118 Revieren weitgehend stabil; die Revierdichte lag bei etwa 4,0 bis 5,3 Revieren je 10 ha. In einzelnen Solarfeldern traten zwar Rückgänge auf, insgesamt übertraf der Bestand jedoch die vorherige Prognose deutlich. Als mögliche Gründe gelten die geringe Störung, geeignete trockene Grasfluren sowie ausreichend breite Modulabstände. Die Studienlage deutet darauf hin, dass Freiflächen-PV-Anlagen bei geeigneter Gestaltung keinen negativen Effekt auf Feldlerchen haben und bei Reihenabständen über 6 m keine relevante Habitatfläche verloren geht.

Mäusebussarde und Turmfalken nutzen offene Flächen mit niedriger Vegetation zur Jagd, vor allem auf Kleinsäuger. In Solarparks wurden Turmfalken auch unter Modulen jagend beobachtet. Module und Zäune dienen beiden Arten zudem als Ansitzwarten und können die Eignung von Solarparks als Nahrungshabitat verbessern.

Schutzgut Fauna / Vögel – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
Störungen		Quelle	Vorbelastung	
	Ackerfläche		ja	
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
Flächen von Bedeutung	für Fauna	LROP	nein	nein
	für Fauna	LRP	nein	nein
	für Bodenbrüter	Kartierung	ja	ja

Schutzgut Fauna – Zielkonzepte			
	Quelle	Ziel	Wirkung der Planung
Wald und Forst	LRP	Waldvernetzung	positiv
Biotopverbund	LRP	Waldvernetzung	positiv

5.4.3 Artenschutzrechtliche Beurteilung

Die §§ 44 und 45 BNatSchG mit Anhängen behandeln die für Bauvorhaben relevanten artenschutzrechtlichen Grundlagen. Vorgaben zur Vermeidung der Tötung oder Störung von Individuen und Belastungen für Populationen werden behandelt. Alle europäischen Brutvogelarten sind nach dem BNatSchG geschützt, somit sind potenzielle Störungen dieser Artengruppe, die den Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG auslösen, zu behandeln. Da der Betrieb einer FF-PVA sich aber vorrangig auf Bodenbrüter auswirken kann und die Störungen für Arten der halboffenen Landschaft durch Bauzeitenregelungen vermieden werden sollen (s.u.), kann hier auf eine Art-zu-Art-Betrachtung verzichtet werden.

Im Fokus soll hier die Feldlerche (*Alauda arvensis*) stehen, die als einzige nachgewiesene bodenbrütende Art des Offenlandes mit Eintrag in den Roten Listen durch die Baumaßnahme betroffen sein wird. Die Kompensationsmaßnahmen für den Verlust von Feldlerchenrevieren werden sich auch auf die übrigen, nicht gefährdeten Bodenbrüter positiv auswirken.

Der Schutzstatus der Feldlerche kann Tab. 2 entnommen werden.

Kurzbeschreibung der Biologie der Feldlerche

Lebensweise und Verhalten

- Lebensraum: Offene, strukturarme Agrarlandschaften, insbesondere Getreidefelder, Wiesen, Weiden und Brachflächen.
- Aktivität: Tagaktiv, ausdauernder Sänger – bekannt für ihren hoch in der Luft schwebenden Gesang („Singflug“).
- Sozialverhalten: Einzelgänger oder in kleinen Gruppen außerhalb der Brutzeit; während der Brutzeit territorial.
- Nahrung: Insekten, Spinnen, Samen und Getreidekörner; Jungvögel werden mit Insekten und deren Larven gefüttert.

Habitatansprüche während der Brutzeit

Die Feldlerche ist ein Bodenbrüter und benötigt für die erfolgreiche Brut offene, ungestörte Lebensräume mit spezifischen Strukturen:

Habitat-merkmal	Anforderung	Begründung
Offene, strukturarme Flächen	Keine hohen Vegetationsstrukturen (z. B. Hecken, Bäume) oder geschlossene Bestände (z. B. dichte Wälder, Siedlungen).	Ermöglicht Sichtkontakt zu Feinden und freie Flugmöglichkeiten; dient der Abwehr von Prädatoren und der Nestplatzwahl.
Kurze bis mittelhohe Vegetation	Vegetationshöhe von 10–30 cm während der Brutzeit (April–Juli).	Ermöglicht geschützte Nestanlage am Boden (z. B. in Getreidefeldern oder Wiesen) und freie Bewegungsmöglichkeiten für die Altvögel.
Flächen mit lückiger Vegetation	Keine vollständige Bodenbedeckung durch Pflanzen; Lücken für den Zugang zu Nahrung und Neststandorten.	Gewährleistet Nahrungssuche (Insekten, Samen) und Bewegungsfreiheit für die Jungvögel.

Habitat- merkmal	Anforderung	Begründung
Geringe Störungsin- tensität	Keine häufigen menschlichen Ein- griffe (z. B. Mahd, Beweidung, Landwirt- schaftsarbeiten) während der Brutzeit (April–Juli).	Störungen führen zum Verlassen der Nester und Brutverlust; besonders kri- tisch sind frühe Mahd (z. B. in Wiesen) oder Bodenbearbeitung.
Sonnige, warme Standorte	Süd- oder westexponierte Hänge oder ebene, sonnenbeschienene Flächen.	Optimale Brutbedingungen durch höhere Temperaturen und bessere Nahrungsver- fügbarkeit (Insekten).
Neststand- ort	Am Boden, oft geschützt durch Pflan- zen (z. B. Getreidehalme, Grasbüschel) oder kleine Mulden.	Tarnung vor Prädatoren (z. B. Krähen, Füchse, Greifvögel) und Schutz vor Wit- terungseinflüssen.
Nahrungs- verfügbar- keit	Hohe Dichte an Insekten und Spinnen in der Nähe des Nestes.	Ausreichende Nahrung für die Jungvö- gel und die Altvögel während der Auf- zucht.
Wasser- quellen	Nähe zu Feuchtgebieten, Pfützen oder Gewässern (für Trinken und Baden).	Wasser ist essenziell für die Flüssigkeits- aufnahme und Körperpflege.

Brutbiologie

- Brutzeit: April bis Juli (in Deutschland); in warmen Regionen bis August.
- Brutdauer: 11–13 Tage (Brutbeginn nach der Ablage des letzten Eies).
- Gelegegröße: 3–5 Eier (selten bis zu 6 Eier).
- Brutverhalten: Weibchen brütet allein, während das Männchen Territorium und Nah-
rungssuche übernimmt.
- Nestlingsdauer: 8–10 Tage im Nest; Jungvögel verlassen das Nest noch nicht flugfä-
hig („Nestflüchter“), bleiben aber in der Nähe.
- Anzahl der Bruten: 1–2 Bruten pro Jahr (in günstigen Jahren auch 3).
- Hohe Brutverluste durch Mahd, Prädation und Witterungseinflüsse.

Gefährdungen und Schutzmaßnahmen

Gefährdungsfaktor	Auswirkung	Schutzmaßnahmen
Intensive Landwirtschaft	Frühe Mahd (z. B. in Wiesen) zerstört Nester und tötet Jungvögel; Pestizide reduzieren Insektennahrung.	Verzicht auf Mahd während der Brutzeit (April–Juli), späte Mahd (ab August), Blühstreifen und extensive Bewirtschaftung.
Verlust von Brachflächen	Reduzierte Habitatverfügbarkeit durch Aufforstung oder Bebauung.	Erhalt von Brachflächen, Anlage von Ackerrandstreifen und Brachemanagement.
Monokulturen	Einseitige Nahrungsverfügbarkeit (z. B. nur Getreide) und geringe Insektdichte.	Förderung von artenreichen Fruchtfolgen, Anlage von Blühstreifen und Hecken.
Prädation	Nesträuber wie Krähen, Füchse, Marder und Greifvögel (z. B. Turmfalke) dezimieren Gelege und Jungvögel.	Schaffung von Deckung (z. B. durch Strukturelemente wie Hecken oder Totholz), Prädatorenschutz (z. B. Zäune).
Klimawandel	Extremwetterereignisse (z. B. Dürren, Starkregen) zerstören Nester und reduzieren Nahrungsverfügbarkeit.	Anpassung der Bewirtschaftung (z. B. Bewässerung in Trockenphasen), Schaffung von Mikroklimata (z. B. durch Hecken).
Störungen durch Freizeitaktivitäten	Spaziergänger, Hunde und Geländefahrzeuge stören brütende Vögel.	Ausweisung von Schutzgebieten, Lenkung von Freizeitaktivitäten, Aufklärung der Bevölkerung.

Bedeutung für den Artenschutz

Die Feldlerche gilt als Zeigerart für extensive Agrarlandschaften und ist in Deutschland gefährdet (Rote Liste: „gefährdet“). Ihr Rückgang ist eng mit der Intensivierung der Landwirtschaft verbunden. Schutzmaßnahmen wie extensive Bewirtschaftung, Blühstreifen und Brachflächenmanagement sind entscheidend, um den Bestand zu sichern.

Auswirkungen und mögliche Beeinträchtigungen sowie Kompensationsmaßnahmen werden später beschrieben.

Quellen: RICHARZ & LIMBRUNNER (2016), SVENSSON et al. (2018), AVIBASE (2024), NUA (2018), LBV (2023), NABU (2022), ARTENSCHUTZPROGRAMM DDA (2010), BAUER et al. (2012), SÜDBECK et al. (2007), BMEL (2021), LFU BAYERN (2020).

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

Nach § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind bestimmte Handlungen in Bezug auf streng geschützte Arten und europäische Vogelarten verboten. Diese Verbote gelten auch innerhalb von FFH-Gebieten und EU-Vogelschutzgebieten, sofern sie die Erhaltungsziele gefährden.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG, geltend für alle streng geschützten Arten (Anhang IV FFH-RL, § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG) sowie europäische Vogelarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG), werden auf der Grundlage der beschriebenen Biologie der Feldlerche abgehandelt.

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Es ist verboten, wildlebende Tiere der besonders geschützten Arten zu verletzen oder zu töten.

Der Verbotstatbestand wird durch Bauzeitenregelung vermieden.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Es ist verboten, wildlebende Tiere der besonders geschützten Arten erheblich zu stören, z.B.

- Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht- oder Überwinterungszeit.
- Lärm, Licht oder Betreten von sensiblen Lebensräumen (z. B. Brutkolonien, Winterruheplätze).

Der Verbotstatbestand wird durch Bauzeitenregelung vermieden.

Beschädigungs- und Zerstörungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wildlebender Tiere der besonders geschützten Arten zu beschädigen oder zu zerstören, z.B.

- Zerstörung von Nestern, Höhlen, Laichplätzen oder Winterquartieren.
- Beseitigung von Gehölzen während der Brutzeit.

Der Verbotstatbestand wird durch Bauzeitenregelung vermieden. Gehölzentnahmen sind nicht vorgesehen.

Ausnahmegenehmigungen müssen nicht beantragt werden.

Die Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 7 ausgeführt.

5.4.4 Integrierte FFH-Vorprüfung

Für das geplante Vorhaben ist im Rahmen einer FFH-Vorprüfung regelmäßig auf Grundlage der vorhandenen Unterlagen zu ermitteln, ob erhebliche Beeinträchtigungen des angrenzenden Natura 2000-Gebietes in Betracht kommen.

Diese Unterlagen sind dem NIBIS-Kartenserver, der Interaktiven Umweltkarte Niedersachsen, dem Landschaftsrahmenplan, den Standarddatenbögen des FFH-Gebietes sowie den Managementplänen entnommen und werden durch die eigenen Kartierungen ergänzt.

Können erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich ausgeschlossen werden, bedarf es keiner weitergehenden FFH-Verträglichkeitsprüfung. Beide Teilflächen liegen außerhalb von Natura 2000-Gebieten, trotzdem kann das Projekt potenziell von außen auf das Gebiet einwirken, sofern es die Erhaltungsziele stört. Können erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden, ist zur weiteren Sachverhaltsaufklärung eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG durchzuführen. Im Rahmen der Vorprü-

fung gilt insoweit ein strenger Vorsorgegrundsatz: Bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung begründet die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Wirkung auf das Natura-2000-Gebiet kann durch ein externes Projekt dann ausgeübt werden, wenn dieses innerhalb eines bedeutsamen Teilhabitates, z.B. Nahrungshabitat, von in dem Schutzgebiet reproduzierenden Arten geplant ist. Insofern ist der Habitatverbund die für die Verträglichkeit relevante Größe.

Beschreibung der Planung

Art und Umfang der Planung sind unter Kapitel 4.1 beschrieben.

Relevante Wirkfaktoren sind Beanspruchung von Flächen und mögliche Barrierewirkung.

Die zu den Projektgebieten nächst gelegenen Natura-2000-Gebiete liegen in den Grünlandflächen entlang der Aller und sind festgeschrieben als FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), Untere Leine, Untere Oker“ mit der EU-Kennziffer 3201-331 sowie dem Vogelschutzgebiet „Untere Allerniederung“ mit der Kennziffer DE3222-401.

Das Teilgebiet A liegt gemessen an der jeweils äußersten Grenze des Schutzgebietes, bzw. des Plangebietes am kürzesten nach Westen etwa 310 Meter entfernt. Nach Osten bestehen zwischen beiden Flächen keine Hindernisse durch Siedlungen. Hier beträgt die Entfernung ca. 480 Meter.

