

Teil 2

Entwurf des Umweltberichtes mit integriertem Landschaftspflegerischen Planungsbeitrag und artenschutzrechtlichem Fachbeitrag zum Bebauungsplan

"Solarpark Limburg I"



Entwurf für die Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 und Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB

Bearbeitung: Planungsbüro Stadt und Freiraum, Odenwaldstr. 4, 65549 Limburg
Tel. 06431-280-980, Email: kontakt-kraus@t-online.de

Planstand: Januar 2026

Stadtentwicklungsamt
Frau Struhalla
Über der Lahn 1
65549 Limburg

Leiter Stadtplanung:
Herr Lehrmann
Sachbearbeiter:
Frau Conradi

Verfahrensstand:
Entwurf
Beteiligung gem.
§§ 3 und 4 Abs. 2 BauGB

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Ziele und Inhalte des Bebauungsplans	6
1.2	Plangebiet, Lage im Raum, Nutzungen	6
1.3	Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden	7
1.4	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und in Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	8
1.4.1	Regionaler Raumordnungsplan	8
1.4.2	Gesamtflächennutzungsplan (GFNP) der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn	9
1.4.3	Landschaftsplan	10
2	Bestandsbeschreibung und -bewertung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich Prognose und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen während der Bau-, Anlage- und Betriebsphase	10
2.1	Landschaft, Landschaftsbild und Erholung	10
2.1.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	10
2.1.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten	12
2.2	Schutzgut Boden	12
2.2.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	12
2.2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten für das Schutzgut Boden	14
2.3	Schutzgut Wasser	18
2.3.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	18
2.3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten für das Schutzgut Wasser	20
2.4	Klima und Luft	21
2.4.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	21
2.4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten	22
2.5	Schutzgebiete	23
2.5.1	Natura 2000	23
2.5.2	Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete	24
2.5.3	Naturparke	24
2.5.4	Gesetzlich geschützte Biotope und Biotopkomplexe nach § 30 BNatSchG und § 25 Hessisches Naturschutzgesetz	25
2.6	Pflanzen und Biotope	26
2.6.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	26
2.6.1.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV)	26
2.6.1.2	Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet/Reale Vegetation	27
2.6.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten	28
2.7	Biologische Vielfalt	30
2.8	Schutzgut Fauna - Artenschutzrechtliche Belange gem. § 44 BNatSchG	30
2.9	Schutzgut Bevölkerung/ Mensch und seine Gesundheit	32
2.9.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	32
2.9.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten	33
2.10	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	34
2.10.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario	34
2.11	Gebiete zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität	35
2.12	Wechselwirkungen	35

2.13 Zusammenfassung aller arten- und naturschutzrechtlichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen	35
3 Gesamtbewertung	39
3.1 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	39
3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (0 Variante)	40
3.3 Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (gemäß § 1a Abs. 3 BauGB)	40
3.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	41
4 Zusätzliche Angaben	41
4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale technischer Verfahren bei der Umweltprüfung und Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten	41
4.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Planung, Monitoringkonzept	42
4.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung	43
5 Quellenverzeichnis	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan „Solarpark Limburg I“ (Quelle: Kraus, 2026)	6
Abbildung 2: Lage des Plangebiets (Quelle: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation 2024, bearbeitet Kraus)	7
Abbildung 3: Planfläche auf der Grundlage des Luftbildes (Quelle: Google-Earth, bearbeitet Kraus) ...	7
Abbildung 4: Darstellung des Plangebiets (rot) im Regionalplan (Quelle: Regionalplan Mittelhessen 2010)	9
Abbildung 5: Darstellung des Plangebietes im Gesamtlächennutzungsplan (GFNP) der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn (in der Fassung der Neubekanntmachung vom 24.03.2011), bearbeitet Kraus 2026.	9
Abbildung 6: Landschaftsplan der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn – Kartenausschnitt Nutzungstypen.	10
Abbildung 7: Landschaftsplan der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn – Kartenausschnitt Landschaft und Erholung	11
Abbildung 8: Für das Plangebiet angegebene Acker und Grünlandzahlen (Quelle: Boden Viewer, 2024)	13
Abbildung 9: Ausschnitt Kommunale Fließpfadkarte für das Plangebiet, Quelle: Starkregenviewer Hessen HLNUG, 2025	19
Abbildung 10: FFH-Gebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)	23
Abbildung 11: Europäische Vogelschutzgebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)	24
Abbildung 12: Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)	24
Abbildung 13: Naturpark im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)	25
Abbildung 14: Gesetzlich geschützte Biotop im Umfeld der Planfläche (Quelle: Natureg Viewer, Kraus, 2024)	25
Abbildung 15: Biotopkomplexe im Umfeld der Planfläche (Quelle: Natureg Viewer, 2024).	26
Abbildung 16: Grünordnungsplan Bestand, Darstellung der vorhandenen Biotop im Plangebiet (Kraus 2026)	27
Abbildung 17: Grünordnungsplan Maßnahmen, Darstellung der Maßnahmen im Plangebiet (Kraus 2026)	36
Abbildung 18: Bilanzierung gem. KV, Kraus 2026	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Landschaft, Landschaftsbild und Erholung (Kraus, 2026)	12
Tabelle 2: Bodenmerkmale des Plangebietes (Quelle: Boden Viewer, 2023)	13

