

Gemeinsamer Umweltbericht
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“ und zur
33. Änderung des Flächennutzungsplanes der
Stadt Lüdinghausen

bearbeitet für: BürgerSOLAR Lüdinghausen GmbH & Co. KG
Georgiistr. 45 d
59348 Lüdinghausen

bearbeitet von: öKon GmbH
Liboristr. 13
48155 Münster
Tel.: 0251 / 13 30 28 12
Fax: 0251 / 13 30 28 19

07. Juni 2024
geändert am 22. November 2024
und 18.03.2025



Landschaftsplanung • Umweltverträglichkeit



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Inhalte und Ziele des Bebauungsplans	4
1.1.1	Anlass der Planung	4
1.1.2	Größe, Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs	5
1.1.3	Zeichnerische und textliche Festsetzungen	5
1.2	Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplanungen und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung bzw. Planänderung	6
1.2.1	Fachgesetze	6
1.2.2	Fachpläne	9
1.2.3	Schutzausweisungen	11
2	Beschreibung der Auswirkungen auf die Umwelt	12
2.1	Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	12
2.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	13
2.2.1	Bestandsbeschreibung	13
2.2.2	Auswirkungsprognose	13
2.2.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	14
2.2.4	Erheblichkeitsprognose	14
2.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	14
2.3.1	Bestandsbeschreibung	14
2.3.2	Auswirkungsprognose	15
2.3.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	15
2.3.4	Erheblichkeitsprognose	16
2.4	Schutzgut Fläche und Boden	16
2.4.1	Bestandsbeschreibung	16
2.4.2	Auswirkungsprognose	17
2.4.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	18
2.4.4	Erheblichkeitsprognose	18
2.5	Schutzgut Wasser	18
2.5.1	Bestandsbeschreibung	18
2.5.2	Auswirkungsprognose	19
2.5.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	20
2.5.4	Erheblichkeitsprognose	20
2.6	Schutzgut Klima/Luft	20
2.6.1	Bestandsbeschreibung	20
2.6.2	Auswirkungsprognose	20
2.6.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	22
2.6.4	Erheblichkeitsprognose	22
2.7	Schutzgut Landschaft	22
2.7.1	Bestandsbeschreibung	22
2.7.2	Auswirkungsprognose	22
2.7.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	22
2.7.4	Erheblichkeitsprognose	22
2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	23
2.8.1	Bestandsbeschreibung	23
2.8.1	Auswirkungsprognose	23
2.8.2	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	23
2.8.3	Erheblichkeitsprognose	23



2.9	Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern	23
2.10	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	24
2.11	Auswirkungen auf die Schutzgüter aufgrund der Anfälligkeit des Planvorhabens gegenüber schweren Unfällen und Katastrophen	24
3	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	24
4	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	24
5	Zusätzliche Angaben.....	25
5.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	25
5.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	25
5.3	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)	25
6	Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltprüfung	27
7	Anhang 1: Literatur- und Quellenverzeichnis	29

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1:	Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans	5
Abb. 2:	Gehölze und Wohnhäuser (gelb) im Umfeld des Geltungsbereichs	13

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1:	Planungsrelevante Umweltziele.....	6
Tab. 2:	Mögliche Wirkfaktoren von Freiflächenphotovoltaikanlagen nach ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007)	12
Tab. 3:	Biotoptypen innerhalb des Plangebietes.....	15

Anlagen:

Karte 1:	Biotoptypen / Ausgangszustand	(1: 2.500)
Karte 2:	Biotoptypen / Planzustand	(1: 2.500)

1 Einleitung

Die BürgerSOLAR Lüdinghausen GmbH & Co. KG, Lüdinghausen, plant am Standort Gemarkung Seppenrade, Flur 54, Flurstücke 11 & 25 die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen beabsichtigt die Stadt Lüdinghausen daher die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“. Im Parallelverfahren wird zudem der Flächennutzungsplan zum 33. Mal geändert.

Nach § 2 Abs. 4 BAUGB sind Bauleitpläne einer Umweltprüfung zu unterziehen. Ermittelt werden soll hierbei, ob erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Gemäß § 2a BAUGB ist in die Begründung zum Bebauungsplan ein Umweltbericht aufzunehmen, der die Umweltauswirkungen beschreibt, ggf. Alternativen prüft und die Abwägung hinsichtlich der Umweltbelange vorbereitet.

Die Umweltprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.

Das aktuell rechtskräftige EEG 2023 benennt die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht, als Ziel des Gesetzes. Zur Erreichung dieses Ziels soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) auf mindestens 80 % im Jahr 2030 gesteigert werden (§ 1 Abs. 2 EEG). Somit kommt den erneuerbaren Energien eine besondere Bedeutung zu. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen gem. § 2 EEG 2023 im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit, bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

1.1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

1.1.1 Anlass der Planung

Zur Sicherung einer unabhängigen klimafreundlichen Energieversorgung ist die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage geplant. Neben der Windkraft leistet die Erzeugung von Strom aus Sonnenenergie einen weiteren wichtigen Beitrag zur Erhöhung des Anteils des aus regenerativen Quellen erzeugten Stroms.

Die geplante FFPV-Anlage befindet sich im unmittelbaren Nahbereich der Bahntrasse Dortmund-Enschede, so dass eine landschaftliche Zäsur aufgegriffen und damit der Eingriff in das Landschaftsbild minimiert wird. Die Stadt Lüdinghausen unterstützt das Vorhaben ausdrücklich, um an geeigneter Stelle unter Einbeziehung aller Anwohner regenerative Energie zu erzeugen. Das Vorhaben ist Bestandteil des „Klimakonsens 2032“ der Stadt, wonach angestrebt wird, bis zum Jahr 2032 bilanziell klimaneutral zu sein.

Der Vorhabenträger strebt eine besonders naturverträgliche Variante an, die auch der Artenvielfalt dienen soll („Biodiversitäts-Freiflächen-PV-Anlage“).

1.1.2 Größe, Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 9,98 ha, aufgeteilt auf zwei etwa gleichgroße Teilflächen (Teilfläche A im Norden und Teilfläche B im Süden). Die beiden Flächen werden von einem Gewässer geteilt. Innerhalb der beiden Teilflächen stehen insgesamt 9,47 ha für die Errichtung von PV-Elementen sowie den begleitenden Anlagen zur Verfügung.

Das Plangebiet befindet sich an der Bahntrasse Dortmund-Enschede, westlich des Dortmund-Ems-Kanals, südlich der Kreisstraße 16 in Lüdinghausen (s. Abb. 1). Die Flächen erstrecken sich von der Bahntrasse in einer Tiefe von durchschnittlich 200 m auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen.

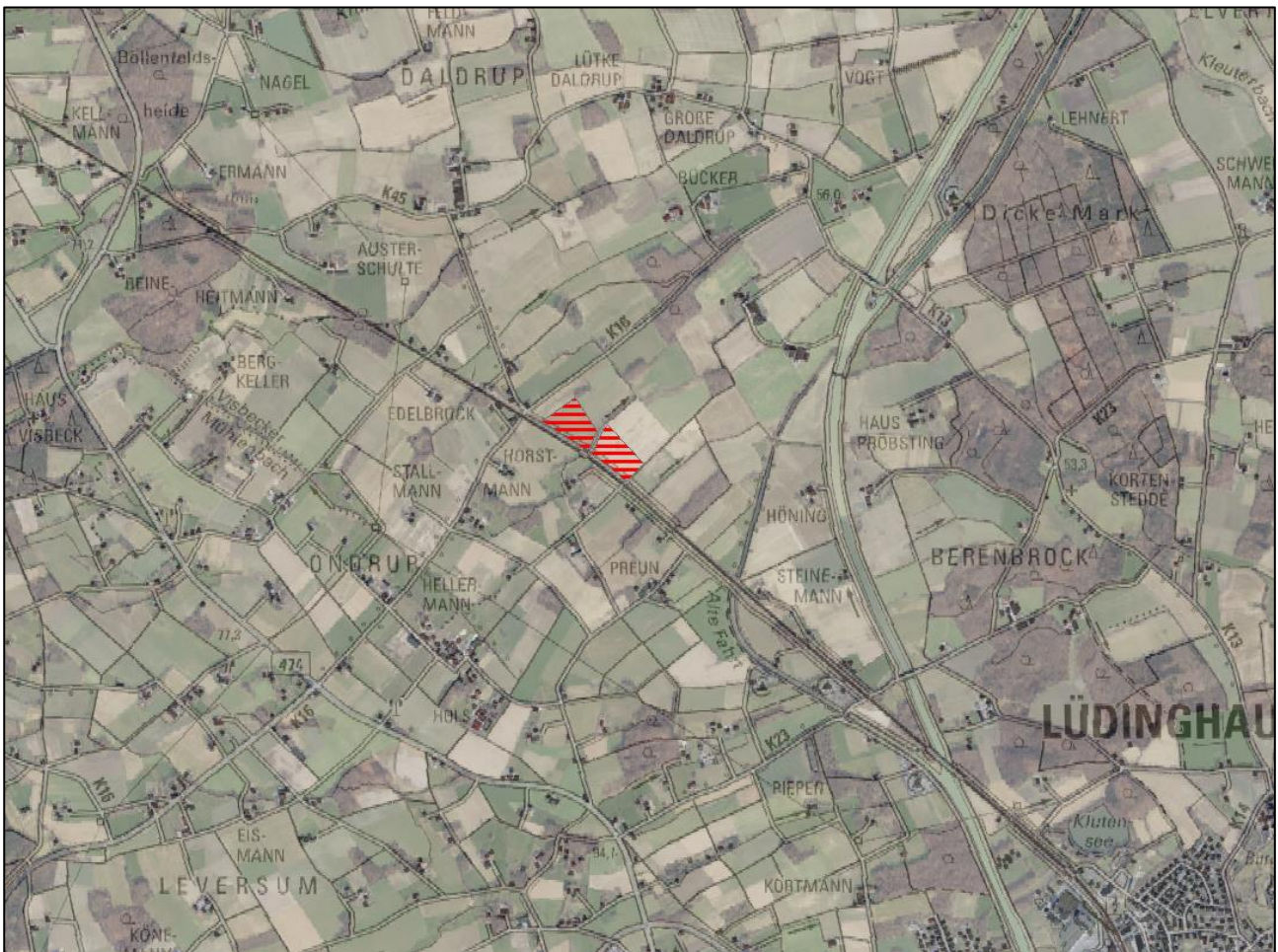


Abb. 1: Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

(© Land NRW (2024) Datenlizenz Deutschland – DTK&DOP – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/gy-2-0))

1.1.3 Zeichnerische und textliche Festsetzungen

Eine ausführliche Darstellung der zeichnerischen und textlichen Festsetzungen ist dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“ (STADT LÜDINGHAUSEN 2024a) zu entnehmen. Im Folgenden werden nur einige für den Umweltbericht relevante Festsetzungen zusammenfassend dargestellt.