Teilfläche B liegt zu vergleichbaren Grenzpunkten an dem Natura-2000-Gebiet etwa 1000 Meter und 1500 Meter entfernt.

Kurzcharakteristik

Das FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), Untere Leine, Untere Oker“ sowie das Vogelschutzgebiet „Untere Allerniederung“ sind als Niederungen relativ naturnaher Tieflandflüsse mit einem vielfältigen Biotopmosaik aus Flutmulden, Altwässern, Auengrünland, Sandmagerrasen, Sandheiden, gehölzfreier Sumpflvegetation, Hart- und Weichholz-Auwäldern.

.

Begründung

„Bedeutendster Flussniederungskomplex im Weser-Aller-Flachland. Wichtig u. a. für Repräsentanz von feuchten Hochstaudenfluren, eutrophen Seen, Hartholz-Auenwäldern, mageren Flachland-Mähwiesen, Otter, Biber, Mausohr, Grüne Keiljungfer.“

Quelle: Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes in Niedersachsen

Arten und Lebensraumtypen von FFH-Relevanz

Die folgenden Arten und Lebensraumtypen von FFH-Relevanz kommen potenziell Bereich des FFH-Gebietes nahe den Projektflächen vor. Die Auswahl der Lebensraumtypen wurde anhand von Luftbildern vorgenommen. Gewählt wurde die Strecke zwischen Rethem und Eilte.

Amphibia

Triturus cristatus - Kammmolch

Mammalia

Castor fiber - Biber, *Lutra lutra* – Fischotter, *Myotis bechsteinii* - Bechsteinfledermaus

Myotis dasycneme – Teichfledermaus, *Myotis myotis* - Großes Mausohr

Odonata

Leucorrhinia pectoralis - Große Moosjungfer, *Ophiogomphus cecilia* - Grüne Flussjungfer.

Alle genannten Arten sind in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt.

LRT-Nummer	Lebensraumtyp
3150	Natürliche eutrophe Seen und Stillgewässer
3260	Flüsse mit Unterwasser-Vegetation
3270	Flüsse mit Schlammflächen und Ufergehäusen
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
6510	Magere Flachland-Mähwiesen

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL, die im Umfeld des Projektes vorkommen könnten

Quelle: natura2000.eea.europa.eu

Vögel

„Wertbestimmende Vogelarten sind jene Arten, die für die Identifizierung von EU Vogelschutzgebieten (EU-VSG) in Niedersachsen von hervorgehobener Bedeutung sind. Bei wertbestimmenden Arten kann es sich sowohl um Arten des Anhangs I gem. Art. 4 Abs. 1 EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRI) als auch um sogenannte „Zugvogelarten“ gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRI handeln. Sie verleihen einem bestimmten Gebiet durch ihr Vorkommen einen besonderen, in der landesweiten Gesamtschau herausragenden „Wert“ (z. B. in dem sie das Gebiet zu einem

der fünf wichtigsten Brutgebiete für die Art in Niedersachsen machen bzw. ihre Gastvogelbestände hier internationale Bedeutung erreichen). Die darüber hinaus im Standarddatenbogen (SDB) aufgeführten Vogelarten sind ebenfalls maßgebliche avifaunistische Bestandteile eines EU-VSG. Sie sind durch eine besondere Verantwortung Niedersachsens für ihren Schutz oder durch ihre Gefährdungssituation gekennzeichnet. Die EU-VSG sind auch für den Erhalt dieser Arten von hoher Bedeutung. Dies gilt nicht für Arten, deren Population im SDB mit „D“ (nicht signifikant) eingestuft wurde.“

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Wertbestimmende Vogelart nach Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) als	Wertbestimmende Vogelart nach Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) als	Wertbestimmende Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 als	Vogel-Schutz-Richtlinie
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Schilfrohrsänger	R				
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	R,Ü				
<i>Anser albifrons</i>	Blässgans	Ü				
<i>Anser fabalis</i>	Waldsaatgans	Ü				
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	R				
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	R				
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	V	Brutvogel			Anh. I
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	V				Anh. I
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	R				Anh. I
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	V				Anh. I
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe	V				
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	R				
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	R	Brutvogel			Anh. I
<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Zwergschwan	V		Gastvogel		
<i>Cygnus cygnus</i>	Singschwan	Ü		Gastvogel		
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	R,Ü				
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	V, R				
<i>Haematopus ostralegus</i>	Austernfischer	V, R				
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	R				Anh. I
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	R				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	R				
<i>Mareca strepera</i>	Schnatterente	V,R				
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	Ü				
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	R	Brutvogel			Anh. I
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	R	Brutvogel			Anh. I
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	R			Brutvogel	
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	R				
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	R				
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	V				
<i>Podiceps nigricollis</i>	Schwarzhalstaucher	R				
<i>Porzana porzana</i>	Tüpfelsumpfhuhn	R				Anh. I
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	R				
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	R			Brutvogel	
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	R				
<i>Spatula clypeata</i>	Löffelente	V, R				
<i>Spatula querquedula</i>	Knäkente	V, R				
<i>Tadorna tadorna</i>	Brandgans	Ü				
<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel	R				
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	V, R				

Signifikante Vogelarten der "Unteren Allerniederung" - Quelle: natura2000.eea.europa.eu

V = Verbreitungsschwerpunkt einer Art, Ü = Überwinterungsgebiet einer Art,

R = Reproduktionsgebiet einer Art

Biologie der wertbestimmenden Arten und Bezug zu den Projektgebieten

Im Folgenden sollen die Habitatsprüche der wertbestimmenden Arten kurz dargestellt sowie jeweils ein möglicher Bezug zum Planungsgegenstand hergestellt werden.

Art	Relevante Habitatsprüche	Im Verbund Plangebiet / FFH-Gebiet gegeben?
Kammolch	Amphibischer Lebensraum	nein
Biber	Direkte Nähe zu Fließgewässer	nein
Fischotter	Direkte Nähe zu Gewässer	nein
Bechsteinfledermaus	Waldart	nein
Teichfledermaus	Habitatverbund: Gebäudequartier, Leitstrukturen, Jagdhabitat = größere Wasserflächen	nein
Große Moosjungfer	Kleinere, leicht eutrophierte Gewässer, Jagd über feuchteren Gebieten	nein
Grüne Flussjungfer	Fließgewässer	nein
Weißstorch	Auf Teilgebiet A erfasst – Nahrungshabitat	ja
Wachtelkönig	Deckungsreich, feucht	nein
Zwergschwan	Plangebiete = potenzielle Nahrungs- o. Rasthabitate, Art aber nicht erfasst	nein
Singschwan	Plangebiete = potenzielle Nahrungs- o. Rasthabitate, Art aber nicht erfasst	nein
Schwarzmilan	Plangebiete = potenzielle Nahrungshabitate - Art erfasst	ja (Überflug)
Rotmilan	Plangebiete = potenzielle Nahrungshabitate, Art erfasst	ja (Überflug)
Schafstelze	Auf Teilgebiet A erfasst – Brut- und Nahrungshabitat Auf Teilgebiet B erfasst - Nahrungshabitat	ja
Braunkehlchen	frische bis feuchte Flächen, nicht zu hohe Gehölz- und Heckendichte, Nest in Krautschicht	nein

Erhaltungsziele und Managementplan

Erhaltungsziele für Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie)

Vogelarten der Auenlandschaften, z. B. Wat- und Wasservögel.

Ziel: Erhalt von natürlichen Überschwemmungsflächen, Röhrichten und Feuchtwiesen.

Auswirkung des Planvorhabens: Keine

Wertbestimmende Vogelarten mit Bezug zu den Plangebieten

Als wertbestimmende Arten wurden unter den Großvögeln der Weißstorch auf Teilgebiet A sowie Rot- und Schwarzmilan jeweils im Überflug erfasst. Der Nachweis beider Milanarten stellt nicht wirklich einen Bezug zu den Plangebieten her, da diese auf der Nahrungssuche erhebliche Strecken zurücklegen. Die Reviergröße des Rotmilans kann bis zu 25 km² erreichen, das des Schwarzmilans bleibt etwas kleiner. Einen möglichen Ausfall der Planflächen können beide Arten sicher kompensieren.

Ähnliches gilt für den Weißstorch. Der einmalige Nachweis eines Exemplars ist kein Beleg für die hohe Bedeutung der Planflächen als essenzielle Nahrungshabitate.

Die Schafstelze brütet in Teilgebiet A und nutzt dieses und Teilgebiet B als Nahrungshabitat. Möglicherweise sind die Flächen als Randgebiet der Population, die im Grünland der Aller ihren Schwerpunkt hat. Die geplante Nutzungsänderung auf den Planflächen mit Einsaat von extensivem Grünland wird die Art fördern.

Erhaltungsziele für Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) und potenzielle Wirkung des Planvorhabens auf diese

Bereits die Beschreibung des Untersuchungsgebietes unter Kapitel 5.1 begründet die deutliche Trennung zwischen der eigentlichen Allerniederung und dem Umfeld der Plangebiete. Letztere befanden sich während der letzten Eiszeit außerhalb der vereisten Flächen und waren der Erosion preisgegeben. Der Bau des Deiches und die intensive ackerbauliche Nutzung haben in jüngster Zeit die unterschiedliche Entwicklung der Böden gefördert. Als Folge entwickelte sich in der Allerniederung ein feucht-humides Kleinklima, die Ackerflächen im Bereich der Plangebiete sind dagegen trocken und bieten grundsätzlich verschiedene Bedingungen für die Vegetation und in der Folge für die Fauna. Verbindungen von Gewässern aus den Plangebieten zur Aller sind nicht gegeben.

Die Bewertung der Eignung beider Gebiete als Habitate für Wat- und Wiesenvögel hat diese Trennung ebenfalls deutlich unterstrichen.

Diese Situation ist Grundlage für die folgende Einschätzung potenzieller Einwirkungen des Planvorhabens auf die Erhaltungsziele der LRT.

3150 – Natürliche eutrophe Seen und Stilgewässer

Ziel: Erhalt und Entwicklung von naturnahen Stillgewässern mit typischer Unterwasser- und Schwimmblattvegetation. Maßnahmen: Schutz vor Eutrophierung, Erhalt von Uferzonen

Auswirkung des Planvorhabens: Keine

3260 – Flüsse mit Unterwasser-Vegetation

Ziel: Erhalt und Entwicklung naturnaher Flussabschnitte mit submersen Wasserpflanzen und einer natürlichen Gewässerdynamik. Maßnahmen: Sicherung der Wasserqualität, Erhalt von Kies- und Sandbänken, Reduzierung von Nährstoffeinträgen.

Auswirkung des Planvorhabens: Keine

3270 – Flüsse mit Schlamm-bänken und Ufer-röhrichten

Ziel: Erhalt und Entwicklung von dynamischen Flussabschnitten mit Schlamm-bänken, Röhrichten und Ufervegetation. Maßnahmen: Schutz vor Uferbefestigungen, Förderung natürlicher Überschwemmungsflächen.

Auswirkung des Planvorhabens: Keine

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Ziel: Erhalt und Entwicklung von artenreichen Hochstaudenfluren in der Aue. Maßnahmen: Extensive Bewirtschaftung, Vermeidung von Düngung und Entwässerung.

Auswirkung des Planvorhabens: Keine

6510 – Magere Flachland-Mähwiesen

Ziel: Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten, artenreichen Grünlandflächen. Maßnahmen: Förderung von extensiver Bewirtschaftung, Vermeidung von Düngung und Pestiziden.

Auswirkung des Planvorhabens: Keine

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet und das Vogelschutzgebiet

Weder die Verwirklichung des Vorhabens auf Teilfläche A noch der auf Teilfläche B werden negative Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet haben.

Vielmehr kann das auf den Planflächen entstehende extensive Grünland für wertbestimmende Kleinvögel, wie der Schaftstelze, zusätzliche Habitate bieten.

Eine FFH-Verträglichkeitsstudie muss somit nicht erstellt werden.

5.5 Schutzgut Boden

5.5.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

Neben den energiepolitischen Zielsetzungen enthält das Landes-Raumordnungsprogramm auch Vorgaben zum Schutz von Boden und Freiraum. So führt das LROP aus, dass Böden als Lebensgrundlage und Lebensraum, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie in ihrer natürlichen Leistungs- und Funktionsfähigkeit gesichert und entwickelt werden sollen. „Flächenbeanspruchende Maßnahmen sollen dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden entsprechen; dabei sollen Möglichkeiten der Innenentwicklung und der Wiedernutzung brachgefallener Industrie-, Gewerbe- und Militärstandorte genutzt werden. Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion in besonderem Maße erfüllen, insbesondere Böden mit einer hohen Lebensraumfunktion, sollen erhalten und vor Maßnahmen der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung besonders geschützt werden“ (LROP: 23).

Als Bodentyp haben sich in den Plangebieten Braunerden entwickelt aus Hochflutlehm über Niederterrassensanden (Quelle: NIBIS).

Im Bereich der Aller sind Gley-Auenböden aus Auelehmen entstanden.

Die Planflächen sind geprägt durch fruchtbare, gut durchwurzelbare Ackerböden, die aus einer Mischung von Sand, Schluff und Ton bestehen und aus quartären Verwitterungsprodukten entstanden und somit ideal für die landwirtschaftliche Nutzung sind.