Tabelle 3: Bodenschonende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Errichtung und Rückbau des Solarpark`s Limburg	15
Tabelle 4: Maßnahmen Schutzgut Boden (Kraus, 2026)	17
Tabelle 5: Maßnahmen Schutzgut Wasser (Kraus, 2026)	21
Tabelle 6: Maßnahmen Schutzgut Klima und Luft (Kraus, 2026)	22
Tabelle 7: Maßnahmen Schutzgut Klima und Luft (Kraus, 2026)	29
Tabelle 8: Untersuchungsrelevanz der Tier- und Pflanzenarten im Plangebiet (Kraus, 2023).....	31
Tabelle 9: Maßnahmen Schutzgut Fauna (Kraus, 2026)	32
Tabelle 10: Zusammenfassung aller arten- und naturschutzrechtlichen Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen, Kraus (2026)	38

Anlage:

Grünordnungsplan Bestand, Planungsbüro Kraus, Januar 2026

Grünordnungsplan Maßnahmen, Planungsbüro Kraus, Januar 2026

Entwurf artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Planungsbüro Kraus, Januar 2026

Vorbemerkung

Für den Bebauungsplan „Solarpark Limburg I“ wurde zur Ermittlung von erheblichen Umweltwirkungen eine Umweltprüfung durchgeführt. Es wird darauf hingewiesen, dass der Umweltbericht zur parallelen Flächennutzungsplanänderung in vollem Umfang dem Umweltbericht zum Bebauungsplan entspricht.

Die Vorgehensweise und das Ergebnis werden nachfolgend beschrieben.

Die Gemeinde hat gem. § 2a BauGB im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begründung beizufügen. Besonderer Bestandteil der Begründung ist der Umweltbericht. Der Umweltbericht umfasst die nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes. In § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden die verschiedenen Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege genannt. Zu betrachten sind insbesondere:

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.

Ebenso sind die in § 1 a BauGB ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz zu berücksichtigen. Hier sind insbesondere zu nennen:

- der sparsame Umgang mit Grund und Boden
- Einstellung von erheblichen Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild oder die Schutzgüter in die Abwägung
- Berücksichtigung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen.

Die Inhalte des Umweltberichtes nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ergeben sich aus der Anlage zum BauGB, wobei nach § 2 BauGB die Kommune mit den Behörden (§ 4 Abs. 1 BauGB) für jeden Bebauungsplan festlegt, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Behörden werden im Rahmen

einer frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange von der Planung und den beabsichtigten Untersuchungen unterrichtet und zur Äußerung im Hinblick auf Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert.

Bezeichnungen der einzelnen Biotope geschehen anhand der Standard-Nutzungstypen der Kompensationsverordnung für Hessen (Stand: 26. Oktober 2018).