Sonstiges Sondergebiet

Das Bebauungsplangebiet (Teilflächen A und B) wird als „Sonstiges Sondergebiet“ (SO) mit der Zweckbestimmung „Nutzung solarer Strahlungsenergie – Freiflächenphotovoltaik“ festgesetzt.



Die Zweckbestimmung wird durch textliche Festsetzungen als aufgeständerte Solarmodule mit den technisch erforderlichen Nebenanlagen (Trafostation, Übergabestation, Batteriespeicher, Feuerwehrstellfläche) näher definiert.

Die Modultischreihen werden jeweils in einem Abstand von 3 m zueinander angeordnet. Hierdurch soll eine Eigenverschattung vermieden und die Biodiversität gefördert werden. Dies führt zu einer **Grundflächenzahl von 0,5**.

Die **maximale Höhe der Solarmodule** wird auf **3,0 m über Gelände** begrenzt (Trägergestell plus Modultisch).

Die **minimale Bodenfreiheit** wird auf **0,8 m** festgesetzt.

Die Erschließung erfolgt über die vorhandenen Wirtschaftswege.

Grüngestaltung

Um das Gewässer und die begleiteten Strukturen zwischen den beiden Teilflächen zu schützen, ist ein Abstand von 10 m zur Böschungsoberkante einzuhalten. Der Geltungsbereich ist aus versicherungstechnischen Gründen einzuzäunen. Die Zaunanlage stößt im Südwesten an den dortigen Bahndamm an. Hier ist die Zaunanlage mit einer 1 m breiten Hecke aus bodenständigen Gehölzen zu versehen. Die Nord-, Ost- und Südgrenzen des Geltungsbereichs reichen in die offene Landschaft und sind daher mit einer 3-reihigen Hecke aus bodenständigen Gehölzen einzugrünen. Die Hecken sind zu pflegen und zur Vermeidung einer Verschattung in einer Höhe von 2 m zu halten, bezogen auf die Wuchshöhe nach einem Pflegeschnitt. Die Eingrünung wird in der Vegetationsperiode also die Höhe von 2 m überschreiten.

Alle nicht versiegelten bzw. nicht überdeckten Flächen sollen im Sinne der Biodiversität als artenreiches Grünland aus zertifiziertem heimischen Regio-Saatgut entwickelt und erhalten werden.

1.2 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplanungen und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung bzw. Planänderung

1.2.1 Fachgesetze

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der nachfolgenden Prüfung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Berücksichtigung finden müssen.

Schutzgutbezogene Zielaussagen aus den Fachgesetzen (Verordnungen, Satzungen, Richtlinien) sind:

Tab. 1: Planungsrelevante Umweltziele

Fachgesetzliche Ziele und Vorgaben des Umweltschutzes <small>(in der jeweils gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Berichtserstellung)</small>	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	
Baugesetzbuch - BAUGB	
Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie der Belange von Freizeit und Erholung bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen.	
Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG inkl. Verordnungen	
Schutz der Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).	
TA Lärm	
Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.	



TA Luft
Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
DIN 18005, Schallschutz im Städtebau
Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG (in Verb. mit FFH-RL und VS-RL) Landesnaturschutzgesetz NW - LNatSchG NW
Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> • die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, • die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, • die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie • die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Des Weiteren sind die Belange des Arten- und Biotopschutzes zu berücksichtigen. Die biologische Vielfalt ist zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.
Baugesetzbuch - BauGB
Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie • die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) und die biologische Vielfalt.
TA Luft
Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. <ul style="list-style-type: none"> • Anhang 8: Stickstoff- oder Schwefeldeposition - ggf. zusätzlich erforderliche Beurteilung bei Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung • Anhang 9: Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist
Fläche, Boden
Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG Bundesbodenschutzverordnung - BBodSchV
Ziele des BBodSchG sowie der BBodSchV sind: <ul style="list-style-type: none"> • der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als <ul style="list-style-type: none"> - Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen, - Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, - Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), - Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, - Standort für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen, • der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, • Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.
Baugesetzbuch - BauGB
Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden. Außerdem dürfen landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnungszwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Ausmaß für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. Zusätzliche Anforderungen entstehen durch die Kennzeichnungspflicht für erheblich mit umweltgefährdeten Stoffen belastete Böden.



Wasser
Wasserhaushaltsgesetz - WHG
Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen Umgang mit Niederschlagswasser Schutz der Überschwemmungsgebiete
Landeswassergesetz NRW - LWG NW
Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
Baugesetzbuch - BAUGB
Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne sowie Berücksichtigung von wirtschaftlichen Belangen bei den Regelungen zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung.
Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz - BRPHV
Ziele umfassen die Prüfung von Risiken, das Freihalten von Räumen, z. B. zur Verstärkung von Flutanlagen, das Erhalten von Bodeneigenschaften. Ferner besteht das Ziel, kritische Infrastrukturen nicht in Überschwemmungsgebieten zu planen oder zu genehmigen
Klima / Luft
Landesnaturenschutzgesetz NW - LNATSchG NW
Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.
Baugesetzbuch - BauGB
Insbesondere sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen. Zudem ist den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung zu tragen.
Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG inkl. Verordnungen
Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinflüssen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
TA Luft
Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
Klimaschutzgesetz NRW
Treibhausgasneutralität bis 2045. Senkung der Emissionen bis 2030 um 65 Prozent im Vergleich zu 1990, bis 2040 um 88 Prozent. Einführung eines Klimaschutzaudits zur Prüfung der Effizienz und Wirksamkeit der durch Stellen der Landesregierung geplanten und umgesetzten Klimaschutzstrategien.
Landschaft
Bundesnaturschutzgesetz - BNATSchG Landesnaturenschutzgesetz NW - LNATSchG NW
Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
Baugesetzbuch - BAUGB
Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes im Rahmen der Bauleitplanung. Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne und Anwendung der Eingriffsplanung bei Eingriffen in das Landschaftsbild.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Denkmalschutzgesetz NRW - DSchG NW
Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden.

Baugesetzbuch - BauGB

Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbilderhaltung und -entwicklung. Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne.

1.2.2 Fachpläne**Landesentwicklungsplan**

Der Landesentwicklungsplan (LEP NRW) dient dazu, das Landesgebiet Nordrhein-Westfalens als zusammenfassenden überörtlichen und fachübergreifenden Raumordnungsplan zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Der LEP gibt u.a. für die Nutzung erneuerbarer Energien Ziele und Grundsätze vor. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung in Deutschland auf 80 % erhöht werden.

Seit dem Inkrafttreten der 1. Änderung des LEP NRW im Sommer 2019 lautet das Ziel 10.2-5 zur Solarenergienutzung im LEP NRW: (noch keine bauplanungsrechtliche Privilegierung von Freiflächen-Solarenergieanlagen)

Die Inanspruchnahme von Flächen für die raumbedeutsame Nutzung der Solarenergie ist möglich, wenn der Standort mit der Schutz- und Nutzfunktion der jeweiligen Festlegung im Regionalplan vereinbar ist und es sich um

- die Wiedernutzung von gewerblichen, bergbaulichen, verkehrlichen oder wohnungsbaulichen Brachflächen oder baulich geprägten militärischen Konversionsflächen,
- Aufschüttungen oder
- Standorte entlang von Bundesfernstraßen oder Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung handelt.

Derzeit läuft ein Änderungsverfahren des Landesentwicklungsplans zum Ausbau der Erneuerbaren Energien. Das o.a. Ziel 10.2-5 zur Solarenergienutzung wird im Beteiligungsverfahren in das Ziel 10.2-14 Raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergie im Freiraum geändert:

Regional- oder Bauleitplanung für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergieanlagen ist im Freiraum mit Ausnahme von regionalplanerisch festgelegten Waldbereichen und Bereichen zum Schutz der Natur möglich, wenn der jeweilige Standort mit der Schutz- und Nutzfunktion der jeweiligen Festlegung im Regionalplan vereinbar ist. Dabei ist dem überragenden öffentlichen Interesse des Ausbaus der Erneuerbaren Energien Rechnung zu tragen.

Im vorliegenden Fall umfasst die Fläche, auf der die Photovoltaikmodule errichtet werden sollen < 10 ha, so dass offen ist, ob es sich um ein raumbedeutsames Vorhaben (Definition Raumbedeutsamkeit: > 10 ha sicher, ab 2 ha Einzelfallprüfung) handelt.

Regionalplan

Der Geltungsbereich ist im Regionalplan Münsterland als „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ dargestellt (BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER).

Flächennutzungsplan

Der derzeit rechtskräftige Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Lüdinghausen stellt den Änderungsbereich als „Fläche für Landwirtschaft“ dar. Das Gewässer zwischen den beiden Teilbereichen ist im FNP als Geschützter Landschaftsbestandteil aufgeführt. Mit der 33. Änderung des Flächennutzungsplans soll das gesamte Plangebiet als „Sonstiges Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung „Nutzung solarer Strahlungsenergie – Freiflächenphotovoltaik“ ausgewiesen werden (STADT LÜDINGHAUSEN 2024).

Landschaftsplan

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Landschaftsplans „Olfen-Seppenrade“ (KREIS COESFELD 2020).

Im Landschaftsplan sind das Gewässer, welches die beiden Teilflächen trennt, und der südwestlich verlaufende Bahndamm bzw. die dortigen Gehölze als geschützte Landschaftsbestandteile festgesetzt.

Klimaschutzkonzept

Für die Stadt Lüdinghausen wurde im Jahr 2019/2020 ein integriertes Klimaschutzkonzept als Entscheidungs- und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten erstellt.

Es wurden Maßnahmen aus den folgenden sieben Handlungsfeldern aufgestellt:

- Erneuerbare Energien und Energieversorgung
- Umweltfreundliche Mobilität
- Energieeffizienz im Gebäudebestand Wohnen und Gewerbe
- Klimafolgenanpassung
- Kommunale Gebäude, Beschaffung und Stadtentwicklung
- Strukt.übergr. Maßnahmen mit Bildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Klimaschutzmanagement und Akteurseinbindung.

Unter anderem wurde beschlossen, die Nutzung von Sonnenenergie im Stadtgebiet zu stärken (STADT LÜDINGHAUSEN 2021).

Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz

Der Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH) legt länderübergreifende Ziele und Grundsätze u.a. zum Hochwasserrisikomanagement und als ergänzende Festlegungen für Überschwemmungsgebiete nach § 76 Absatz 1 WHG fest.