Braunerde

Braunerde ist ebenfalls ein Bodentyp der gemäßigt-humiden Zone, entsteht durch Verbraunung von Rohböden und fortschreitender Bodenentwicklung und kommt häufig vor. Da dieser Bodentyp im Umfeld des Plangebietes aus Lehm entstanden ist, besitzt er eine mittlere bis hohe Feldkapazität und ist zur ackerbaulichen Nutzung gut geeignet.

Die Böden sind als

- entwässerte grundwasserbeeinflusste Mineralböden
 - durch Winderosion degradierte Böden
- (NLT 2023)

und damit als stark vorbelastet zu bewerten.

Laut Landschaftsrahmenplan befinden sich beide Flächen in einem Gebiet mit sehr großer Nitratbelastung, was der intensiven Düngung und der Feldkapazität des Bodentyps zuzuschreiben ist.

Schlussfolgernd ist der Boden im Plangebiet durch landwirtschaftliche Nutzung und damit verbundenem Stoffeintrag sowie durch Erosion erheblich vorbelastet.

Sollte das Vorhaben nicht durchgeführt werden, dann würde die intensive ackerbauliche Nutzung langfristig bestehen bleiben, mit den damit verbundenen Belastungen

Der mittlere Grundwasserhochstand von 16 dm ist durch Drainage in den angrenzenden Flurstücken bedingt, die den Boden permanent entwässert.

5.5.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

In Anbetracht des Bodenschutzes ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die zu errichtende Anlage aus in Reihen angeordneten, aufgeständerten Solarmodulen sowie Nebenanlagen besteht. Aufgrund der gewählten Gründung der Modultrassen erfolgt lediglich eine punktuelle Bodenverdrängung im Bereich der Solarmodule, keine flächenmäßige Versiegelung, da die überbaubare Fläche durch die Solarmodule überstellt wird. Eine vollflächige Versiegelung des Bodens erfolgt nur im Bereich der Nebenanlagen, die hier auf die Grundfläche einer Trafostation oder Batteriecontainer beschränkt und aufgrund der geringen Dimensionierung als untergeordnet zu betrachten ist.

Die Umwandlung von ca. 9,1 ha intensiv ackerbaulich genutzter Fläche zu extensiv genutztem Grünland zwischen und unter den Photovoltaik-Modulreihen stellt für das Schutzgut Boden eine Verbesserung des Ist-Zustandes dar. Durch die Grünlandnutzung dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke ist der Boden besser vor Erosion geschützt. Durch nicht bewirtschaft-

tete Grünstreifen unterhalb der PV-Reihen, wird eine Wassererosion weiter reduziert und die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens verbessert. Die Bodenfunktion als Kohlenstoffdioxid-Speicher wird durch die Grünlandnutzung ebenfalls verbessert. Das Bodengefüge wird durch die geringe Teil- und Vollversiegelung sowie schonende Gründungsvarianten der Photovoltaik-Module selbst (Rammprofile) weitestgehend erhalten.

Als zentrale Wirkfaktoren sind die partielle Beschattung der Bodenoberfläche sowie eine potenzielle oberflächennahe Verringerung der Bodenfeuchte infolge der reduzierten direkten Niederschlagszufuhr unterhalb der Module zu berücksichtigen.

Durch die Überschirmung der Bodenoberfläche wird der Eintrag von Niederschlagswasser, einschließlich Regen, Schnee und Tau, im Bereich unterhalb der Module vermindert. Tiefere Bodenhorizonte können jedoch weiterhin über kapillaren Wasseraufstieg sowie laterale Wasserverlagerung mit Bodenwasser versorgt werden.

Aufgrund der ortsnahen Versickerung des ablaufenden Niederschlagswassers kann eine großflächige Austrocknung des Bodenkörpers ausgeschlossen werden.

Eine relevante Bodenerosion durch an den Modulkanten konzentriert ablaufenden Regenwassers ist aufgrund der vorhandenen Vegetationsbedeckung des Intensivgrünlands nicht zu erwarten.

Darüber hinaus können insbesondere während länger anhaltender Trockenperioden geringfügig beschattete Bereiche die Evaporation reduzieren und dadurch die Standortbedingungen für die angestrebte Grünlandvegetation begünstigen.

Nach Schneefall können Flächen unterhalb der Module teilweise schneefrei bleiben. Dadurch ist die Vegetation lokal stärker gegenüber Frostereignissen exponiert. Aufgrund des hohen Regenerationsvermögens von Grünland ist jedoch nicht von nachhaltigen Beeinträchtigungen der Vegetationsentwicklung auszugehen.

Ein gelegentliches Befahren der als Wege ausgewiesenen Flächen stellt keine zusätzliche erhebliche Beeinträchtigung dar und führt nicht zu einer relevanten Verschlechterung des Ausgangszustands. Die Planung ist mit einem Verlust von Boden sowie natürlichen Bodenfunktionen im Bereich voll- und teilversiegelter Verkehrsflächen und baulicher Anlagen verbunden. Diese Flächen nehmen jedoch nur einen geringen Anteil des Plangebiets ein. Insgesamt sind bei Umsetzung der Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden zu erwarten.

Schutzgut Boden – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
Störungen		Quelle	Vorbelastung	Art der Belastung
	Ackerfläche	LRP	ja	Stickstoffakkumulation Winderosion
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
Flächen von Bedeutung		LROP LRP	nein nein	nein nein

Schutzgut Boden – Zielkonzepte			
	Quelle	Ziel	Wirkung der Planung
Bodenschutz	LRP	Extensivierung	positiv

5.6 Schutzgut Wasser

5.6.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

Oberflächenwasser

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Anfallendes Niederschlagswasser kann weiterhin innerhalb des Planungsraumes versickern.

Grundwasser

Der mittlere Grundwasserhöchststand beträgt e im Plangebiet A ca. 16 dm unter GOK. Im Teilgebiet B liegt er unter Einfluss der Bedarfsdrainung bei 6 dm unter GOK.

Ein geschlossener Bodenhorizont als Überdeckung oder Grund eines Aquifers ist nicht ausgebildet.

Laut Landschaftsrahmenplan befinden sich beide Flächen in einem Gebiet mit sehr großer Nitratauswaschung, was der intensiven Düngung und der Durchlässigkeit des vorherrschenden Bodentyps zuzuschreiben ist.

Hochwasser

In diesem Fall ist nicht das Wasser Schutzgut, sondern das Wasser kann andere Schutzgüter belasten. Allerdings kann ein Hochwasserereignis auch das Schutzgut Wasser beeinträchtigen, wenn etwa Gefahrstoffe freigesetzt werden, die dann in Oberflächengewässer oder Grundwasser eingetragen werden.

Die Aller bei Rethem ist durch den Einfluss der Leine einem erhöhten Hochwasserrisiko ausgesetzt. Ein Extremhochwasser (HW_{extrem}) kann hier durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden. Zu den Hauptursachen zählen Extremwetterereignisse wie langanhaltende Starkregenfälle, Schneeschmelzen oder kombinierte Hochwasser mehrerer Flüsse, die zu einem Rückstau in der Aller führen können. Besonders kritisch sind dabei Deichüberlastungen oder das Versagen von Schutzbauwerken, die in der Vergangenheit bereits zu großflächigen Überflutungen in der Region geführt haben (NLWKN, 2020). Ein Beispiel hierfür ist das Jahrhunderthochwasser 2013, das durch anhaltende Regenfälle und Schneeschmelze in ganz Niedersachsen zu schweren Überflutungen führte und auch die Aller und ihre Nebenflüsse betraf (BfG, 2014). Auch lokale Sturzfluten durch extreme Starkregenereignisse – wie sie etwa 2017 und 2021 auftraten – können im Umland von Rethem zu plötzlichen Überflutungen führen, da die sandigen Böden das Wasser nur schlecht aufnehmen können (DWD, 2021).

Beispiele für Extremhochwasser der Aller

Jahr	Ursache	Auswirkungen
2002	Extremes Hochwasser durch Starkregen und Schneeschmelze	Die Aller trat in Rethem und Umgebung über die Ufer. Überflutungen von Straßen, Kellern und Feldern.
2013	Jahrhunderthochwasser durch anhaltende Regenfälle	Deichüberlastung, großflächige Überflutungen, Evakuierungen in Teilen des Landkreises Heidekreis.
2017	Lokale Starkregenereignisse	Sturzfluten in der Friesoyther Geest, Überflutungen von Kellern und Tiefgaragen.
2021	Extremwetter durch Tiefdruckgebiete	Hochwasser in der Aller und ihren Nebenflüssen, lokale Überflutungen.

Quellen: BfG (2014); DWD (2021); NLWKN (2018; 2020; 2022) UBA (2015)

In diesem Fall wird die Anlage, bzw. der Bau dieser das Ereignis nicht auslösen, weshalb keine Maßnahmen das Hochwasser vermeiden können. Allerdings ist der Bau so zu planen, dass

bei einem Extremhochwasser von der Anlage keine Gefährdung der umliegenden Flächen ausgehen.

Die Gründung der Modultische besitzt eine ausreichende Tiefe, sodass die Standsicherheit auch bei einem solchen Ereignis gesichert ist. Die Höhe von 80 cm von der Geländehöhe zur Unterkante der Modultische ist ausreichend und verhindert, dass das Wasser die elektrische Anlage erreicht. Das Fundament der Nebenanlagen ist ebenfalls in ausreichender Höhe zu errichten, damit kein Wasser die Transformatoren und Batteriespeicher erreicht.

5.6.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung sowie bei Nicht-Durchführung des Vorhabens

Oberflächengewässer

Das Vorhaben hat bei Verwirklichung keine Auswirkungen auf Oberflächengewässer:

Grundwasser

Bei Umsetzung der Planung kommt es zu einer geringen Voll- und Teilversiegelung von ehemals unversiegelten Ackerflächen. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers wird das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser, innerhalb des Plangebietes versickert. Die Versickerung des Niederschlagswassers am Entstehungsort dient der Erhaltung der Grundwasserneubildungsrate. Die Filterfunktion von Grünland ist deutlich höher als bei intensiv genutzten Ackerflächen, so dass auch der Eintrag von Schad- und Nährstoffen in das Grundwasser im Einzugsbereich der Planung vermindert werden kann. Mit Umsetzung der Planung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Stoffeinträge in den Grundwasserkörper durch Düngemittel nach Umsetzung des Vorhabens werden in den Jahren der Grünlandnutzung deutlich geringer ausfallen als in den Jahren mit Ackernutzung (Winterweizen). Insektizid-, Fungizid- und Herbizideinsatz entfallen ganz.

Artesische / stark gespannte Grundwasserverhältnisse sind in den Teilgebieten nicht bekannt. Eine Teufenlimitierung der Gründungstiefe der Solarmodule muss nicht eingehalten werden.

Schutzgut Wasser – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
Störungen		Quelle	Vorbelastung	Art der Belastung
	Ackerfläche	LRP	ja	Nitritauswaschung
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
Flächen von Bedeutung		LROP LRP	nein nein	nein nein

Schutzgut Wasser – Zielkonzepte			
	Quelle	Ziel	Wirkung der Planung
Grundwasser	LRP	Reduzierung Stoffeinträge	positiv

Sollte das Vorhaben nicht durchgeführt werden, dann wird die Nutzung als Ackerflächen erhalten bleiben. Die beschriebenen Belastungen der einzelnen Schutzgüter durch die Bewirtschaftung blieben erhalten. Beide Flächen würden der Lebensmittelproduktion oder der Produktion von Biomasse dienen.

5.7 Schutzgut Klima / Luft

5.7.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

Talsandniederungen der Aller und ihr Kleinklima

Die Talsandniederungen der Aller im Landkreis Heidekreis zeichnen sich nicht nur durch ihre spezifische Boden- und Vegetationsstruktur aus, sondern auch durch ein charakteristisches Kleinklima, das sich deutlich von den umliegenden Landschaften abhebt. Dieses Mikroklima wird maßgeblich durch die topografischen, hydrologischen und vegetationsbedingten Gegebenheiten der Flussniederungen determiniert.

Die topografische Konfiguration der Talsandniederungen, die sich als breiter Talraum entlang der Aller und ihrer Nebenflüsse erstrecken, bildet die Grundlage für die Ausbildung eines eigenständigen Kleinklimas. Die ebene bis leicht muldenförmige Morphologie dieser Niederungen begünstigt die Stauung von Kaltluft sowie die Ansammlung von Feuchtigkeit, während die Nähe zum Fluss zusätzlich zu einer erhöhten Luftfeuchtigkeit und einer ausgeglicheneren Temperaturentwicklung im Jahresverlauf führt. Der hohe Grundwasserspiegel sowie die häu-

figen Überschwemmungen in den Auen gewährleisten eine konstante Feuchtigkeit in Boden und Luft, die durch Grünland und extensiv genutzte Wiesen weiter verstärkt wird. Diese Vegetationsformen tragen durch Transpiration und Evaporation zur lokalen Verdunstung bei und stabilisieren damit das feuchtigkeitsgeprägte Mikroklima der Region.

Das Kleinklima der Talsandniederungen ist durch gemilderte Temperaturverhältnisse gekennzeichnet, die sich deutlich von den umliegenden sandigen Geestlandschaften unterscheiden. Im Sommer sind die Tageshöchsttemperaturen zwar ebenfalls erhöht, jedoch bleibt die Tag-Nacht-Amplitude aufgrund der feuchten Bodenverhältnisse und der Verdunstungskühle deutlich geringer. Hitzetage mit Temperaturen über 30 °C treten seltener auf, da die Verdunstung eine kühlende Wirkung entfaltet. Die Nächte sind hingegen milder, was auf die Wärmespeicherung der feuchten Böden und die reduzierte langwellige Ausstrahlung zurückzuführen ist.

Im Winter führt die Feuchtigkeit der Böden zu einer verminderten Auskühlung, sodass die Tagesmittelwerte tendenziell höher ausfallen als in den umliegenden Gebieten. Allerdings begünstigt die Stauung von Kaltluft in den muldenförmigen Niederungen die Bildung von Nebel, insbesondere in den Herbst- und Wintermonaten, wenn kalte Luft über den feuchten Böden lagert. Tau als weiteres typisches Phänomen trägt zur Feuchtigkeitsversorgung der Vegetation bei und unterstreicht die hydrologische Prägung dieses Naturraums.

Luftfeuchtigkeit, Windverhältnisse und lokale Zirkulation

Die Luftfeuchtigkeit in den Talsandniederungen ist deutlich höher als in den umliegenden Geestlandschaften, insbesondere in den Morgen- und Abendstunden, wenn die Verdunstung aus den feuchten Böden und Gewässern maximal ist. Diese hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt nicht nur das Wachstum feuchtigkeitsliebender Pflanzenarten, sondern beeinflusst auch die thermische Regulierung des Mikroklimas.

Die Windgeschwindigkeiten sind in den Niederungen geringer als in offenen, höher gelegenen Gebieten, da die Vegetation (insbesondere Auwälder, Feuchtwiesen und Röhrichte) sowie die Flussniederung selbst als physikalische Barrieren wirken und Windströmungen abbrem sen. Dennoch entstehen lokale Windsysteme, die durch thermische Effekte (z. B. aufsteigende warme Luft über feuchten Böden) oder Flusswinde (kühlere Luftströmungen entlang der Aller) induziert werden. Diese mikroklimatischen Zirkulationen tragen zur Durchmischung der Luftschichten bei und verhindern eine übermäßige Erwärmung oder Abkühlung in Bodennähe.

Die Kleinklimata der Talsandniederungen sind von hohem naturschutzfachlichem Wert, da sie seltene Lebensräume und Arten beherbergen, die an die feuchten und kühlen Bedingungen angepasst sind.

Störungen durch anthropogene Einflüsse

Trotz ihrer ökologischen Bedeutung sind die Talsandniederungen zahlreichen anthropogenen Einflüssen ausgesetzt, die das Kleinklima nachhaltig verändern. Die Plangebiete liegen im ursprünglichen Urstromtal der Aller, sind aber von den genannten positiven kleinklimatischen Bedingungen durch den Deichbau abgeschnitten. Die Grundwasserabsenkung durch Entwässerung und Grundwasserentnahme führt zu trockeneren Böden und einer geringeren Luftfeuchtigkeit, was die klimaregulierende Wirkung der Niederungen beeinträchtigt. Die Intensivierung der Landwirtschaft mit Düngung, Bewässerung und Monokulturen (z. B. Maisanbau) reduziert die Vegetationsvielfalt und damit die klimastabilisierende Funktion der Landschaft. Zudem führt die Versiegelung von Flächen im Zuge des Siedlungs- und Infrastrukturausbaus zu einer verminderten Verdunstung, was höhere Temperaturen und eine geringere Luftfeuchtigkeit zur Folge hat.

5.7.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

Während der Nutzung als FFA-PV wird die Fläche die meiste Zeit von einer geschlossenen Grasdecke bewachsen sein. Dies wird durch Evaporation zu einem den humiden Bedingungen ähnlichen Kleinklima führen.

Klimaregulation und Anpassung an den Klimawandel

- Mikroklimatische Effekte:
Extensiv genutztes Grünland wirkt kühlend und feuchtigkeitsregulierend durch:
 - Verdunstung (höhere Luftfeuchtigkeit, geringere Temperaturschwankungen).
 - Schattenwirkung durch höhere Vegetation (Schutz vor Austrocknung).
- Hitze- und Dürresistenz:
Artenreiche Wiesen sind anpassungsfähiger an Klimaveränderungen als Monokulturen.
- Hochwasserschutz:
Bessere Wasserspeicherung in Grünlandböden reduziert Spitzenabflüsse und Hochwassergefahr.

Eine Austrocknung der Bodenoberfläche wird vermieden. Bei voller Leistung können an der Moduloberfläche zeitweise Temperaturen von über 60°C auftreten. Dadurch erwärmt sich auch die darüber befindliche Luftschicht. Die aufströmende warme Luft verursacht Konvektionsströme und Luftverwirbelungen. In diesen Bereichen kann die Aufheizung auch ein Absinken der relativen Luftfeuchte bewirken, so dass über den Modulen ein trockenwarmes Luftpaket entsteht. Durch die Überdeckungseffekte sind die Temperaturen unter den Modulreihen tagsüber deutlich geringer als die Umgebungstemperaturen. In den Nachtstunden liegen sie einige Grade darüber. Die Wärmestrahlung wird durch die Module im Raum darunter gehalten und kann von dort nicht wegströmen. Diese veränderte Wärmeabstrahlung hat eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge. Auf den Flächen der Freiflächen-Potovoltaikanlage erfolgt somit nie die gleiche Abkühlung wie auf einer unbebauten Freifläche (Grünland). Die Schattenwirkung der Solarmodule ist vergleichbar mit dem Schatten unter Bäumen. Das Mikroklima unterhalb der Modultische ist daher durchaus mit klimatischen Verhältnissen zu vergleichen, die auch in der unbebauten Landschaft auftreten können. Abtropfrinnen in regelmäßigen Abständen zwischen den Modulen sowie die Reihenabstände von mindestens 5 m mindern die eine Konzentrationswirkung anfallenden Niederschlagswassers und verhindern eine ungleichmäßige Verdunstung. Erhebliche Beeinträchtigungen des Makroklimas sind diesbezüglich ausgeschlossen. Darüber hinaus hat die Umwandlung zu extensiv genutztem Grünland einen positiven Effekt auf das Schutzgut Klima, da Grünland gegenüber intensiv genutztem Acker mehr Kohlenstoffdioxid aus der Atmosphäre bindet und somit als Kohlenstoffs Senke fungiert. Mit Umsetzung der Planung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

Schutzgut Klima – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
Störungen		Quelle	Vorbelastung	
	Ackerfläche		ja	Verlust des feucht-humiden Klimas
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
Flächen von Bedeutung	für Klima für Klima	LROP LRP	nein nein	nein nein

5.8 Schutzgut Landschaftsbild

5.8.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes

Der LRP beschreibt das Gebiet der Landschaftsbildeinheit 627 lfd. Nummer 010 wie folgt:

„Südlich entlang der Rethemer Talaue erstreckt sich eine intensiv ackerbaulich genutzte Landschaft. Auf den sandig-lehmigen Böden außerhalb der Talaue und im Übergangsbereich zu den weiter südlich angrenzenden sandigen Forststandorten erstreckt sich ein Gebiet, das durch recht große Ackerschläge gekennzeichnet ist. Gliedernde Landschaftselemente fehlen weitgehend. Das Relief ist fast völlig eben bei minimalen Höhenunterschieden zwischen ca. 18mNN und 20mNN. Im betrachteten Bereich verlaufen einige Gräben, die ganz überwiegend begradigt sind und ein grabenähnliches Trapezprofil aufweisen. Ihr Erscheinungsbild trägt zum naturfernen Eindruck der Landschaft bei. Der Vergleich mit der Preußischen Landesaufnahme zeigt, dass v.a. die Wölpe damals noch ein naturnah mäandrierender Bachlauf mit einer grünlandgeprägten Aue darstellte. Auch in den anderen Abschnitten des Gebietes war der Grünlandanteil ehemals deutlich höher. Südlich von Neu Bosse sind darüber hinaus auch großflächig Grünland-, Heide- und Waldstandorte in Ackerflächen umgewandelt worden. Dies geschah auch noch in jüngerer Zeit, wie der Vergleich mit der TK25 belegt.“

Unter den Einheiten mit relativ geringer Vorbelastung wird das Umfeld der Planflächen im LRP nicht geführt.

Der Empfehlung des NLT (2023) folgend wird die Bewertung des Landschaftsbildes im engeren Umfeld der Plangebiete nach KÖHLER, B. & A. PREISS (2000) vorgenommen.

Danach wäre es unzulässig wäre es nur die Flächen mit naturbetonten Biotopen oder das Landschaftsbild prägenden Bestandteilen hoch, die dazwischenliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen aber gering zu bewerten. Zu berücksichtigen ist vielmehr der Gesamteindruck des Landschaftsbildes, wie es sich in einheitlich wahrnehmbaren, mehr oder weniger homogenen Landschaftsbildeinheiten sinnvoll abgrenzen lässt.

Dementsprechend wird in das Teilgebiet A der Ortsrand von Frankenfeld sowie die Hofstellen mit Altbäumen westlich des Plangebietes in die Betrachtungseinheit einbezogen.

Für Teilgebiet B gilt dasselbe für die angrenzenden Wals- und Forstbereiche.

KÖHLER & PREISS (2000) stellen dem Kriterium Eigenart dem der Freiheit von Beeinträchtigungen gegenüber. Als Indikator für die Eigenart gelten: Natürlichkeit, historische Kontinuität und Vielfalt. Indikatoren für den Grad der Beeinträchtigung sind: Freiheit von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen.

Die Indikatoren sind weitgehend selbsterklärend, der Indikator Natürlichkeit soll hier kurz erläutert werden: Grundlage für die Natürlichkeit ist die Wiederherstellung der Selbstgestaltungsmöglichkeiten der Natur, also das Maß der Selbstregulation der Lebensgemeinschaften (KÖHLER & PREISS 2000).

Teilgebiet A

Kriterium Eigenart

Indikator Kontinuität: nicht gegeben, erhebliche Veränderungen gemessen an den Aufzeichnungen der Preußischen Landesaufnahme

Beeinträchtigung: Verlust von Grünlandflächen

Indikator Vielfalt: Wechsel Grünland, Hecken, Gehölzstreifen, Hofstellen mit teilweise Altbaumbestand heimischer Arten unmittelbar westlich an Teilfläche A

Beeinträchtigung: Ausgeräumte Landschaft, große Ackerschläge, asphaltierte Wege ohne Beschattung durch Gehölze, Böden trockengefallen im Bereich des Teilgebietes A und östlich angrenzend

Indikator Natürlichkeit: auf Plangebiet nicht gegeben, im Westen erhalten

Beeinträchtigung: erhebliche Störungen durch anthropogene Nutzung

Nach der genannten Methode ist die Eigenart der Landschaft im Bereich des Teilgebietes A erheblich gestört. Freiheit von Beeinträchtigungen ist durch massives anthropogenes Eingreifen nicht gegeben. Die Bedeutung des Landschaftsbildes im Umfeld des Teilgebietes A ist als gering einzustufen. Dies deckt sich mit der Einstufung im Landschaftsrahmenplan.

Teilgebiet B

Kriterium Eigenart

Indikator Kontinuität: nicht gegeben, erhebliche Veränderungen gemessen an den Aufzeichnungen der Preußischen Landesaufnahme

Beeinträchtigung: Große Ackerschläge, Verlust von Grünlandflächen

Indikator Vielfalt: Wechsel Wald mit teilweise Altbaumbestand heimischer Arten mit Offenland

Beeinträchtigung: Ausgeräumte Landschaft, große Ackerschläge, wenig strukturiert

Indikator Natürlichkeit: nur in angrenzenden Laubmischwald gegeben

Beeinträchtigung: erhebliche Störungen durch anthropogene Nutzung

Nach der genannten Methode ist die Eigenart der Landschaft im Bereich des Teilgebietes B erheblich gestört. Freiheit von Beeinträchtigungen ist durch massives anthropogenes Eingreifen nicht gegeben. Die Bedeutung des Landschaftsbildes im Umfeld des Teilgebietes B ist als gering einzustufen. Dies deckt sich mit der Einstufung im Landschaftsrahmenplan. Anders formuliert ist die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gering.

Die Bedeutung für das Landschaftsbild als mittel einzustufen:

Bereiche, in denen die naturräumliche Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist.

Die Bereiche weisen

- eine deutliche Überprägung durch die menschliche Nutzung auf,
- natürlich wirkende Biotoptypen sind nur in geringem Umfang vorhanden,
- die natürliche Eigenentwicklung der Landschaft ist nur noch vereinzelt erlebbar,
- Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft nur noch in geringem Umfang vorhanden,
- die intensive Landnutzung hat zu einer fortgeschrittenen Nivellierung der Nutzungsformen geführt.

5.8.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

Das Zielkonzept für das Landschaftsbild ist im Landschaftsrahmenplan definiert. Die Ziele umfassen vor allem die Sicherung und Verbesserung beeinträchtigter Teilbereiche des Landschaftsbildes, um die charakteristischen Merkmale und die Vielfalt der Landschaft zu erhalten und zu stärken

Die Begründung zum Bebauungsplan der Fa. UIP enthält eine Sichtbarkeitsanalyse und eine 3-D-Visualisierung, die Teil der Grundlagen der Prognose sein soll.