Hochwasserrisikomanagement

Ziel I.1.1 – Planbegründung: Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung sind die Risiken von Hochwassern nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten zu prüfen; dies betrifft neben der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und seinem räumlichen und zeitlichen Ausmaß auch die Wassertiefe und die Fließgeschwindigkeit. Ferner sind die unterschiedlichen Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeiten der einzelnen Raumnutzungen und Raumfunktionen in die Prüfung von Hochwasserrisiken einzubeziehen.

Grundsatz I.1.2 – Planbegründung: Bei raumbedeutsamen Maßnahmen zum Hochwasserschutz sollen neben den fachrechtlich erforderlichen Belangen auch wasserwirtschaftliche Erkenntnisse aus vergangenen extremen Hochwasserereignissen zugrunde gelegt werden. Gleichfalls sollen die volkswirtschaftlichen Auswirkungen dieser Ereignisse zugrunde gelegt werden, soweit diesbezügliche Daten und Bewertungskriterien bekannt oder bei öffentlichen Stellen verfügbar sind.

Zur Prüfung werden die vom LANUV NRW frei zugänglichen Gefahren- und Risikokarten ausgewertet (HOCHWASSER-GEFAHREN NRW; HOCHWASSER-RISIKOKARTE NRW).

Die Hochwassergefahrenkarte informiert über die mögliche Ausdehnung und Tiefe des dargestellten Hochwasserszenarios, die erwartende zu Fließgeschwindigkeit und die vorhandenen Einrichtungen zum Hochwasserschutz. Die Hochwasserrisikokarte stellt dar, wo Einwohner, Schutzgebiete oder Kulturobjekte betroffen oder gefährdet sind und von welchen Industrieanlagen Gefährdungen ausgehen.

Im Geltungsbereich bestehen gemäß der Auswertung der o.a. Karten keine Hochwassergefahren oder -risiken, selbst nicht bei Betrachtung des Hochwassers mit niedriger Wahrscheinlichkeit (>HQ500).

Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie hat zudem eine Simulation der Starkregenereignisse für NRW erstellt (BKG - STARKREGEN NRW). Die Daten enthalten jeweils die maximalen Wasserstandshöhen und die maximalen Fließgeschwindigkeiten für ein seltenes (100-jährliches) und ein extremes Ereignis ($h_N = 90 \text{ mm/qm/h}$).

Bei einem seltenen Ereignis beträgt der Wasserstand im südlichen Bereich der nördlichen Fläche 0,07 m. Bei einem extremen Ereignis beträgt der Wasserstand in diesem Bereich 0,3 m. In den übrigen Bereich des Geltungsbereichs sind keine Überflutungen zu erwarten.

1.2.3 Schutzausweisungen

Informationen zu Schutzgebieten und Schutzausweisungen sind dem wms-Server LINFOS sowie dem GEODATENSERVER DES KREISES COESFELD entnommen.

Natura 2000-Gebiete

Natura 2000-Gebiete sind im Umkreis von mindestens 3 km um den Geltungsbereich nicht ausgewiesen. Das nächstgelegene FFH-Gebiet (Truppenübungsplatz Borkenberge) befindet sich etwa 3,8 km südwestlich des Geltungsbereichs.

Naturschutzgebiete

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „NSG Alter Kanalarml Lüdinghausen“ (COE-018) liegt ca. 600 m südöstlich des Plangebietes an der Alten Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals.

Landschaftsschutzgebiete

Das Plangebiet liegt nicht im Landschaftsschutzgebiet.

Geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNATSCHG und § 42 LNATSCHG NRW sind im Plangebiet und im näheren Umfeld nicht ausgewiesen. Die nächstgelegenen geschützten Biotope befinden sich im Bereich der Alten Fahrt ca. 600 m südöstlich des Geltungsbereichs.

Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen

Bei gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteilen nach § 39 LNATSCHG NRW handelt es sich über die ggfs. im Landschaftsplan getroffenen Festsetzungen hinaus um folgende Elemente in der Landschaft:

1. mit öffentlichen Mitteln geförderte Anpflanzungen für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege außerhalb des Waldes und im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts,
2. Hecken ab 100 m Länge im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts und Wallhecken sowie
3. Anpflanzungen, die als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes festgesetzt wurden und im Kompensationsflächenverzeichnis nach § 34 Absatz 1 Satz 1 zu erfassen sind.

Im GIS PORTAL KREIS COESFELD ist der Bach zwischen den beiden Teilflächen als geschützter Landschaftsbestandteil (2.4.03) dargestellt. Das Feldgehölz entlang der Straße westlich des Geltungsbereichs ist ebenfalls als geschützter Landschaftsbestandteil (2.4.05) aufgeführt. Kompensationsmaßnahmen und Alleen sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Die nächstgelegene Allee, die im Alleenkataster NRW verzeichnet ist, befindet sich unmittelbar westlich des südlichen Teilgebiets.



Naturdenkmale

Im GIS PORTAL KREIS COESFELD sind keine Naturdenkmale im Geltungsbereich dargestellt.

Biotopkataster NRW

Der mit Gehölzen bestandene Bach, der die beiden Teilbereiche voneinander trennt, ist als schutzwürdiges Biotop (BK-4210-0048, Gehölzstreifen und Feldgehölze westlich der „Alten Fahrt“). Darüber hinaus sind die Gehölze an der westlich gelegenen Bahntrasse ebenfalls als schutzwürdiges Biotop (BK-4210-0115) verzeichnet.

Biotopverbundfläche

Der mit Gehölzen bestandene Bach, der die beiden Teilbereiche voneinander trennt und die westlich an den Geltungsbereich angrenzenden Gehölze sind Bestandteil der Biotopverbundfläche mit besonderer Bedeutung „Kleingehölze bei Ondrup“ (VB-MS-4110-003).

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes (WASSERSCHUTZGEBIETE NRW).

Überschwemmungsgebiete

Das Plangebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet (ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE NRW).

2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Umwelt

2.1 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Die wesentlichen Umweltauswirkungen im Plangebiet gehen von der Errichtung der Photovoltaikmodule in Folge der Ausweisung des sonstigen Sondergebiets „PV“ aus. Allgemeine Wirkfaktoren von Freiflächenphotovoltaikanlagen werden in der folgenden Tabelle aufgeführt. Es werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden.

Tab. 2: Mögliche Wirkfaktoren von Freiflächenphotovoltaikanlagen nach ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007)

	Wirkfaktoren
baubedingt	Bodenverdichtung (Bau- und Transportfahrzeuge, Lagerflächen für Material)
	Bodenumlagerung und -durchmischung / Verlegung von Erdkabeln
	Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen (Baustellenverkehr und Bauarbeiten)
anlagebedingt	Übergabe- und Trafostation, Batteriespeicher; Bodenversiegelung durch Betonfundamente
	Überstellung des Bodens durch die Modulflächen (Beschattung, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, u.U. punktuelle Erosion)
	Licht (Reflexe, Spiegelungen)
	visuelle Wirkung (optische Störung)
	Einzäunung (Flächenentzug, Zerschneidung / Barrierewirkung)
betriebsbedingt	Geräusche, stoffliche Emissionen
	Wärmeabgabe (Erwärmung der Module)
	Elektrische und magnetische Felder
	Wartung (regelmäßige Wartung und Instandhaltung, außerplanmäßige Reparaturen, Austausch von Modulen)
	Mahd, ggf. Beweidung durch Schafe

In den folgenden Kapiteln werden die für die jeweiligen Schutzgüter relevanten Auswirkungen durch die konkrete Planung dargestellt und bewertet.

2.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

2.2.1 Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes befinden sich keine Wohnhäuser, die Flächen werden ackerbaulich genutzt. Südwestlich des Geltungsbereichs stocken straßenbegleitende Gehölze. Bei den nächstgelegenen Gebäuden handelt es sich um Hofstellen und Wohnhäuser, die sich nördlich und westlich des Geltungsbereichs befinden.

Wander- und Radwege sind im Geltungsbereich nicht ausgewiesen. Die unmittelbar westlich des Geltungsbereichs verlaufende Straße „Ondrup“ ist als Radweg des Radverkehrsnetz NRW (RADROUTENPLANER NRW) ausgewiesen. Der nächste ausgewiesene Wanderweg x3 Bocholt - Wiedenbrück verläuft etwa 100 m nördlich des Geltungsbereichs (WANDERROUTENPLANER NRW).

2.2.2 Auswirkungsprognose

Von den Solarmodulen können Blendwirkungen durch Lichtreflexionen auftreten.

Die überplanten Flächen werden zumindest teilweise durch bestehende Gehölze eingegrünt. Die Sichtbeziehungen von den Wohnhäusern in der Umgebung auf die geplanten Solarmodule werden durch bestehende Gehölze im Umfeld des Plangebiets weitestgehend unterbrochen (s. Abb. 2).