Die Schwere der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hängt einerseits von der Bedeutung des Landschaftsbildes, andererseits von der Intensität der negativen Auswirkungen des Vorhabens ab. Der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes wird hierfür die Intensität der negativen Auswirkungen des Vorhabens gegenübergestellt. Die Wirkfaktoren beim Vorhabentyp Solarpark sind insbesondere:

- die flächige Rauminanspruchnahme durch die Module,
- die oft notwendige Einzäunung,
- die mehr oder weniger gut erkennbaren Anlagenelemente,

- die möglichen Spiegelungen und Reflexionen an den Anlagenelementen
- die Lage der Anlage zur Horizontlinie (HERDEN et al. 2009).

Als potenziell erhebliche Beeinträchtigungen des Vorhabentyps Solarpark und damit einen Eingriff auslösend gelten:

- der „Verlust“ oder die „Überprägung von landschafts- oder ortsbildprägenden und kulturhistorisch bedeutenden Landschaftsausschnitten und -elementen“,
- der „Verlust typischer Landnutzungsformen“
- die Beeinträchtigung durch optische Störreize und Reflexionen (SCHMIDT et al. 2018).

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist insbesondere anzunehmen, wenn mit Bau oder Anlage der FF-PV eine mehr als nur unwesentliche Beanspruchung von Bereichen mit mindestens mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild verbunden ist. Abhängig von der Beschaffenheit der Anlagen ist auch in weniger bedeutenden Bereichen i.d.R. von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen.

Die Sichttraumanalyse wird durch die Höhe des Bauwerks und dem Geländere relief bestimmt. Die Module sind vergleichsweise niedrig, das Gelände des Plangebietes ist nahezu eben und ergibt keine Sichtpunkte in die Betriebsgelände hinein. Es wird die sog. Dominanzzone nach NOHL (1993) gewählt, die bis zu zehnfacher Höhe des Bauwerks als Abstand. Die maximale Höhe der Module beträgt 4 Meter, das Trafogebäudes 4 Meter. Die Plangebiete werden jeweils aus einer Entfernung von 40 Metern betrachtet.

Schutzgut Landschaftsbild – Ermittlung von Kompensationsbedarf				
Aktueller Zustand				
Störungen		Quelle	Vorbelastung	
	Ackerfläche		ja	Verlust des feucht-humiden Klimas
Nach Umsetzung der Planung				
Störungen		Quelle	Beeinträchtigung	Kompensation erforderlich
Flächen von Bedeutung	für Klima für Klima	LROP LRP	nein nein	nein nein

Schutzgut Landschaftsbild – Zielkonzepte			
	Quelle	Ziel	Wirkung des Vorhabens
	LRP	Sicherung und Verbesserung beeinträchtigter Teilbereiche	positiv

5.9 Schutzgut Fläche

5.9.1 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Unter dem Schutzgut Fläche wird der Aspekt des flächensparenden Bauens betrachtet. Dabei steht der quantitative Flächenbegriff im Vordergrund. Die Fläche des Plangebietes wird aktuell durch intensive landwirtschaftlich geprägte Nutzung bestimmt. Die weitere Umgebung des Plangebiets ist ebenfalls überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Der Planungsraum ist vollständig unversiegelt und damit unvorbelastet. Die Flächen des Geltungsbereichs betragen für Teilfläche A 4,7 ha und für Teilfläche B 4,4 ha.

5.9.2 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Nach Errichtung der Anlagen werden die Flächen für die Dauer des Betriebs aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen. Geringer Flächenverlust durch Vollversiegelung entsteht durch die Fundamente der Nebengebäude. In Relation zur Gesamtfläche ist dieser Flächenverbrauch mit 25m² auf Teilfläche A und 120m² auf Teilfläche B sehr gering.

Nach Beendigung des Betriebs können die Nebengebäude entfernt und die beanspruchten Flächen wieder bereitgestellt werden.

5.10 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter sind auf der Planfläche nicht vorhanden.

5.11 Wechselwirkung zwischen Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern resultieren in der Regel aus Stoffkreisläufen, Energieflüssen und standörtlichen Rahmenbedingungen. Organismen sind in diese Prozesse eingebunden und in unterschiedlichem Maße von ihnen abhängig. Auf Grundlage dieser abiotischen und biotischen Faktoren entstehen Nahrungsnetze, die unter günstigen Bedingungen stabile Biozönosen ausbilden können. Der Mensch ist als Teil dieser ökologischen Systeme ebenfalls von deren Funktionsfähigkeit abhängig. In das Wirkungsgefüge sind sämtliche relevanten Standortfaktoren sowie die betrachteten Schutzgüter einbezogen. Störungen dieses Gefüges werden häufig durch anthropogene Eingriffe verursacht, die zu funktionalen Ungleichgewichten oder zu einer Verringerung biologischer und struktureller Vielfalt führen können. Im vorliegenden Untersuchungsraum ist die anthropogene Überprägung der vergangenen Jahrzehnte, insbesondere durch Infrastrukturentwicklung, Siedlungsbau, Umwandlung von Grünland in Ackerflächen sowie Entwässerungsmaßnahmen, so ausgeprägt, dass der gegenwärtige Zustand wesentlich durch fortgesetzte menschliche Nutzung und Pflege stabilisiert wird. Die bestehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden daher maßgeblich durch ackerbauliche Bewirtschaftungsmaßnahmen bestimmt, die zugleich zur Ausbildung des aktuellen Zustands beigetragen haben. Das ökologische Wirkungsgefüge weist infolgedessen eine geringe strukturelle und funktionale Komplexität auf und ist entsprechend als vergleichsweise wenig empfindlich einzustufen. Bei Umsetzung des Vorhabens ist daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern auszugehen.

6. Zusammenfassende Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des Vorhabens

Bei Durchführung des Vorhabens sind Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu erwarten, die bau-, anlage- und betriebsbedingt sein können. Die Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen muss ermittelt werden. Sind diese nicht vermeid- oder verminderbar und in ihrer Wirkung erheblich, dann sind Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu ermitteln, die für die Kompensation des Eingriffs sorgen. Baubedingte Wirkfaktoren sind nur temporär, anlagebedingte Wirkungen ergeben sich aus den Darstellungen und Festsetzungen im Bebauungsplan und sind für die Dauer des Betriebs wirksam. In den folgenden Tabellen werden die ermittelten Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter bei Verwirklichung des Vorhabens dargestellt. Die erheblichen Beeinträchtigungen mit Kompensationsbedarf sind grün markiert.

Schutzgut Mensch und Gesundheit

Bau- / anlagen- und betriebsbedingt

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Immissionen durch			
Licht	nein	Entfällt	-
Lärm	nein	Entfällt	-
Geruch	nein	Entfällt	-
Staub	nein	Entfällt	-

Schutzgut Biotoptypen / Vegetation

Bau- / anlagen- und betriebsbedingt

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Umwandlung Acker in extensiv genutztes Grünland		Entfällt	-

Schutzgut Fauna

Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Baustellenlärm	ja	Scheuchwirkung	Ja, in Brutphase
Bewegung auf Baustelle	ja	Scheuchwirkung	Ja, in Brutphase
Baustellenfreimachung und Bodenaushub	ja	Geringer Verlust von Ackerflächen	nein
Entnahme von Gehölzen	nein		
Lagerung von Material	ja	Geringer Verlust von Ackerflächen	nein

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Bau von Modulreihen	ja	Verlust von Revieren (Feldlerche)	ja
Dauerhafte Zuwegung	ja	Geringer Verlust von Ackerflächen	nein
Kulisse der Modulreihen	ja	Verlust zusammenhängender Freiflächen	nein
Entnahme von Gehölzen	nein		
Versiegelung	ja	Geringer Verlust von Ackerflächen	nein
Umzäunung	ja	Barrierewirkung	nein

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Wartungsarbeiten	ja	Scheuchwirkung	Ja, in der Brutphase
Elektromagnetische Felder	ja	gering	nein

Schutzgut Boden

Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Bodenaushub	ja	Geringer Verlust von Ackerflächen	nein

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Versiegelung	ja	Geringer Verlust von Ackerflächen	nein

Schutzgut Wasser

Keine Auswirkungen

Schutzgut Klima / Luft

Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Baufahrzeuge	ja	Immissionen	nein

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Erwärmung Module	ja	Veränderung des Mikroklimas	nein

Schutzgut Landschaftsbild

Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Baustellenverkehr	ja	Immissionen	nein
Lagerung von Baumaterial	ja	Untypische Landschaftselemente	nein

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Trifft zu	Beeinträchtigung	Erheblich?
Flächige Raumnutzung von Modulreihen	ja	Überprägung von Landschaftselementen	ja
Reflexion, Blendung	ja	Optische Störreize	nein

Standörtliche Integration in Natur und Landschaft

- Die gewählten Standorte und die Anlagengröße erfüllen die Integration in Natur und Landschaft, insbesondere in das Landschaftsbild durch Einbettung in vorhandene und neu anzulegende Gehölzstrukturen der Umgebung).
- Zum Schutz des Landschaftsbildes wird auf die Inanspruchnahme weithin sichtbarer exponierter Standorte grundsätzlich verzichtet.
- Der Verbund von Waldbiotopen wird durch Anlage von Hecken unterstützt.
- Gewässer sind nicht betroffen.
- Der Anteil versiegelter Fläche liegt deutlich unter 5 Prozent.
- Die Erschließung erfolgt auf vorhandenen Wegen und die energietechnische Anbindung an bestehende Leitungsverläufe.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts

Nach den Vorgaben des NLT (2023) gilt als erhebliche Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ungeachtet möglicher Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen insbesondere, wenn mit Bau, Anlage oder Betrieb der FF-PV mindestens eines der folgenden Merkmale verbunden ist:

- mehr als nur geringfügige Versiegelung und Verschattung von Boden,
- Verluste von Böden mit besonderer Bedeutung,
- mehr als nur geringfügige Störung des Wasser- und Bodenwasserhaushalts,
- Überbauung und Verschattung von Biotoptypen der Wertstufen III-V,
- Zerstörung oder wesentliche Minderung der Eignung von Lebensräumen bestimmter Pflanzen- und Tierarten,
- Behinderung von tierökologischen Austauschbeziehungen (z. B. saisonale Wanderungen im Jahreslebensraum oder „Wildwechsel“) durch Zerschneidungseffekte,
- Verluste von Flächen des Biotopverbundes,
- signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Individuen europäischer Vogelarten oder Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder gefährdeter Tierarten infolge des Baubetriebs oder von Kollisionen und Falleneffekten,
- Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population europäischer Vogelarten oder Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder gefährdeter Arten,
- Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten europäischer Vogelarten oder Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder gefährdeter Arten.

Da keins dieser Kriterien zutrifft, ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ausgeschlossen.

6.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Aufgrund der Anlagenplanung wird die Flächen beider Teilgebiete eine Aufwertung durch die Umwandlung von intensiv bewirtschaftetem Acker in Ansaatgrünland erfahren. Die weiteren Flächen innerhalb des umzäunten Plangebietes sowie der Ausgangszustand sind nach den Vorgaben der „Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen Stand 11.10.2023 – Niedersächsischer Landkreistag“ zu bewerten. Ein geringer Wertverlust der Fläche wird durch die vollversiegelten Bereiche und durch die Funktionssenkung des Schutzgutes Landschaft durch die sichtbaren Modulreihen und Nebengebäude erzeugt.

Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Die Vermeidung hat Vorrang vor der Kompensation.

Eine Flächenbilanzierung für den Kompensationsbedarf entfällt, weil die beeinträchtigten Schutzgüter ausschließlich niedrigen Wertstufen zugordnet wurden und sämtlich Aufwertung erfahren.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich

7.1 Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen

Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Belange werden im Rahmen der Bauleitplanung auf Grundlage der einschlägigen Vorgaben des § 44 BNatSchG berücksichtigt.

V₁ - Zur Vermeidung der Störungen brütender Vögel ist eine Bauzeitenregelung festzusetzen. Die Bauzeiten sollen zwischen September und Februar gelegt werden. Das gilt auch für die Einrichtung der Baustelle.

Wartungsarbeiten sollten während der Brutzeit auf das Nötigste beschränkt werden. Unnötige Störungen sollen unterbleiben.

V₂ - Zur Vermeidung der Barrierewirkung durch die Einzäunung soll der Zaun einen Abstand von 20 cm zum Boden einhalten. Sollte Beweidung durch Schafe vorgesehen sein, dann ist als Schutz gegen das Eindringen von Wölfen der Zaun bis zum Boden einzubauen. In dem Fall sollen die unteren Maschen eine Weite von 20 cm haben.

V₃ - Vorhandene Gehölze sind diese während des Baustellenverkehrs mit notwendigen Protektionsmaßnahmen zu versehen.

Schutz von Grundwasser und Boden

- V₄ - Bei der Verwendung grundwassergefährdender Stoffe sind sämtliche Handlungsvorschriften zu beachten.

Rückbau

- V₁ - s.o.

- V₃ - s.o.

7.2 Ausgleichsmaßnahmen

Artenschutz

Der Bau der Teilfläche A führt zu einem Totalverlust von zwei Feldlerchenrevieren. Dies kann nicht vermieden werden, da die öffentlichen Belange dem Erhalt der beiden Reviere entgegenstehen. Der Verlust kann in angemessenem Abstand zum Ort des Eingriffs ausgeglichen werden.

- A_{CEF1} - Der Totalverlust von zwei Feldlerchenrevieren wird durch die Bereitstellung von Ausgleichsflächen im Verhältnis von zwei Hektar je Revier ausgeglichen. Die Ausgleichsmaßnahme wird unten genauer beschrieben.

Landschaftsbild

- A_{LSB1} - Beide Teilgebiete werden durch eine Hecke eingefasst, die vor Beginn der Bauarbeiten gepflanzt wird. Die Betriebsgelände werden aus der gewählten Entfernung von 40 Metern nicht mehr erkennbar sein.

Die Hecken aus einheimischen Arten unterstützen die Eigenart des Landschaftsbildes und werten dieses damit auf.

Die Ausgleichsmaßnahme wird unten genauer beschrieben.

A_{CEF1} - Ausgleichsflächen Lerche

Auf der folgenden Seite sind die vorgesehenen Ausgleichflächen auf den Flurstücken 42 und 45 dargestellt. Beide befinden sich in geeigneter Nähe zu Teilgebiet A und liegen in den Grünlandflächen in der Allerniederung, die aktuell intensiv beweidet werden. Am 26. März 2026 war die Fläche sehr kurzrasig und wirkte sehr trocken und verdichtet. Während der Begehung übten mehrere Feldlerchen Balzflüge aus. Auf den vorgesehenen Ausgleichsflächen waren allerdings keine Individuen zu beobachten. Zumindest für die erste Brut waren diese wegen fehlender Deckung nicht geeignet.



Abb. 7: Ausgleichsfläche - Blick über Flurstücke 44 und 45 vom 26. März 2026.

Im Hintergrund Gehölze am Allerufer

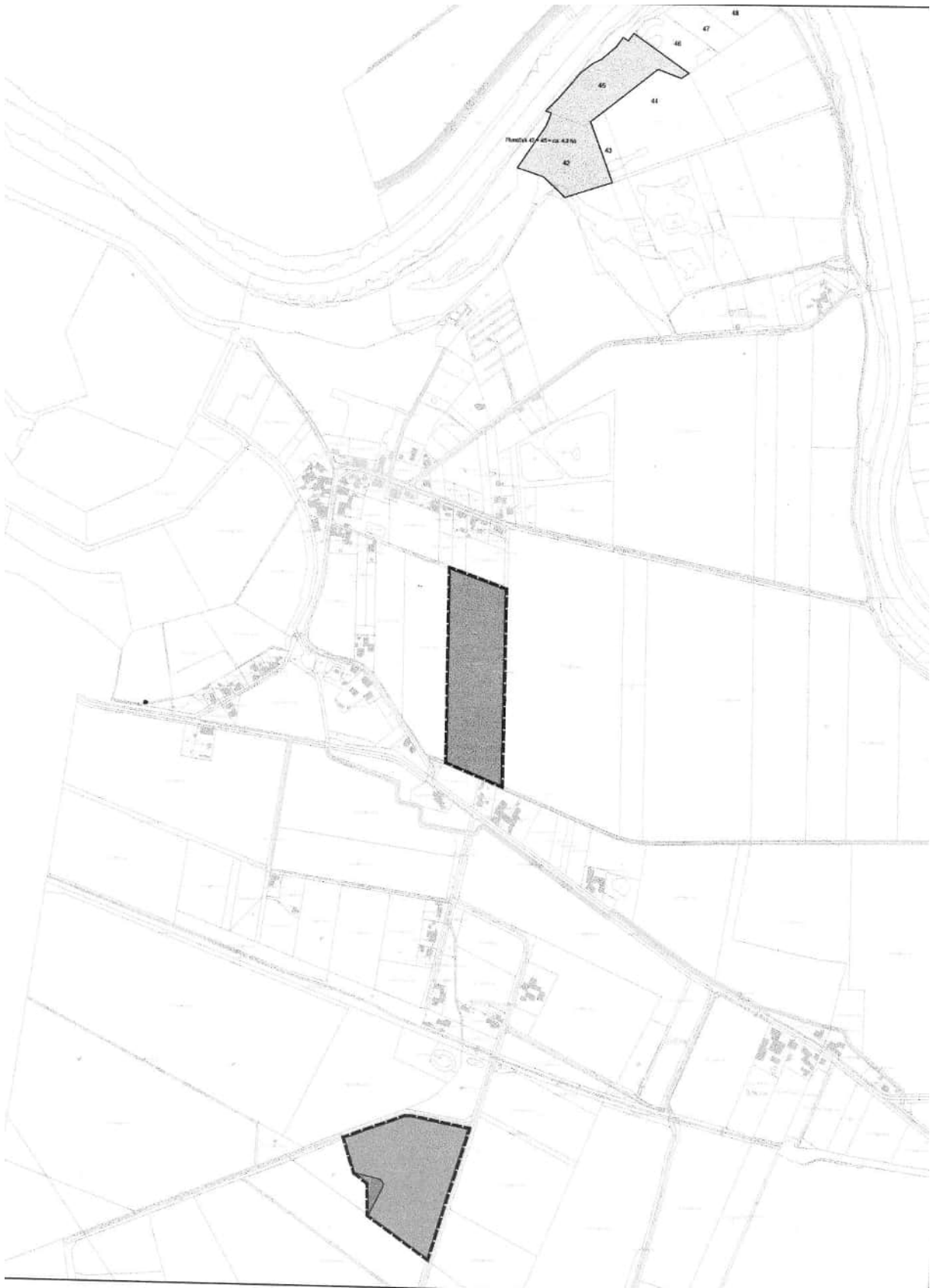


Abb.8: Flurstücke 42 und 45 als Ausgleichsflächen nördlich der Plangebiete

Der Bewirtschaftungsplan ist den Kompensationsanforderungen des LK Heidekreis entnommen:

„Mahd immer von innen nach außen oder vom einen zum anderen Rand (Streifenschnitt)

Der erste Schnitt frühestens ab Anfang Juni (2-3 Wochen nach praxisüblichem ersten Schnitt); der Schnitt nach dem 30.5 führt zu bis zu 93 % flüggen Junglerchen und damit einer Sicherung der ersten Brut.

Zweiter Schnitt: die Feldlerche beginnt 2 bis 3 Wochen nach dem ersten Schnitt wieder mit dem Nestbau (Ersatzbrut). Findet der zweite Schnitt also 7 bis 8 Wochen nach dem ersten Schnitt statt, kann eine erfolgreiche Brut großgezogen werden. Findet kein zweiter Schnitt statt und wird erst ein Pflegeschnitt Mitte August durchgeführt, steigt der Bruterfolg signifikant

Aus Sicht der UNB sollten die Maßnahmen zudem wie folgt ergänzt werden:

Reduktion der Stickstoffdüngung auf max. 30 kg/ha/a

Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel

mechanische Bewirtschaftung der Flächen angepasst an den späten ersten und späten zweiten Schnitt zum Erhalt der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen

alternativ zum zweiten Schnitt ab Mitte August eine an die Flächengröße angepasste Beweidung mit zwei Tieren/ha“.

Die Größe der Flurstücke entspricht den geforderten 4 ha Ausgleichsfläche und ist unter Einhaltung des Bewirtschaftungsplans als solche anrechenbar.

Für den angestrebten Lebensraumtyp 6510 werden 1 bis 2 Tiere pro Hektar empfohlen. Das Beweidungsmanagement sollte mit der Unteren Naturschutzbehörde abgesprochen werden. Empfohlen wird eine Rotationsmahd (Teilflächen nacheinander beweiden) oder eine kombinierte Bewirtschaftung aus Mahd zum späten ersten Termin und Beweidung im Spätsommer.

Zur Sicherung der Maßnahme ist diese im Bebauungsplan festzuschreiben. Die Dauer der Gültigkeit entspricht der Betriebsdauer der geplanten Anlagen. Die Erfolgskontrolle sollte durch die Gemeinde vorgenommen werden.

ALSB1 - Heckenpflanzung

Bei Kompensationsmaßnahmen mit Hecken sind mindestens 8 verschiedene Pflanzenarten vorzusehen, die in Gruppen gepflanzt werden sollen

- Pflanzabstände: 0,5–1,0 m zwischen den Sträuchern.
- Gruppenpflanzung: Arten sollten in Gruppen (mind. 3–5 Pflanzen einer Art) gepflanzt werden, um eine natürliche Struktur zu schaffen.

Auf Braunerden – die zu den häufigsten Bodentypen in Deutschland zählen und sich durch eine braune Färbung im Bv-Horizont auszeichnen – gedeihen eine Vielzahl einheimischer Sträucher, die an die Standortbedingungen (z. B. nährstoffreiche, tiefgründige, gut durchlässige Böden, oft mit mäßig saurem bis neutralem pH-Wert) angepasst sind.

Hier eine ausgewählte Liste einheimischer Sträucher, die typischerweise auf Braunerden vorkommen und sich für Hecken, Naturschutzprojekte oder Kompensationsmaßnahmen eignen:

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Ökologischer Wert
Schlehe (Schwarzdorn)	<i>Prunus spinosa</i>	Ps	Nistplatz für Vögel, Nahrung für Insekten (z. B. Wildbienen), Heimstatt für Schmetterlingsraupen.
Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	Cl	Lebensraum für über 300 Insektenarten, Nahrung für Vögel (z. B. Rotkehlchen, Misteldrossel).
Wildrose (Hundsrose)	<i>Rosa canina</i>	Rc	Blüten für Bestäuber, Früchte für Vögel und Säugetiere, Schnitthecken.
Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	Sn	Nektar für Insekten, Beeren für Vögel, medizinische Nutzung.
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	Ee	Früchte für Vögel, Lebensraum für Schmetterlingsraupen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Ökologischer Wert
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	Bv	Nektar für Insekten, Schutz für brütende Vögel.
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	VI	Blüten für Schmetterlinge, Beeren für Vögel.
Gemeiner Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	Lv	Heckenpflanze, Nahrung für Vögel, Schnittverträglich.
Purgier-Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	Rhc	Früchte für Vögel, Schmetterlingsraupen-Futterpflanze.
Feldrose	<i>Rosa arvensis</i>	Ra	Blüten für Bestäuber, Hagebutten für Vögel.
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Cs	Früchte für Vögel, Herbstfärbung, Schnittverträglich.
Schneeball, Gewöhnlicher	<i>Viburnum opulus</i>	Vo	Nektar für Insekten, Beeren für Vögel, Heimstatt für Schmetterlinge.

Pflanzschema 5-reihig

														0,75 m Abstand zum Weg
Vo	Vo	Vo	Rhc	Rhc	Cs	Cs	VI	VI	Bv	Bv	Bv	Cl	Cl	1,0 m
Rc	Lv	Sn	Sn	Sn	Ps	Ps	Ps	Cl	Cl	Cl	Ra	Sn	Sn	1,0 m
Rc	Sn		Lv		Ee		Ee		Ee		Sn		Sn	1,0 m
Rhc	Lv	Cl	Cl	Cl	Ps	Ra	Ps	Ps	Ra	Sn	Ra	Sn	Sn	1,0 m
Rhc	Bv	Bv	Vo	Vo	Rhc	Rhc	Cs	Ra	Cs	Cs	Ra	Rc	Rc	1,0 m
														0,75 m Abstand zum Zaun
0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	

Pflanzschema 2-reihig

- Vorhandene Hecke -

Rc	Lv	Cl	Cl	Cl	Ps	Ra	Ps	Ps	Ra	Sn	Ra	Sn	Sn	1,0 m
Rc	Bv	Bv	Vo	Vo	Rhc	Rhc	Cs	Ra	Cs	Cs	Ra	Rc	Rc	1,0 m
														0,75 m Abstand zum Zaun
0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	

Als Pflanzmaterial sollen verwendet werden: Sträucher: leichter Strauch, 1 x verpflanzt, Höhe: 70-90 cm. Die Pflanzungen sollen in der ersten Pflanzperiode nach dem Bau der Anlage vorgenommen werden.

Teilgebiete A und B – Grünland

Beide Teilgebiete sollen von Ackerland in extensives Grünland umgewandelt werden. Dabei ist eine extensive Pflege durch Beweidung einer maschinellen Pflege vorzuziehen. Ist eine Beweidung nicht möglich, sollten die Flächen durch eine an Kriterien des Biotop- und Artenschutzes angepasste abschnittsweise insektenschonende Mahd mit Entfernung des Mähguts (keine Mulchmahd!) offengehalten werden. Hierfür sollte ein entsprechendes Pflegekonzept entwickelt werden.

Für die Etablierung artenreichen Grünlands auf ehemaligen Acker- oder Ackergrasflächen ist ohne Totalherbizide meist ein Umbruch nötig. Der Boden wird gepflügt oder gefräst, rückverfestigt und als feines Saatbett vorbereitet. Besonders wirksam ist eine tief eingestellte Umkehrfräse, da sie die alte Narbe wendet und mit Bodenmaterial überdeckt. Andere Verfahren wie Kreiselegge, Wiesenfräse oder Scheibenegge sind möglich, erhalten aber mehr Altvegetation und sollten möglichst vor trockenen Witterungsphasen eingesetzt werden.