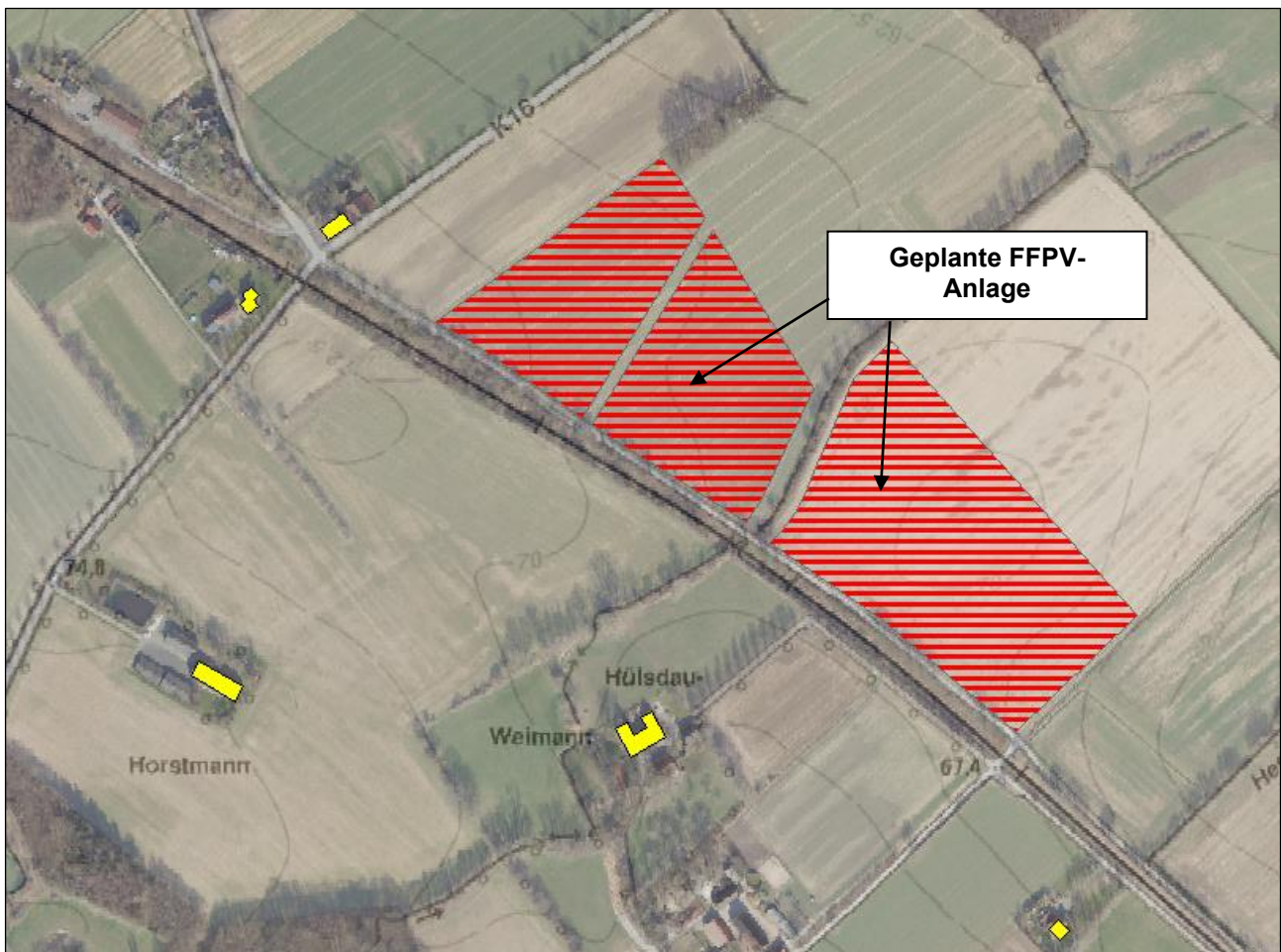


Abb. 2: Gehölze und Wohnhäuser (gelb) im Umfeld des Geltungsbereichs

Im Nordwesten sind zwischen den dort stockenden Straßenbäumen allerdings Lücken vorhanden, durch die eine Sicht auf die geplante Anlage möglich ist. Durch die geplante Eingrünung mit einer 3-reihigen Hecke wird die Sicht auf die Anlagen allerdings eingeschränkt.

Zur Beurteilung etwaiger Blendeinwirkungen von den Solarmodulen auf die Nachbarschaft, die Bahn und die Straße liegt ein Blendgutachten (ZEHNDORFER ENGINEERING 2024).

Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass Reflexionen in Richtung der Nachbarschaft stattfinden, deren Dauer allerdings unter den Grenzwerten (30 min pro Tag bzw. 30 Std pro Jahr) der Richtlinie (LAI-2012) liegen. Auch in Richtung der Bahn und der Straßen werden Reflexionen auftreten, wobei diese immer vollständig außerhalb des inneren Gesichtsfeldes liegen, so dass keine gefährlichen Blendwirkungen auftreten (vgl. ZEHNDORFER ENGINEERING 2024).

Lärmemissionen sind vor allem während der Bauzeit durch eingesetzte Baumaschinen zu erwarten. Während des Betriebes stellen Wechselrichter und Transformatoren weitere Geräuschquellen dar, die jedoch in keiner umweltrelevanten Größenordnung liegen. Auch windbedingte Anstromgeräusche an den Modulen und Konstruktionsteilen können Lärm verursachen, der sich bei starken Windereignissen aber mit dem Umgebungslärm überlagert (BFN 2009).

Wie im „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen der ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) ausführlich dargestellt, sind nachteilige Auswirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen durch elektrische und magnetische Strahlung auf den Menschen nicht zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion durch das Vorhaben sind ebenfalls nicht erkennbar. Rad- und/oder Wanderwege werden nicht beeinträchtigt.

2.2.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Es sind keine Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch erforderlich.

2.2.4 Erheblichkeitsprognose

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.3.1 Bestandsbeschreibung

Biotoptypen und Flächennutzung

Um die potenzielle Gefährdung vorhandener Biotopstrukturen durch das Vorhaben einschätzen zu können, wurde der ökologische Istzustand des Plangebiets ermittelt. Die Bestandsaufnahme hierzu erfolgte am 16.02.2024.

Innerhalb des Geltungsbereichs (Teilfläche A und B) sind ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen vorzufinden. Zwischen den beiden Ackerflächen verläuft ein mit Gehölzen bestandenes Gewässer, welches sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs befindet. Ansonsten sind im Umfeld des Geltungsbereichs verschiedene Gehölzstrukturen in Form von Hecken, Gebüsch und Einzelbäumen vorhanden (s. Karte 1). Die geplante Feuerwehraufstellfläche befindet sich am südlichen Rand der Teilfläche B. Von der Aufstellfläche wird neben Acker auch ein kleiner Teil eines Wegesaums überplant.

Die Bewertung der Biotope bzw. ihrer Funktion als Lebensraum im Plangebiet erfolgt nach der Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV NRW 2008). Der Wert der Biotoptypen wird gemäß LANUV NRW (2008) anhand der vier Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung / Seltenheit, Vollkommenheit und Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit ermittelt.

Die Einstufung der einzelnen Kriterien wurde mit Hilfe standardisierter Bewertungsmatrizen vorgenommen, der Gesamtwert des Biotoptyps wird unter Gleichgewichtung der vier Kriterien durch arithmetische Mittelwertbildung bestimmt. Bewertet wird mittels einer 11-stufigen Werteskala (von 0 bis 10), wobei die Wertstufe 1 einem sehr geringwertigen und die Wertstufe 10 einem sehr hochwertigen Biotoptyp entspricht. Die Wertstufe 0 ist versiegelten Flächen vorbehalten, die keine Lebensraumfunktionen wahrnehmen können (vgl. Tab. 3).

Die Biotope innerhalb des Geltungsbereichs weisen eine geringe (Acker) bzw. mittlere (Wegsaum) Wertigkeit auf.

Tab. 3: Biotoptypen innerhalb des Plangebietes

Code	Biotoptyp	Biotopwert * (Grundwert A)
2.4	Wegraine, Säume ohne Gehölze	4
3.1	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2

*Biotoptypenliste nach LANUV NRW (2008)

Biotopwert - Wertklassen: 0-1 (unbedeutend-sehr gering), 2-3 (gering), 4-5 (mittel), 6-7 (hoch), 8-10 (sehr hoch)

Fauna / Planungsrelevante Arten

Für das vorliegende Planvorhaben wurde ein Fachbeitrag zur Artenschutzrechtlichen Prüfung der Stufe II erstellt (s. DENZ 2024).

Die nachstehenden Aussagen sind sinngemäß dem Fachbeitrag zur Artenschutzrechtlichen Prüfung von DENZ (2024) entnommen.

Zur Erfassung der europäischen Vogelarten erfolgten im Jahr 2021 faunistische Untersuchungen innerhalb eines 500 m-Radius um die geplante FFPV. Darüber hinaus wurden alle vorhandenen Daten nach Aktenlage ausgewertet. Im Rahmen der Kartierungen wurden insgesamt 80 Brutvogelarten im UG nachgewiesen.

2.3.2 Auswirkungsprognose

Biotoptypen und Flächennutzung

Die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld hat im März 2023 Vorgaben für die „Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Kreis Coesfeld“ erarbeitet (KREIS COESFELD 2023).

Die geplante Anlage entspricht den dort formulierten Anforderungen für naturverträgliche Freiflächenphotovoltaikanlagen, die als eingriffsneutral zu werten sind. Der vorhabenbedingte Eingriff in Naturhaushalt und Landschaftsbild gilt daher als ausgeglichen.

Fauna / Planungsrelevante Arten

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass bei Beachtung der in Kapitel 2.3.3 aufgeführten konfliktmindernden Maßnahmen eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNATSCHG durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist (DENZ 2024).

2.3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Biotoptypen und Flächennutzung

Da gängige Verfahren, wie z.B. die Numerische Bewertung von Biotoptypen des LANUV NRW, für die Bewertung von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild durch Freiflächenphotovoltaikanlagen nur bedingt geeignet sind, hat die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld im März 2023 eigene Vorgaben für die „Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Kreis Coesfeld“ erarbeitet.

Hierin sind Basisvorgaben für naturverträgliche Freiflächenphotovoltaikanlagen definiert, die als eingriffsneutral zu werten sind. Als Voraussetzung für eine Naturverträglichkeit gilt unter anderem, dass

die überplante Fläche im Bestand (Intensiv-)Acker ist und dass der Anteil der Freifläche (= nicht mit Modultischen überstellte und nicht befestigte Fläche) mindestens 50 % beträgt. Daneben wurde eine Vielzahl weiterer Parameter für naturverträgliche Freiflächenphotovoltaikanlagen festgelegt, wie z.B. die Ansaat mit artenreichem Regiosaatgut mit mehr als 30 % Kräuteranteil, eine extensive Nutzung durch Mahd oder extensive Beweidung, kein Einsatz von Dünger, Pestiziden und Herbiziden, eine Eingrünung außerhalb der Einfriedung durch mind. 3-reihige Hecken auf 5 m Breite, etc.

Im vorliegenden Fall wird im Grunde ausschließlich Ackerfläche überplant. Nur für die Feuerwehraufstellfläche/Zuwegung wird kleinflächig Straßenbegleitgrün beansprucht. Zudem werden nur 50 % der Fläche überstellt und auch die weiteren Vorgaben zu einem naturverträglichen Ausbau von FFPV werden eingehalten, so dass der geplante Eingriff als eingriffsneutral zu werten ist.

Fauna / Planungsrelevante Arten

Die nachfolgende Maßnahme ist erforderlich, um artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden und eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNATSCHG sicher auszuschließen (s. DENZ 2024):

- Baufeldvorbereitung sowie Errichtung der PV-FFA außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln, die vom 01.03. bis 30.09. eines Jahres andauern; andernfalls ÖBB
- Gestaltung des umgebenden Sicherungszaunes mit einem bodennahen Durchlass zur Vermeidung einer funktionalen Barrierewirkung für Klein- und Mittelsäuger.

2.3.4 Erheblichkeitsprognose

Unter Beachtung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s.o.) können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt vermieden bzw. kompensiert werden.