Für Solarparks ist standortgerechtes Regio-Saatgut entscheidend, da es aus regional angepassten Pflanzenbeständen stammt. Wegen der unterschiedlichen Licht- und Standortbedingungen unter und zwischen den Modulen sollten Saatgutmischungen eine breite ökologische Amplitude besitzen. Regio-Saatgut wird oberflächlich ausgebracht, nicht eingearbeitet, und anschließend angewalzt. Geeignete Aussaatzeiten sind das Frühjahr oder – bei zunehmender Frühjahrstrockenheit – der Frühherbst. Bestehende Grünlandnarben können im August oder September durch Nach- oder Übersaat ergänzt werden.

Alternativ zur Ansaat kann Mähgut übertragen werden, sofern geeignete Spenderflächen in der Nähe vorhanden sind.

Eine angepasste Entwicklungs- und Folgepflege ist zentral für den langfristigen Erfolg. Pflanzenschutzmittel, Gülle, chemische Dünger und Biozide sollten ausgeschlossen werden. Mulchen ist meist ungünstig, weil liegenbleibendes Material Licht entzieht, Nährstoffe anreichert und Tiere schädigen kann. In den ersten ein bis zwei Jahren verhindert Entwicklungspflege Fehlentwicklungen durch konkurrenzstarke Begleitvegetation. Je nach Standort sind mehrere Schröpfungsschnitte sinnvoll; auf nährstoffreichen Flächen sollte das Mähgut entfernt werden. Ab dem zweiten oder dritten Jahr folgt die dauerhafte Pflege: Artenreiches Grünland entsteht vor allem durch ein- bis zweischürige Mahd mit Abtransport des Schnittguts. Zwischen den Schnitten sollten mindestens acht Wochen Ruhezeit liegen. Altgrasstreifen oder -inseln auf

10 bis 15 Prozent der Fläche sowie eine Schnitthöhe von etwa zehn Zentimetern schonen die Fauna.

Schafbeweidung kann eine sinnvolle Alternative oder Ergänzung zur Mahd sein. Sie schafft offene Bodenstellen, verteilt Samen und kann die Strukturvielfalt erhöhen. Entscheidend ist jedoch ein geeignetes Beweidungsmanagement: Die Beweidung sollte kurz und intensiv erfolgen, mit langen Ruhephasen von mindestens acht Wochen. Größere Solarparks können in Portionsweiden aufgeteilt werden. Für den Tierschutz und einen reibungslosen Betrieb müssen bauliche Voraussetzungen frühzeitig berücksichtigt werden, etwa ein ausreichender Abstand zwischen Boden und Modulunterkante.

Umgang mit Mahdgut

Trockenes Mahdgut ist hoch entzündlich. Deshalb ist es nach der Mahd aus Brandschutzgründen sofort zu entfernen.

Zur weiteren Verwendung kann es als Mulch an Hecken, nach Trocknung als Einstreu in Ställen oder auf neu angelegten extensiven Grünlandflächen als Mulchsaat ausgebracht werden. Der Einsatz als – allerdings nährstoffarmes – Futter ist ebenfalls möglich. Hier ist allerdings darauf zu achten, dass sich keine problematischen Kräuter, wie etwa Jakobskreuzkraut, darunter befinden.

Der Mähvorgang und der Abtrag von Mahdgut ist von den Gangbreiten zwischen den Modultischen abhängig. Bei den vorgesehenen Gangbreiten ist der Einsatz eines Balkenmähers mit integrierter Absaugung geeignet.

Die Bearbeitung des Bodens und die Einsaat des Grünlandes soll nach Absprache mit den Eigentümern umgehend nach Genehmigung und der Ernte erfolgen, damit die Funktionsfähigkeit der Maßnahme möglichst schnell gegeben ist.

Die fachgerechte Pflege sollte bereits in der Planung abgesichert werden. Gemeinden können informelle Instrumente wie Grundsatzbeschlüsse, Standortkonzepte oder Kriterienkataloge nutzen, um naturverträgliche Solarparks zu fördern. Verbindlicher sind Festsetzungen im Bebauungsplan oder städtebauliche Verträge, in denen etwa extensive Pflege, Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel, Abtransport des Mahdguts sowie Pflege- und Entwicklungskonzepte geregelt werden können. Regelmäßige Erfolgskontrollen und mögliche Nachsteuerungen sind wichtig, damit sich artenreiches Grünland langfristig stabil entwickelt.

Quelle: KNE (2025)

Kompensation der Verschattung von Boden

Die mit der Verschattung verbundenen Beeinträchtigungen für Biotoptypen können mit der Entwicklung von Biotoptypen mindestens der Wertstufe III innerhalb des Solarparks als abgegolten betrachtet werden, wenn darin ausreichende Bedingungen für die Entwicklung sowie die dauerhafte Bewirtschaftung oder Pflege solcher Biotoptypen nachgewiesenermaßen gewährleistet sind und der Umfang dieser Biotoptypen mindestens ein Drittel des Solarparks umfasst. Das wird bei einem Mindestabstand der Modulunterkante von 0,8 m zum Boden, einer maximal überspannten Tiefe der Modultische von ca. 6,83m (Aufsicht) und einem Abstand zwischen den Modulreihen von 5,5 m (Teilfläche A) und 5 m (Teilfläche B) erreicht (KAISER & WOHLGEMUTH 2002).

8 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die zeichnerische Darstellung des LROP 2022 steht der beabsichtigten Planung nicht entgegen.

Die Standortwahl für den VB Nr. 4 „Freiflächen-Photovoltaikanlage Frankenfeld“ erfolgte unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung. Mangels gültigen Regionalen Raumordnungsprogramms für den Landkreis Heidekreis besteht derzeit keine zentralörtliche Festlegung für die Samtgemeinde Rethem (Aller) bzw. die Gemeinde Frankenfeld. Das LROP Niedersachsen unterstützt jedoch die raumverträgliche Nutzung und den Ausbau erneuerbarer Energien. Die Planung soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage schaffen und dient damit der Umsetzung energie- und klimapolitischer Zielsetzungen, insbesondere der klimaneutralen Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger.

Der Beanspruchung von Teilfläche A wurden aufgrund der günstigen Bodenwerte Bedenken entgegengebracht. Nach Abwägung alternativer Möglichkeiten hält die Gemeinde trotz agrarstruktureller Bedenken an dem Standort fest. Maßgeblich sind insbesondere die EEG-Förderfähigkeit, die Vorgaben des NKlimaG, die gemeindliche Standortbewertung, die Vorhabenbindung, die geringe zusätzliche Versiegelung, Rückbaupflichten sowie Eingrünungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Eine gemeindeweite Standortkonzeption ist nicht erforderlich, da die Standortwahl im Verfahren nachvollziehbar begründet und Alternativen abgewogen wurden. Der Standort wird daher als städtebaulich geeignet und planerisch vertretbar bewertet.

9 Weitere Angaben

9.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Grundlage des Umweltberichts ist die im Jahr 2025 durchgeführte Kartierung, der aktuelle Planungsstand, öffentlich zugängliche Unterlagen zur Raumplanung sowie geltende Gesetze, Verordnungen und Richtlinien und Behördenbeteiligung. Die zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter wurden beschrieben und notwendige Kompensationsmaßnahmen ermittelt. Die Bewertungen und Prognosen basieren auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand zum Vorhaben und wurden unter Berücksichtigung geltender Gesetze, Richtlinien und Verordnungen, Vorliegen der Gutachten, der Beteiligung von Ämtern und Behörden sowie durchgeführter Ortsbegehungen getroffen. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung umweltbezogener Daten ergeben sich nicht. Im Rahmen des Verfahrens wurde geprüft, auf welche Umweltbelange oder Teilaspekte von Umweltbelangen das Vorhaben möglicherweise erhebliche Umweltauswirkungen haben kann, die in der Abwägung zu berücksichtigen wären. Es erfolgte die Beschreibung und Bewertung der ermittelten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter. Im Ergebnis dessen wurde festgestellt, dass geringe erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Diese sind durch CEF-Maßnahmen kompensierbar. Deshalb sind keine weiteren Ermittlungen zu den Umweltbelangen erforderlich. Technische Verfahren kommen bei der Umweltprüfung nicht zum Einsatz. Die Erfassung des Bestandes bezüglich der Flächenverteilung der Biotoptypen erfolgte durch eine Bestandsaufnahme im Plangebiet und mittels digitaler Kartengrundlagen (GIS). Die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung erfolgte gemäß der „NLT - Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen Stand 11.10.2023.

9.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der planerischen Festsetzungen

Die Überwachung der Plandurchführung, die tatsächliche Umsetzung der Festsetzungen sowie der umweltrelevanten Vorgaben erfolgt hinsichtlich der Umweltauswirkungen im Rahmen des Monitorings durch die Gemeinde (§ 4c BauGB). Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung einschließlich der Maßnahmen zum Artenschutz sind Teil des Monitorings. Die Umsetzung und der dauerhafte Erhalt bzw. die dauerhafte Durchführung der festgesetzten Maßnahmen ist durch die Gemeinde zu kontrollieren (§ 4c BauGB), um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Hierzu ist anzumerken, dass es keine bindenden gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Zeitpunktes und des Umfangs des Moni-

torings gibt. Durch den Einsatz einer Ökologischen Baubegleitung wird die korrekte fachgerechte Umsetzung der baubegleitenden Maßnahmen überwacht und angeleitet.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Für den Antrag auf Änderung des F-Plans und der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Frankenfeld Teilfläche A und B“ wurde auf der Basis eigener Kartierungen und der Recherche vorliegender Planungen unter Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben eine Umweltprüfung durchgeführt. Die Teilflächen sollen auf einer Gesamtfläche von ca. 9,1 Hektar intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche entstehen. Die Ackerflächen sollen in extensiv genutztes Grünland umgewandelt werden. Die zu begutachtenden Schutzgüter sind sämtlich vorbelastet, teilweise stark vorbelastet. Der unvermeidbare Eingriff in zwei Feldlerchenreviere kann ausgeglichen werden. Weitere mögliche erhebliche Eingriffe können durch Vermeidungsmaßnahmen, wie etwa einer Bauzeitenregelung vermieden werden. Während des Betriebes gehen von der Anlage keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter aus. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

Quellen

Fachpläne

Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2023

Landschaftsrahmenplan Landkreis Heidekreis 2013

Geologische Übersichtskarte von Niedersachsen (1:50.000)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) - Geologische Karte Deutschlands

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Boden- und Gewässerkundliche Karten

Details zu Bodentypen und Grundwasserverhältnissen in der Allerniederung.

Gutachten

PAVANA GMBH - Schallimmissionsprognose für Freiflächen Photovoltaikanlagen in Verbindung mit BESS

Solarpraxis Engineering GmbH - Blendgutachten „PVA Frankenfeld“

Fachliteratur

BAUER, H.-G., et al. (2012): Atlas der Brutvögel Deutschlands. -

DDA (Deutsche Gesellschaft für Naturschutz) und LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern).

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D., HILL, D. A. & MUSTOE, S. (1995): *Birds in Europe: Their Conservation Status*. - Cambridge, UK: BirdLife International.

BIBBY, C. J., JONES, M., & MARSDEN, S. (2000). *Birds of the Western Palearctic: Concise Edition* (Vols. 1–2). Oxford University Press.

BIERHALS, M. (2019): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen (Kap. 2), aus: Inform.d. Naturschutz Niedersachs 32, Nr. 1 (1/12)

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4 - Hannover

HERDEN, R. (2009): Methoden der Feldornithologie: Grundlagen und Anwendung in der Praxis - Aula-Verlag.

KAISER, A., & WOHLGEMUTH, M. (2021). Eingriffsregelung in der Landschaftsplanung (5. Aufl.). Ulmer Verlag.

RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, F. (2016): Die Lerchen – Biologie, Ökologie, Bestandsentwicklung.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK, C. SUDFELDT: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 57, 30. September 2020.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. (2018): Der neue Kosmos Vogelführer – Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens - Kosmos-Verlag.

TSCHARNTKE, T., et al. (2021): Extensively managed grasslands are key to insect diversity in agricultural landscapes. Nature Communications, 12, Artikelnummer 2489.

WEIßGERBER, R. (2007): Die Revierdichte der Feldlerche, *Alauda arvensis*, auf drei Probestflächen im Zeitzer Lösshügelland (1995-2007), *Mauritiana* (Altenburg) 20, S. 159-163

ZAPLATA, M., M. STÖFER - NABU (2022): 220318_solarpark-vogelstudie_offenland.pdf – letzter Aufruf 05.01.2025

Ämter und Verbände

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2021): Ökologische Begleitmaßnahmen für Solarparks – Hecken als Lebensraum.

LfU-Berichte

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). (2022): Hecken als Lebensraum für Vögel und Fledermäuse – Empfehlungen für die Praxis.

BfN-Publikationen

Deutsche Wildtier Stiftung. (2020): Hecken als Lebensraum für Kleinsäuger, Reptilien und Amphibien.

Deutsche Wildtier Stiftung – Heckenprojekte

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE). (2023): Agri-PV-Projekt Baden-Württemberg: Wildbienenförderung durch Hecken.

Fraunhofer ISE Publikationen

Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE). (2023): Biodiversität in Solarparks – Praxisleitfaden für Hecken und Gehölzstrukturen.

KNE-Publikationen

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). (2021): Solarparks als Lebensraum – Hecken für Artenvielfalt.

LANUV-Studien

Naturschutzbund Deutschland (NABU). (2023): Pilotprojekt Niedersachsen: Insektenvielfalt in Solarparks mit Hecken.

NABU-Studien

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen Stand 11.10.2023

Universität Gießen. (2022): Forschungsprojekt „Solarparks für die Biodiversität“ – Auswirkungen von Hecken auf Vogel- und Insektenarten.

Pressemitteilung der Uni Gießen

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) (2014): Hochwasser 2013 – Analyse und Dokumentation. Koblenz. Verfügbar unter: <https://www.bafg.de> (zuletzt abgerufen: 21.07.2026).

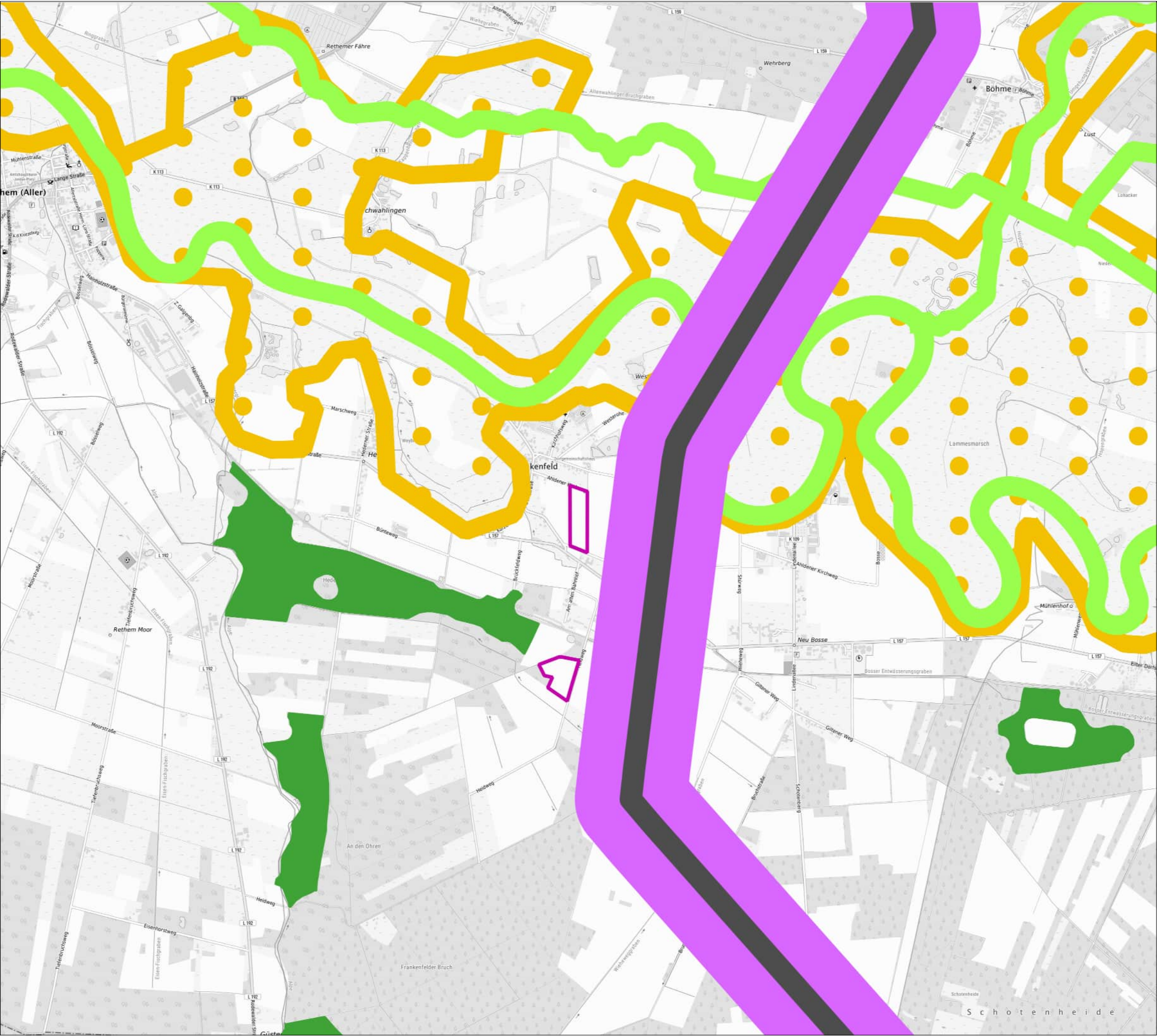
Deutscher Wetterdienst (DWD) (2021): Klimatologische Einordnung der Starkregenereignisse 2017 und 2021 in Niedersachsen. Offenbach. Verfügbar unter: <https://www.dwd.de> (zuletzt abgerufen: 21.07.2026).

Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2018): Hochwasserrisikomanagementplan Aller. Norden. Verfügbar unter: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de> (zuletzt abgerufen: 21.07.2026).

Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2020): Deichsicherheit und Hochwasserschutz an der Aller. Norden.

Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2022): Renaturierung der Aller-Auen – Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Norden.

Umweltbundesamt (UBA) (2015): Folgen des Hochwassers 2013 – Ökologische und gesundheitliche Auswirkungen. Dessau-Roßlau. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de> (zuletzt abgerufen: 21.07.2026).



Titel: Karte 1: LROP Niedersachsen

Zeichenerklärung

Projektgebiete

LROP2022 Gesamtfassung Biotopverbund

Vorranggebiet Biotopverbund, Linie

Ausserh NDS Biotopverbund, Linie

LROP2022 Gesamtfassung Grenzen

Landesgrenze

Landkreisgrenze

LROP2022 Gesamtfassung Leitungen

Vorranggebiet Leitungstrasse

Vorranggebiet Kabeltrasse für die Netzanbindung (See)

Vorranggebiet Kabeltrasse für die Netzanbindung (Land)

Vorranggebiet Kabeltrassenkorridor Gleichstrom

LROP2022_gesamtfassung_natura2000

LROP2022_gesamtfassung_Wald

Projekt: Geplante FF-PVA bei Frankenfeld

Ingenieurbüro für Umweltplanung
Dr. rer. nat. Bernd Niemeyer
Düsseldorfer Straße 36
31547 Rehburg-Loccum

GIS & Kartografie:

MKH GIS
Martin Bley
Bernsteinstraße 9
65207 Wiesbaden

Daten & Quellen:

Basiskarte: TopPlusOpen - BKG 2025
Orthophoto: sg.geodatenzentrum.de 2025

Maßstab: 1:25000

KBS: ETRS89 / UTM zone 32N

Datum: 2026-07-15

500000

0

500

1.000 m



Titel:

Geplante FF-PVA bei Frankenfeld
Karte 2 Bodenlandschaften



Zeichenerklärung



Projektgebiete

Bodenlandschaften 1 - 500 000



Moore und lagunäre Ablagerungen



Auenablagerungen



Weichselzeitliche Flussablagerungen



Talsandniederungen



Dünen und Flugsande



Ohne bodenlandschaftliche Zuordnung

Projekt:

Geplante FF-PVA bei Frankenfeld

Ingenieurbüro für Umweltplanung
Dr. rer. nat. Bernd Niemeyer
Düsseldorfer Straße 36
31547 Rehburg-Loccum

GIS & Kartografie:

MKH GIS
Martin Bley
Bernsteinstraße 9
65207 Wiesbaden

Daten & Quellen:

Basiskarte: TopPlusOpen - BKG 2026
Orthophoto: [sg.geodatenzentrum.de](https://www.sg.geodatenzentrum.de) 2026
Datenquelle: NUBIS 2026

Maßstab:

1:25000

KBS:

ETRS89 / UTM zone 32N

Datum:

2026-07-15

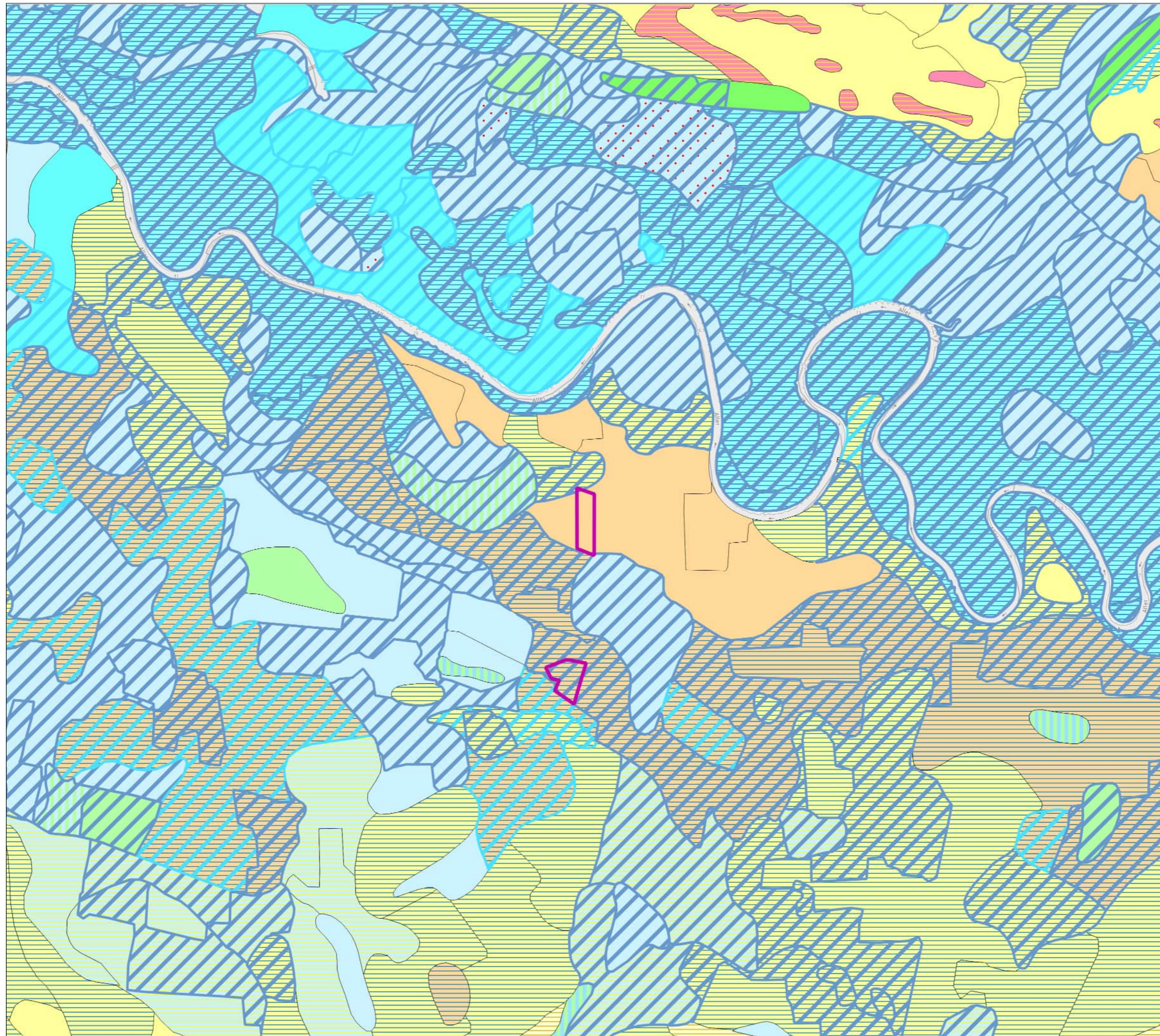
5000

0

500

1.000 m





**Titel: Geplante FF-PVA bei Frankenfeld
Karte 3 Bodenkarte**



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Projektgebiete |  | Sehr tiefer Gley |
| Potenzielle Drängebiete | |  | Tiefer Brauneisengley |
|  | Dränage oder Gräben |  | Tiefer Gley mit Erdnieder-moorauflege |
|  | Bedarfsdränung
des Grundwassers |  | Mittleres Erdniedermoor |
| Bodenkarte | |  | Tiefes Erdniedermoor |
|  | Tiefe Vega |  | Mittlerer Gley mit gering-mächtiger Erdniedermoorauflege |
|  | Flacher Braunerde-Podsol |  | Tiefer Podsol-Gley |
|  | Mittlere Braunerde |  | Sehr tiefer Podsol-Gley |
|  | Mittlere Gley-Vega |  | Sehr tiefer Podsol-Regosol |
|  | Mittlere Gley-Braunerde |  | Mittlerer Podsol |
|  | Mittlerer Gley-Podsol |  | Mittlere podsoliierte Braunerde |
|  | Mittlere podsoliierte
Gley-Braunerde |  | Sehr tiefer podsoliiertes Gley |
|  | Tiefer Gley |  | Sehr tiefer podsoliiertes Regosol |

Projekt: Geplante FF-PVA bei Frankenfeld

Ingenieurbüro für Umweltplanung
Dr. rer. nat. Bernd Niemeyer
Düsseldorfer Straße 36
31547 Rehburg-Loccum

GIS & Kartografie: MKH GIS
Martin Bley
Bernsteinstraße 9
65207 Wiesbaden

Daten & Quellen: Basiskarte: TopPlusOpen - BKG 2025
Orthophoto: sg.geodatenzentrum.de 2025
Datenquelle: NUBIS 2026

Maßstab: 1:25000
KBS: ETRS89 / UTM zone 32N
Datum: 2026-07-15