2.4 Schutzgut Fläche und Boden

2.4.1 Bestandsbeschreibung

Die Inanspruchnahme von Fläche, d.h. von bisher nicht versiegelter Bodenoberfläche gehört zu den Indikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie in Deutschland. Ziel der Strategie ist der sparsame und nachhaltige Umgang mit Flächen und die Begrenzung des Flächenverbrauchs für Siedlungs- und Verkehrsfläche bis zum Jahr 2030 auf weniger als 30 ha pro Tag.

Damit soll der besonderen Bedeutung von un bebauten, nicht zersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung getragen werden. Agrar-, Wald- und Gewässerflächen für die Erholung der Bevölkerung, die Land- und Forstwirtschaft sowie den Naturschutz sollen geschont und eine Siedlungsentwicklung in Richtung der Nutzung bereits versiegelter Flächen oder vorhandener Leerstände sowie höherer Baudichten angestrebt werden (Stichworte Innenentwicklung und Nachverdichtung).

Das Plangebiet ist bislang nicht versiegelt.

Der Untergrund wird im Plangebiet aus Feinsand, Sandmergel und Sandmergelgestein aus der Oberkreide gebildet (IS GK 100).

Im Geltungsbereich sind drei Bodentypen (Pseudogley-Gley, Pseudogley und Pseudogley-Braunerde) ausgewiesen.

Die Bewertung der Schutzwürdigkeit der vorliegenden Böden erfolgt unter Berücksichtigung der im Bodenschutzgesetz (BBODSCHG) definierten natürlichen Bodenfunktionen und Archivfunktionen. Als Grundlagen der Bewertung dient die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW (IS BK50) die folgende wesentliche Teilfunktionen des Bodens betrachtet:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte,

- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum

sowie zusätzlich über die gemäß BBODSCHG gesetzlich zu schützenden Bodenfunktionen hinaus Böden mit einer hohen Erfüllung der

- Funktion für den Klimaschutz als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke.

Bewertet wird mittels einer 5-stufigen Werteskala (von 1 bis 5), wobei die Wertstufe 1 einer sehr geringen, die Stufe 2 einer geringen, die Stufe 3 einer mittleren und die Stufe 4 einer hohen sowie Stufe 5 einer sehr hohen Funktionserfüllung entsprechen. Böden mit hoher und sehr hoher Funktionserfüllung werden als schutzwürdig bewertet.

Gemäß der Karte der schutzwürdigen Böden NRW sind die vorhandenen Bodentypen nicht als schutzwürdig ausgewiesen (IS BK50).

Altlasten

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Altlasten.

Kampfmittel

Informationen zur potenziellen Belastung mit Kampfmitteln lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichtes nicht vor.

2.4.2 Auswirkungsprognose

Die Beurteilung des Bodens erfolgt im Hinblick auf die im Bodenschutzgesetz (BBODSCHG) definierten natürlichen Lebens- und Archivfunktionen sowie ihre Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen. Böden mit hohen und sehr hohen Funktionsausprägungen sind schutzwürdig.

Beeinträchtigungen ergeben sich durch nachteilige Veränderungen der an Boden geknüpften Funktionen. Sofern schutzwürdige Böden von einem Eingriff betroffen sind, entsteht ggf. ein zusätzlicher Kompensationsbedarf. Bei Böden allgemeiner Bedeutung ist der multifunktionale Ausgleich über die Kompensation des Biotopwertverlustes im Regelfall ausreichend.

Die Bodentypen im Geltungsbereich gelten nicht als schutzwürdig.

Baubedingt wird es im Rahmen der Kabelverlegung zwischen den Modulreihen zu Bodenumlagerungen sowie zu Bodenverdichtungen durch das Befahren mit Baufahrzeugen kommen. Die Ständer der Photovoltaikmodule werden in den Boden gerammt. Somit beschränkt sich die Flächenneuersiegelung auf die geplante Errichtung der Feuerwehraufstellfläche, den beiden Trafostationen sowie dem Batteriespeicher und der Übergabestation. Zudem ist die gesamte Anlage rückbaufähig, wobei nach Nutzungsende die Module einfach von dem Baufeld entfernt werden können.

Anlagebedingt sind aufgrund der Überstellung des Bodens mit Solarmodulen lokale Veränderungen der Bodenfeuchtigkeit zu erwarten. Gleichzeitig wird die auf die Bodenoberfläche treffende Licht- und Wärmemenge (Strahlungsenergie) reduziert. Auch können durch die Überschirmung des Bodens Bodenfunktionen oder Lebensräume gestört werden (BFN 2009). Positive Auswirkungen ergeben sich durch die zukünftige extensive Grünlandnutzung ohne Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Des Weiteren kann es, insbesondere bei Starkregen, durch das von großen Modulflächen z.T. gerichtet ablaufende Niederschlagswasser zu Bodenerosion kommen. Dies ist naturgemäß bei Hanglagen und offenen Böden mit geringer Versickerungsrate besonders ausgeprägt (BFN 2009). Das Gelände im Plangebiet ist aber nur leicht abschüssig und die Flächen sollen als extensives Grünland genutzt werden. Daher ist nicht davon auszugehen, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch Bodenerosion kommt.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden sind auf eine als gering einzustufende Wärmeentwicklung der Erdkabel begrenzt, die hinsichtlich der Umweltwirkung vernachlässigbar ist (BFN 2009).

Die Umsetzung der Planung führt zu einem Verlust von landwirtschaftlichen Produktionsflächen.

2.4.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Im Rahmen von Baumaßnahmen können unterschiedliche Bodenbeeinträchtigungen auftreten, die zu Veränderung der physikalischen Bodeneigenschaften und somit zur Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen sowie nachhaltiger Einschränkung der Folgenutzung des Bodens führen können. Zu vermeiden sind insbesondere die Beeinträchtigungen durch:

- Verdichtungen (Beeinträchtigung des Bodengefüges),
- Erosion und Stoffausträgen,
- Vermischung unterschiedlicher Bodensubstrate,
- Beimengungen technogener Substrate sowie,
- Kontamination mit Schadstoffen.

Zur Vermeidung und Minderung der negativen Auswirkungen während der Bauausführung, inkl. der Erschließungsmaßnahmen sind folgende Maßnahmen zu beachten (vgl. BUNDESVERBAND BODEN 2013 und LANUV NRW 2009):

- Ausführung der Baumaßnahme soweit möglich bei trockener Witterung, Beachtung der Umlagerungseignung- und Bearbeitbarkeit / Befahrbarkeit gemäß DIN 19731 und DIN 18915,
- Befahrung ungeschützter Böden mit bodenschonenden Laufwerken (z.B. Raupenfahrzeuge statt Radfahrzeuge) bzw. nach vorherigem Auslegen von Fahrplatten,
- getrennter Ausbau und Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden unter Beachtung der DIN 19731 und DIN 18915 (Oberbodenmieten mit max. 2 m Mietenhöhe, Unterbodenmieten mit i.d.R. max. 4 m Mietenhöhe, Ansaat der Mieten bei längere Standzeit),
- Der Oberboden ist nach Möglichkeit im Bebauungsplangebiet oder in der näheren Umgebung unter Beachtung des § 12 BBODSCHV wieder einzubauen. Die Möglichkeiten der Aufbringung sowie die Art und Weise sind rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Bodenschutzbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Erhaltung, Sicherung und Wiederherstellung baulich temporär genutzter Böden (z.B. Lager-, Arbeits- und Bewegungsflächen).

Bezüglich der Kampfmittelvorsorge wird in den Bebauungsplan folgender Hinweis aufgenommen:

„Sollten dennoch Hinweise für schädliche Bodenveränderungen im Rahmen von Erdarbeiten im Plangebiet auftreten, ist die Untere Bodenschutzbehörde des Kreises Coesfeld zu informieren“ (STADT LÜDINGHAUSEN 2024).

2.4.4 Erheblichkeitsprognose

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s.o.) können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden vermieden bzw. kompensiert werden.

2.5 Schutzgut Wasser

2.5.1 Bestandsbeschreibung

Im Plangebiet sowie in seinem Umfeld ist weder ein Wasserschutzgebiet noch ein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Grundwasser

Gemäß dem Fachinformationssystem ELWAS liegt das Plangebiet im Bereich des Grundwasserkörpers „Dülmen-Schichten / Nord“. Der aus Sandmergel und Sandmergelgestein bestehende Poron-/Kluftgrundwasserleiter weist eine mäßige Durchlässigkeit auf und ist mäßig ergiebig. Die was-

serwirtschaftliche Bedeutung ist entsprechend gering. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist gut. Der chemische Zustand wird aufgrund zu hoher Nitratwerte als schlecht eingestuft.

Auch die Zielerreichung des chemischen Zustands gemäß der Wasserrahmenrichtlinie in 2027 gilt aufgrund der Nitratbelastung als gefährdet. Die Zielerreichung des mengenmäßigen Zustands in 2027 gilt nicht als gefährdet (MULNV NRW).

In der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000 (IS BK50) ist das Plangebiet der Grundwasserstufe 0 (grundwasserfrei) zugeordnet.

Die jährliche Grundwasserneubildung wird im Fachinformationssystem Klimaatlas NRW mit 270 mm/a angegeben (LANUV NRW).

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Allerdings verläuft mittig zwischen den beiden Teilflächen ein Gewässer ohne Bezeichnung. Zum Schutz des Gewässers ist beidseitig ein Abstand von 5 m zum Gewässer vorgesehen.

2.5.2 Auswirkungsprognose

Folgende potenzielle stoffliche Emissionen können durch die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen entstehen:

- baubedingte stoffliche Emissionen durch Baufahrzeuge (z.B. Abgase, ggf. Kraft- und Schmierstoffe) sowie baubedingte Staubemissionen,
- anlagebedingter Schadstoffeintrag durch die Abgabe von Schadstoffen von Modulhalterungen an die Umwelt sowie
- betriebsbedingter Eintrag von Reinigungsmitteln.

Darüber hinaus kann es im Falle einer Leckage des Batteriespeichers zu einer Freisetzung von Elektrolyten und damit zu einer Belastung des Grundwassers kommen.

Weitere stoffliche Emissionen in signifikanter Größenordnung sind nicht zu erwarten (vgl. BfN 2009).

Erhebliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Stoffeinträge sind in der Regel nicht zu erwarten. Nur im Falle des Vorkommens besonders schutzwürdiger bzw. empfindlicher Lebensräume oder Arten sind ggf. entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich (BfN 2009). Besonders empfindliche Lebensräume oder Arten sind im vorliegenden Fall nicht vorhanden, so dass keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

Anlagebedingte stoffliche Emissionen können dadurch entstehen, dass die Modulhalterungen in geringen Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben. Zu nennen sind hier insbesondere Schutzanstriche oder Imprägniermittel (z.B. Zinksalze bei verzinkten Metallen oder Holzschutzmittel). Bei Berücksichtigung einer guten fachlichen Praxis sind hierdurch aber keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts zu erwarten (BfN 2009).

Bei dem geplanten Batteriespeicher handelt es sich um eine Anlage nach AWSV (2024) (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdeten Stoffen), so dass in jedem Fall eine Elektrolytrückhaltung bei Leckagen und eine Löschwasserrückhaltung erforderlich ist. Hierzu bieten die Hersteller der Batteriesysteme unterschiedliche technische Lösungen an. Zum derzeitigen Planungsstand ist der Hersteller des Batteriesystems noch nicht bekannt, so dass die Art der Lösung noch nicht benannt werden kann. Im weiteren Verlauf wird die technische Umsetzung mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

Der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel im Rahmen der künftigen extensive Grünlandnutzung wird sogar zu einer Reduzierung potenzieller Stoffeinträge führen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Nitratbelastung des Grundwasserkörpers als positiv zu werten.

Im Rahmen des Vorhabens werden keine Eingriffe in Oberflächengewässer vorgenommen. Zum Schutz des Gewässers, welches mittig zwischen den beiden Teilflächen verläuft, ist beidseitig ein Abstand von 5 m zum Gewässer vorgesehen.

Eine vorhabenbedingte Herabsetzung der Grundwasserneubildung ist nicht zu erwarten. Die geplante Neuversiegelung ist sehr gering. Das anfallende Niederschlagswasser kann zwischen den Solarmodulen versickern. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage sind nicht zu erwarten.

2.5.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zum Schutz des Gewässers, welches mittig zwischen den beiden Teilflächen verläuft, ist beidseitig ein Abstand von 5 m zum Gewässer vorgesehen.

2.5.4 Erheblichkeitsprognose

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s.o.) können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vermieden werden.

2.6 Schutzgut Klima/Luft

2.6.1 Bestandsbeschreibung

Das Gebiet ist dem gemäßigt maritimen Klima des Euatlantikums zuzurechnen. Es gehört damit zum nordwestdeutschen humiden Klimabereich mit meist feuchten, kühlen Sommern und milden, regenreichen Wintern.

Das Jahresmittel der Lufttemperatur (gemittelte Werte der Messjahre 1991-2020) liegt bei 10,5 °C. Die Monatsmittel betragen im Januar 3 °C und im August 18,3 °C. Die Niederschlagshöhen in dieser Region liegen bei etwa 1.147 mm/a (Fachinformationssystem „Klimaatlas NRW“, LANUV NRW).

Das Untersuchungsgebiet wird von einer intensiv genutzten Ackerfläche geprägt. Ackerflächen (Freilandklimatope) sind im Allgemeinen als gut durchlüftete klimatische Einheiten anzusehen, innerhalb derer der normale Temperatur- und Feuchteverlauf stattfinden kann. Generell besitzen sie ein starkes Kaltluftbildungspotenzial, das benachbarten besiedelten oder versiegelten Flächen zum Luftaustausch dienen kann.

Gemäß der Gesamtbetrachtung der Klimaanalyse im Fachinformationssystem „Klimaatlas“ (LANUV NRW) ist der Geltungsbereich als „Ackerfläche mit geringer thermischer Ausgleichsfunktion“ bewertet.

2.6.2 Auswirkungsprognose

In Folge der Errichtung der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage wird sich das Mikoklima im Bereich der Anlage verändern. Die unterhalb der aufgeständerten Photovoltaikmodule befindlichen Flächen werden beschattet, so dass es hier zu einer Abkühlung kommt. Über den Photovoltaikmodulen ist von einer Erwärmung auszugehen. Diese Effekte sind im großräumigen Zusammenhang aber als unerheblich einzustufen.

Grundsätzlich tragen Photovoltaikanlagen dazu bei, den CO₂-Ausstoß zu verringern und leisten einen Beitrag zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas.

Beitrag des Vorhabens zur Beeinträchtigung des Klimas

In den letzten Jahrzehnten ist die Konzentration von Treibhausgasen in der Erdatmosphäre stark gestiegen. Der hohe Energiebedarf menschlicher Aktivitäten wird (noch) zu großen Teilen aus fossilen Brennstoffen abgedeckt. Das dabei freigesetzte Klimagas Kohlendioxid (CO₂) gelangt in die Atmosphäre und verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Neben dem hohen Energieverbrauch und einer hohen Mobilität trägt auch die Landwirtschaft mit Intensivtierhaltung bzw. einem hohem

Einsatz von Mineraldünger zur Belastung des Klimas bei und die Abholzung von Urwäldern zerstört natürliche CO₂-Speicher.

Neben CO₂ sind die wichtigsten weiteren Treibhausgase Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxid (Lachgas, N₂O), daneben spielen auch fluorhaltige Stoffe und fluorierte Treibhausgase (F-Gase) eine gewisse Rolle. Andere, so genannte indirekte Treibhausgase wie z.B. Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x) oder flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan (sogenannte NMVOC) tragen zur Zerstörung der Ozonschicht bei.

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage dient der regenerativen Stromerzeugung und trägt dazu bei, den CO₂-Ausstoß zu verringern. Sie leistet somit einen Beitrag zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels

Die vorhandenen Klimaänderungen werden nach den Projektionen des LANUV NRW im Rahmen des Klimawandels vorschreiten, wobei verschiedene Klimaszenarien bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971 bis 2000 zu Grunde gelegt werden. Das „weiter-wie-bisher“ Szenario (RCP-Szenario 8.5) basiert auf einem steigenden Verbrauch fossiler Energieträger und daraus resultierenden weiterhin steigenden Treibhausgasemissionen. Das moderate Klimaszenario (RCP-Szenario 4.5) berücksichtigt moderate klimapolitische Maßnahmen und sozioökonomische Entwicklungen. Das RCP-Szenario 2.6 ist das ambitionierteste Szenario unter den RCP-Klimaszenarien. Es ist nur durch die Implementierung von globalen Klimaschutzmaßnahmen und Techniken zur CO₂-Speicherung zu verwirklichen. Der Verlauf des RCP2.6 spiegelt in etwa die Einhaltung des sogenannten „2-Grad-Ziels“ wider und wird auch als „Klimaschutz-Szenario“ bezeichnet. Daneben werden in den Projektionen einige Entwicklungen auf der Basis des SRES-Szenarios A1B angegeben, das bis 2007 (4. Sachstandsbericht des Weltklimarats) verwendet wurde und von einer ausgewogenen Nutzung fossiler und nicht-fossiler Energieträger ausgeht.

Nach den Projektionen des LANUV NRW werden sich die mittleren Jahrestemperaturen in den Großlandschaften Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland im Zeitraum von 2031 bis 2060 (bezogen auf 1971 bis 2000) im Mittel um 1,1-1,8°C und im Zeitraum von 2071 bis 2100 (bezogen auf 1971 bis 2000) um 1,0-3,5°C erhöhen (50. Perzentil der Szenarien RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5). Die Zahl der heißen Tage ($\geq 30^\circ\text{C}$ Tageshöchsttemperatur) wird zunehmen und die frostfreie Phase wird sich deutlich verlängern.

Für die Niederschläge wird in den Großlandschaften Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland im Zeitraum von 2031 bis 2060 (bezogen auf 1971 bis 2000) im Mittel eine Zunahme um 3 bis 5 % angenommen. Für den Zeitraum von 2071 bis 2100 (bezogen auf 1971 bis 2000) wird von einer durchschnittlichen Zunahme um 2 bis 7 % ausgegangen (50. Perzentil der Szenarien RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5). Jahreszeitlich gesehen werden die Niederschläge im Frühjahr und Winter voraussichtlich zunehmen, im Sommer ist ein Niederschlagsrückgang zu erwarten.

Die Starkniederschlagstage $> 10 \text{ mm/d}$ pro Jahr werden in den Großlandschaften Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland im Zeitraum 2031 bis 2060 (bezogen auf 1971 bis 2000) im Mittel um 1-2 Tage und für den Zeitraum 2071 bis 2100 (bezogen auf 1971 bis 2000) um zwei bis drei Tage zunehmen (50. Perzentil der Szenarien RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5). Für Starkniederschlagstage $> 20 \text{ mm/d}$ pro Jahr wird für Zeitraum 2031 bis 2060 (bezogen auf 1971 bis 2000) eine Zunahme um 0-1 Tag und für den Zeitraum 2071 bis 2100 (bezogen auf 1971 bis 2000) eine Zunahme um 0-2 Tage projiziert (50. Perzentil der Szenarien RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5).

Bei Eintritt der Klima-Vorhersagen ist damit zu rechnen, dass zukünftig die Wahrscheinlichkeit von Trockenperioden und temporären Überflutungen infolge der höheren Anzahl von Starkregenereignissen zunimmt. Da im Umfeld des Plangebiets kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen ist, ist die Wahrscheinlichkeit für Überschwemmungen gering.

Eine besondere Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels ist nicht erkennbar.

2.6.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Für das Schutzgut Klima / Luft sind keine Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

2.6.4 Erheblichkeitsprognose

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima / Luft durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

2.7 Schutzgut Landschaft

2.7.1 Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet ist leicht abschüssig, die Geländehöhen fallen von 70 m ü. NN im Süden auf ~67 m ü. NN in Richtung Nordwest leicht ab. Der Geltungsbereich wird aktuell von einer intensiv genutzten Ackerfläche dominiert. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 9,98 ha, aufgeteilt auf zwei etwa gleichgroße Teilflächen (Teilfläche A im Norden und Teilfläche B im Süden). Die beiden Flächen werden von einem Gewässer geteilt. Innerhalb der beiden Teilflächen stehen insgesamt 9,47 ha für die Errichtung von PV-Elementen zur Verfügung.

Das Plangebiet befindet sich an der Bahntrasse Dortmund-Enschede, westlich des Dortmund-Ems-Kanals, südlich der Kreisstraße 16 in Lüdinghausen (s. Abb. 1). Die Flächen erstrecken sich von der Bahntrasse in einer Tiefe von durchschnittlich 200 m auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Das LANUV NRW hat in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege landesweit Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und bewertet. Insgesamt werden vier Wertstufen abgeleitet (sehr gering / gering, mittel, hoch und sehr hoch). Bei einer hohen und sehr hohen Bewertung liegt eine besondere bzw. herausragende Bedeutung vor. Das Plangebiet befindet sich in der Landschaftsbildeinheit LBE-IIIa-047-O, die dem Landschaftsbildtyp „Wald-Offenland-Mosaik“ mittlerer Bedeutung zugeordnet wird.

Ein Landschaftsschutzgebiet ist im Plangebiet nicht ausgewiesen.

2.7.2 Auswirkungsprognose

Die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage wird die Landschaft durch die technischen, streng geometrisch angeordneten Elemente verändern. Die Höhe der aufgeständerten Photovoltaikmodule wird im Bebauungsplan auf maximal 3,0 m über Gelände begrenzt.

Der geplante Solarpark wird eingezäunt. Die Zaunanlage wird im Südwesten mit einer 1 m breiten Hecke eingegrünt. Die Nord-, Ost- und Südgrenzen des Geltungsbereichs reichen in die offene Landschaft und werden daher mit einer 3-reihigen Hecke aus bodenständigen Gehölzen eingegrünt.

Durch die Festsetzungen wird eine vollständige Eingrünung des geplanten Solarparks gewährleistet. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind nicht zu erwarten.

2.7.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Um die landschaftsästhetische Beeinträchtigung so gering wie möglich zu halten, wird der geplante Solarpark vollständig mit Hecken eingegrünt.

2.7.4 Erheblichkeitsprognose

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s.o.) sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

2.8.1 Bestandsbeschreibung

Kulturelles Erbe umfasst die Gesamtheit der menschlichen Kulturgüter. **Kulturgüter** können definiert werden „als Zeugnisse menschlichen Handelns [...], die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, Raumdispositionen oder Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen“. Hierzu können Bau-, - und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen, Böden mit Archivfunktion, aber auch Stätten historischer Landnutzungsformen, kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder und traditionelle Wegebeziehungen (z.B. Prozessionswege) zugeordnet werden (GASSNER et al. 2010).

Im kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen wurden Flächen mit kulturlandschaftlich besonderer oder herausragender Bedeutung definiert und landesplanerische Grundsätze und Ziele abgeleitet sowie Schutzmaßnahmen für das kulturelle Erbe im Rahmen einer erhaltenden Kulturlandschaftsentwicklung benannt (LWL 2009).

Auf Regionalplanebene wurden die Empfehlungen der Landesplanung ergänzt und konkretisiert. Im kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland Regierungsbezirk Münster (LWL 2013) wurde der Planungsraum analysiert und bewertet sowie Objekte der Kulturlandschaft ausgewiesen.

Das Plangebiet liegt in der Kulturlandschaft Nr. 5 „Kernmünsterland“ außerhalb von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen.

Baudenkmäler sind im Plangebiet nicht vorhanden. Es liegen auch keine Hinweise auf das Vorhandensein von Bodendenkmälern oder archäologischen Fundstätten im Geltungsbereich vor.

Sachgüter sind nach den derzeitigen Informationen nicht betroffen.

2.8.1 Auswirkungsprognose

Kulturgüter in Form von Bau- oder Bodendenkmälern sind im Plangebiet nicht bekannt.

Sonstige **Sachgüter** werden nach den derzeitigen Informationen durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

2.8.2 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Aus Vorsorgegründen wird im Bebauungsplan der Hinweis aufgenommen, dass die Entdeckung von Bodendenkmälern der Stadt als Untere Denkmalbehörde unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werkzeuge in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 15, 16 Denkmalschutzgesetz NW) ist, falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird (STADT LÜDINGHAUSEN 2024).

2.8.3 Erheblichkeitsprognose

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

2.9 Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Die wesentliche Planwirkung entsteht durch die Überstellung von Flächen durch die aufgeständerten Solarmodule und die Einfriedung des Plangebiets. Neben den optischen Auswirkungen kommt es vor allem zu lokalen Veränderungen der Bodenfeuchtigkeit und einer Veränderung des Mikroklimas, aber auch zu einer Verringerung von Schadstoffeinträgen durch den Verzicht auf Düngemittel, Herbizide und Pestizide im Rahmen der Extensivierung der Nutzung.

Erhebliche, sich negativ verstärkende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

2.10 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Erhebliche Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben.

2.11 Auswirkungen auf die Schutzgüter aufgrund der Anfälligkeit des Planvorhabens gegenüber schweren Unfällen und Katastrophen

Der Bebauungsplan ermöglicht die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Eine besondere Anfälligkeit solcher Anlagen für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nicht gegeben.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind nicht zu erwarten.

3 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Prüfung der so genannten „Nullvariante“ sind die umweltbezogenen Auswirkungen bei Unterbleiben der Planung abzuschätzen, d. h. bei dieser Variante würde auf die Ausweisung des Sonstigen Sondergebiets an dieser Stelle verzichtet werden.

Die im Plangebiet vorhandene intensiv genutzte Ackerfläche würde wahrscheinlich weiterhin als solche genutzt. Durch die intensive Nutzung und entsprechendem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sind ihre Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Natur und Landschaft einschließlich der Erholungsqualität würden in ihrem aktuellen Zustand erhalten bleiben. Es käme zu keiner Veränderung der lokalen Bodenverhältnisse und des Mikroklimas. Auch die Nutzungsextensivierung und die dadurch bedingte Verringerung von Schadstoff- und Nitrateinträgen würde nicht stattfinden.

Der Beitrag der geplanten Photovoltaikanlage zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes und damit zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas würde entfallen.

4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Ergänzung zur Offenlage

Der Geltungsbereich grenzt im Süden an die Bahnstrecke „Dortmund-Enschede“. Somit zählen die Flächen im Geltungsbereich zur Förderkulisse des EEG (500 m entlang von Schienenwegen) und sind aus fachgesetzlicher Sicht für eine Nutzung als Flächen für Photovoltaik prädestiniert.

Anderweitige Raumkategorien sind im Stadtgebiet von Lüdinghausen – mit Ausnahme einzelner Flächen - nahezu nicht vorhanden. Die geplante Anlage schließt im Süden an einen baulichen und den Freiraum zerschneidenden Eingriff (Gleisanlage) an, sodass eine Vorbelastung besteht.

Eine gleichwertige Umsetzung auf bereits versiegelten Flächen, Dächern etc. ist planungsrechtlich zwar oft schon zulässig, entzieht sich aufgrund der durchgehend privaten Eigentümerschaft aber der strategischen Steuerung durch die Stadt.

5 Zusätzliche Angaben

5.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Umweltprüfung erfolgt auf der Basis der geltenden Regional- und Landschaftsplanung sowie der angegebenen Unterlagen.

Technische Daten zum Vorhaben, die Beschreibung der Umwelt und Angaben zu potenziellen Umweltbeeinträchtigungen sind folgenden Unterlagen entnommen:

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe II). Geplante Errichtung eines Areals mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Lüdinghausen-Ondrup nordwestlich von Lüdinghausen, Kreis Coesfeld, Nordrhein-Westfalen – Artenschutzrechtliche Prüfung Stufe II, Endfassung, Stand: 09.05.2024, (DENZ 2024),
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup – Vorentwurf. Verfahrensstand: Frühzeitige Unterrichtung §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB (STADT LÜDINGHAUSEN 2024a),
- Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup – Vorentwurf. Verfahrensstand: Frühzeitige Unterrichtung §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB (STADT LÜDINGHAUSEN 2024b),
- 33. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lüdinghausen – Vorentwurf. Verfahrensstand: Frühzeitige Unterrichtung §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB (STADT LÜDINGHAUSEN 2024c),
- Begründung zur 33. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lüdinghausen – Vorentwurf. Verfahrensstand: Frühzeitige Unterrichtung §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB (STADT LÜDINGHAUSEN 2024d),
- Blendgutachten - Analyse der Blendwirkung für die Photovoltaikanlage Lüdinghausen. Gutachten ZE24212, Klagenfurt im November 2024 ZEHNDORFER ENGINEERING.

Informationen zu Schutzgebieten und Schutzausweisungen sind dem wms-Server LINFOS entnommen. Zudem wurden Informationen aus dem GEODATENATLAS KREIS COESFELD ausgewertet. Die Aufnahme und Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen im Ausgangszustand wurde mit der Bewertungsmethode „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ nach LANUV NRW (2008) durchgeführt. Die Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte nach der „Naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Kreis Coesfeld“ (KREIS COESFELD 2023). Die Bewertung der Schutzwürdigkeit der betroffenen Bodentypen erfolgte anhand der Karte der schutzwürdigen Böden NRW (IS BK50).

Weitere Informationen wurden den im Literaturverzeichnis dargestellten Quellen entnommen.

5.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Fehlende Angaben oder Daten zu einzelnen Schutzgütern und sich hieraus ergebenden Konsequenzen für die Beurteilung von Beeinträchtigungen sind in den jeweiligen Zusammenhängen angeführt.

Darüber hinaus traten keine Probleme auf.

5.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)

Gemäß § 4 c BAUGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Dabei sind die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BAUGB zu nutzen.

Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans wird unter vorsorglicher Berücksichtigung aller umweltrelevanten Schutzgüter durchgeführt. Somit ist zu erwarten, dass nach Plandurchführung ein umweltverträglicher Bauzustand entstehen wird.

Das Monitoring umfasst die Überwachung planbedingter erheblicher Umweltauswirkungen. Es basiert auf Überwachungsmaßnahmen der Stadt Lüdinghausen, Umweltinformationen des Kreises Coesfeld und Informationen der Bezirksregierung Münster (Anlagenüberwachung). Die Umweltauswirkungen werden von den zuständigen Fachabteilungen der Stadt und den Umweltfachbehörden im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgaben überwacht.

Zu den Maßnahmen im Rahmen des Monitorings für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“ der Stadt Lüdinghausen gehören:

Schutzgüter	Maßnahmen zur Überwachung	Zeitlicher Rahmen und Durchführung
Boden	Prüfung auf negative Bodenveränderungen im Plangebiet	Nach Abschluss der Baumaßnahmen örtliche Überwachung / Kontrolle durch städtische Mitarbeiter
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Landschaft	Prüfung des Erfüllungsgrads und Pflegezustands des Extensivgrünlandes innerhalb des Solarparks sowie der festgesetzten Hecken	erste örtliche Kontrolle im Jahr nach der Errichtung des Solarparks, danach regelmäßige örtliche Kontrolle durch städtische Mitarbeiter / Untere Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld
Fauna	Prüfung der Einhaltung der Bauzeitenregelung	Kontrolle durch städtische Mitarbeiter / Untere Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld

Da die Stadt Lüdinghausen kein umfassendes Umweltüberwachungs- und Beobachtungssystem betreibt, ist sie auf Informationen der zuständigen Umweltfachbehörden angewiesen.

6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltprüfung

Die BürgerSOLAR Lüdinghausen GmbH & Co. KG, Lüdinghausen, plant am Standort Gemarkung Seppenrade, Flur 54, Flurstücke 11 & 25 die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen beabsichtigt die Stadt Lüdinghausen daher die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“. Im Parallelverfahren wird zudem der Flächennutzungsplan zum 33. Mal geändert.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 9,98 ha, aufgeteilt auf zwei etwa gleichgroße Teilflächen (Teilfläche A im Norden und Teilfläche B im Süden). Die beiden Flächen werden von einem Gewässer geteilt. Innerhalb der beiden Teilflächen stehen insgesamt 9,47 ha für die Errichtung von PV-Elementen zur Verfügung.

Das Bebauungsplangebiet (Teilflächen A und B) wird als „Sonstiges Sondergebiet“ (SO) mit der Zweckbestimmung „Nutzung solarer Strahlungsenergie – Freiflächenphotovoltaik“ festgesetzt. Die Modultischreihen werden jeweils in einem Abstand von 3 m zueinander angeordnet. Hierdurch soll eine Eigenverschattung vermieden und die Biodiversität gefördert werden. Dies führt zu einer Grundflächenzahl von 0,5. Die maximale Höhe der Solarmodule wird auf 3,0 m über Gelände begrenzt (Trägergestell plus Modultisch). Die minimale Bodenfreiheit wird auf 0,8 m festgesetzt.

Die geplanten Solarmodule werden in Süd-Ausrichtung aufgestellt.

Das vorliegende Umweltgutachten beschreibt die Auswirkungen der Planung auf die gesetzlich definierten Schutzgüter.

Erheblichen Beeinträchtigungen des **Schutzguts Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit** durch die geplante Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage sind nicht zu erwarten. Wohn- und Erholungsfunktionen werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Im vorliegenden Fall wird im Grunde ausschließlich Ackerfläche überplant. Nur für die Feuerwehraufstellfläche/Zuwegung wird kleinflächig Straßenbegleitgrün beansprucht. Zudem werden nur 50 % der Fläche überstellt und auch die weiteren Vorgaben zu einem naturverträglichen Ausbau von FFPV werden eingehalten, so dass der geplante Eingriff als eingriffsneutral zu werten ist.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass bei Beachtung der nachstehenden Konflikt mindernden Maßnahme:

- Baufeldvorbereitung sowie Errichtung der PV-FFA außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln, die vom 01.03. bis 30.09. eines Jahres andauern; andernfalls ÖBB
- Gestaltung des umgebenden Sicherungszaunes mit einem bodennahen Durchlass zur Vermeidung einer funktionalen Barrierewirkung für Klein- und Mittelsäuger

eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNATSCHG mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist. Eine Beeinträchtigung des **Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** ist somit nicht anzunehmen.

Im Geltungsbereich sind drei **Bodentypen** (Pseudogley-Gley, Pseudogley und Pseudogley-Braunerde) ausgewiesen. Gemäß der Karte der schutzwürdigen Böden NRW sind die vorhandenen Bodentypen nicht als schutzwürdig ausgewiesen (IS BK50). Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind nicht zu erwarten.

Unter der Voraussetzung, dass bei dem geplanten Batteriespeicher die Vorgaben der AWSV (2024) (Elektrolytrückhaltung und Löschwasserrückhaltung) eingehalten werden, sind erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts **Wasser** ebenfalls nicht zu erwarten. Im Plangebiet sowie in seinem Umfeld ist weder ein Wasserschutzgebiet noch ein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel im Rahmen der künftigen extensiven Grünlandnutzung wird sogar zu einer Reduzierung potenzieller Stoffeinträge in das Grundwasser führen.

Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Nitratbelastung des Grundwasserkörpers als positiv zu werten. Zum Schutz des Gewässers, welches mittig zwischen den beiden Teilflächen verläuft, ist beidseitig ein Abstand von 5 m zum Gewässer vorgesehen.

Bezüglich des Schutzguts **Klima/Luft** wird es zu mikroklimatischen Veränderungen im Bereich des Solarparks kommen. Im großräumigen Zusammenhang sind diese Effekte aber als unerheblich einzustufen. Grundsätzlich tragen Photovoltaikanlagen dazu bei, den CO₂-Ausstoß zu verringern und leisten einen Beitrag zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts **Landschaft** durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten, da der geplante Solarpark vollständig eingegrünt wird.

Durch das Vorhaben entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts **kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**.

Erhebliche Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete sowie erheblich nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Das mit der Bauleitplanung verbundene Monitoring soll zu einem umweltverträglichen Bauzustand beitragen. Sollten trotz vorsorglicher Planung Missstände auftreten, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um diese zu beseitigen bzw. zu mindern.

Die Ergebnisse dieses Umweltberichts machen deutlich, dass nach derzeitigem Kenntnisstand bei der Umsetzung der erforderlichen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben.

7 Anhang 1: Literatur- und Quellenverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Stand 28.11.2007. Berlin.
- AWSV (2024): Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien (LIB) nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Bund-Länder Arbeitskreis Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. 29.05.2024
- BfN (Hrsg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN – Skripten 247. Bonn.
- BUNDESVERBAND BODEN (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBBLeitfaden für die Praxis. BVB-merkblatt. Band 2. Erich Schmidt Verlag. Berlin.
- DENZ, O. (2024): Geplante Errichtung eines Areals mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Lüdinghausen-Ondrup nordwestlich von Lüdinghausen, Kreis Coesfeld, Nordrhein-Westfalen – Artenschutzrechtliche Prüfung Stufe II, Endfassung, Stand: 09.05.2024.
- DIN 18005 (2002): Schallschutz im Städtebau; Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- DIN 18915 (2017): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten.
- DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial.
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- KREIS COESFELD (2020): Landschaftsplan Olfen – Seppenrade. Textliche Darstellungen und Festsetzungen mit Erläuterungen. 2. Änderung. Mai 2020, Coesfeld.
- KREIS COESFELD (2023): Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Kreis Coesfeld. März 2023.
- LAI (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtemissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, 13.09.2012.
- LANUV NRW (2009): Bodenschutz beim Bauen. Recklinghausen.
- LANUV NRW (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Stand März 2008. Recklinghausen.
- LEP NRW (2019): 1. Änderung des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen. Rechtskräftig seit 06. August 2019. Düsseldorf.
- LWL (2009): Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Münster, Köln November 2007, Korrekturfassung von September 2009.
- LWL (2013): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland. Regierungsbezirk Münster. Oktober 2012. Korrigierte Fassung 2013. Münster.
- STADT LÜDINGHAUSEN (Hrsg.) (2021): Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Lüdinghausen. Stand: 06.01.2021, Lüdinghausen.
- STADT LÜDINGHAUSEN (Hrsg.), Bearbeitung: WoltersPartner Stadtplaner GmbH (2024a): Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“. Stand November 2024
- STADT LÜDINGHAUSEN (Hrsg.), Bearbeitung: WoltersPartner Stadtplaner GmbH (2024b): Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage Ondrup“. Stand November 2024

- STADT LÜDINGHAUSEN (Hrsg.), Bearbeitung: WoltersPartner Stadtplaner GmbH (2024c): 33. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Lüdinghausen, - Vorentwurf. Verfahrensstand: Frühzeitige Unterrichtung §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB, Stand Mai 2024
- STADT LÜDINGHAUSEN (Hrsg.), Bearbeitung: WoltersPartner Stadtplaner GmbH (2024c): Begründung zur 33. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Lüdinghausen, - Vorentwurf. Verfahrensstand: Frühzeitige Unterrichtung §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB, Stand Mai 2024.
- ZEHNDORFER ENGINEERING (2024): Blendgutachten – Analyse der Blendwirkung für die Photovoltaikanlage Lüdinghausen. Gutachten ZE24212, Klagenfurt im November 2024.

Internetquellen

- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER: Regionalplanung. Regionalplan Münsterland. URL: <https://www.bezreg-muenster.de/de/regionalplanung/regionalplan/index.html>; abgerufen am 07.06.2024.
- BKG - STARKREGEN NRW: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie – Starkregengefahrenhinweise Nordrhein-Westfalen, https://geoportal.de/map.html?map=tk_04-starkregengefahrenhinweise-nrw, abgerufen am 07.06.2024.
- GIS PORTAL KREIS COESFELD: GIS-Portal des Kreises Coesfeld. URL: <https://www.kreis-coesfeld.de/themen-projekte/geoinformationen-kataster.html>, abgerufen am 01.03.2024.
- LANUV NRW: Fachinformationssystem Klimaatlas Nordrhein-Westfalen, <http://www.klimaatlas.nrw.de>, abgerufen am 07.06.2024.
- MULNV NRW: Fachinformationssystem ELWAS mit dem Auswertewerkzeug ELWAS-WEB: <http://www.elwasweb.nrw.de>, abgerufen am 07.06.2024.
- RADROUTENPLANER NRW: <http://www.radroutenplaner.nrw.de/> abgerufen am 07.06.2024.
- WANDERROUTENPLANER NRW: <http://www.wanderroutenplaner.nrw.de/> abgerufen am 07.06.2024.

WMS-Server – Web Map Service

- HOCHWASSER-GEFAHREN NRW: wms-Dienst. URL: http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/-HW_Gefahrenkarte?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&; abgerufen am 07.06.2024.
- HOCHWASSER-RISIKOKARTE NRW: wms-Dienst. URL: http://www.wms.nrw.de/umwelt/HW_Risikokarte?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&; abgerufen am 07.06.2024.
- LINFOS: Der WMS LINFOS NRW umfasst wesentliche Inhalte der Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW wie naturschutzfachliche Grundlagendaten, Alleen und Schutzgebiete, etc. <http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos/>, abgerufen am 07.06.2024.
- IS BK50: wms-Dienst zur Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000; URL: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>; abgerufen am 07.06.2024.
- IS GK 100: Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000 (IS GK 100), wms-Dienst; URL: <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>; abgerufen am 07.06.2024.


ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE NRW: wms-Dienst der Überschwemmungsgebiete des Landes Nordrhein-Westfalen; URL: <http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/uesg?>; abgerufen am 07.06.2024.

WASSERSCHUTZGEBIETE NRW: wms-Dienst mit den Wasserschutzgebieten des Landes Nordrhein-Westfalen; URL: <http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/wsg?>; abgerufen am 07.06.2024.

Rechtsquellen – in der derzeit gültigen Fassung

BAUGB	Baugesetzbuch
BAUNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
BBODSCHG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BBODSCHV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BIMSCHG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BNATSCHG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BRPHV	Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz.
DSCHG NW	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz)
KLIMASCHUTZGESETZ NRW	Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen
LNATSCHG NRW	Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz)
LWG NW	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz)
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)

Dieser Umweltbericht wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.



(S. Bäumer)
M. Sc. Landschaftsökologie