1 Einleitung

1.1 Ziele und Inhalte des Bebauungsplans

Nachfolgend werden die umweltrelevanten Belange des Bauleitplanverfahrens dargestellt, die sich aus dem Vorhaben begründen. Auf wiederholende Aussagen, die bereits detailliert in der Begründung dargestellt werden, wird hier verzichtet.

Ziel der Stadt Limburg ist es, die regenerative Energiegewinnung im Stadtgebiet zu steigern. Neben der Energiegewinnung auf geeigneten Dächern sollen auch die Solarenergiepotentiale in den Freiflächen genutzt werden. Mit dem Bauleitplanverfahren sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des Solarparkes Limburg I und somit die Voraussetzungen für die Steigerung der regenerativen Energiegewinnung und -speicherung geschaffen werden.

Eine kleinteilige Zersiedelung des Stadtgebietes mit PV-Freiflächenanlagen gilt es zu vermeiden. Die EVL hat großflächige Potentialflächen im Bereich der A3 eruiert, die aufgrund ihrer Acker- und Grünlandzahl und ihrer Vorlast eine grundsätzliche Eignung als Standort für großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit sich bringen sowie den erforderlichen Flächenzugang und Einspeisepunkte aufweisen.

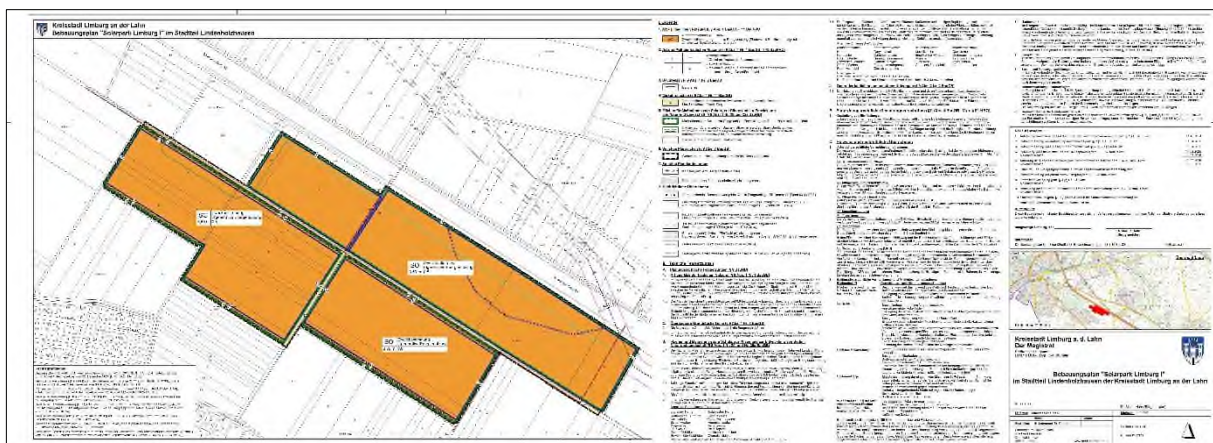


Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan „Solarpark Limburg I“ (Quelle: Kraus, 2026)

Das Plangebiet ist rund 23,1 ha groß. Standortalternativen wurden im Vorfeld im Rahmen einer Standortuntersuchung für großflächige PV-FFA (Photovoltaik-Freiflächenanlagen) untersucht.

1.2 Plangebiet, Lage im Raum, Nutzungen

Die ca. 23,1 ha große Planfläche liegt am nördlichen Stadteilrand von Linter und erstreckt sich Richtung Norden bis an die Bundesautobahn A3. Nördlich grenzen Waldflächen an das Plangebiet. Südlich, westlich und östlich umschließen landwirtschaftlich genutzte Flächen das Plangebiet. Der nördliche Siedlungsrand des Stadtteils Linter weist eine Entfernung von rund

100 m in der kürzesten Distanz auf. Das Plangebiet wird intensiv als Ackerland bewirtschaftet. Zahlreiche befestigte und unbefestigte Wirtschaftswegen durchziehen das Plangebiet und dienen der Landwirtschaft sowie den Erholungssuchenden als Rad- und Spazierweg.



Abbildung 2: Lage des Plangebiets (Quelle: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation 2024, bearbeitet Kraus)

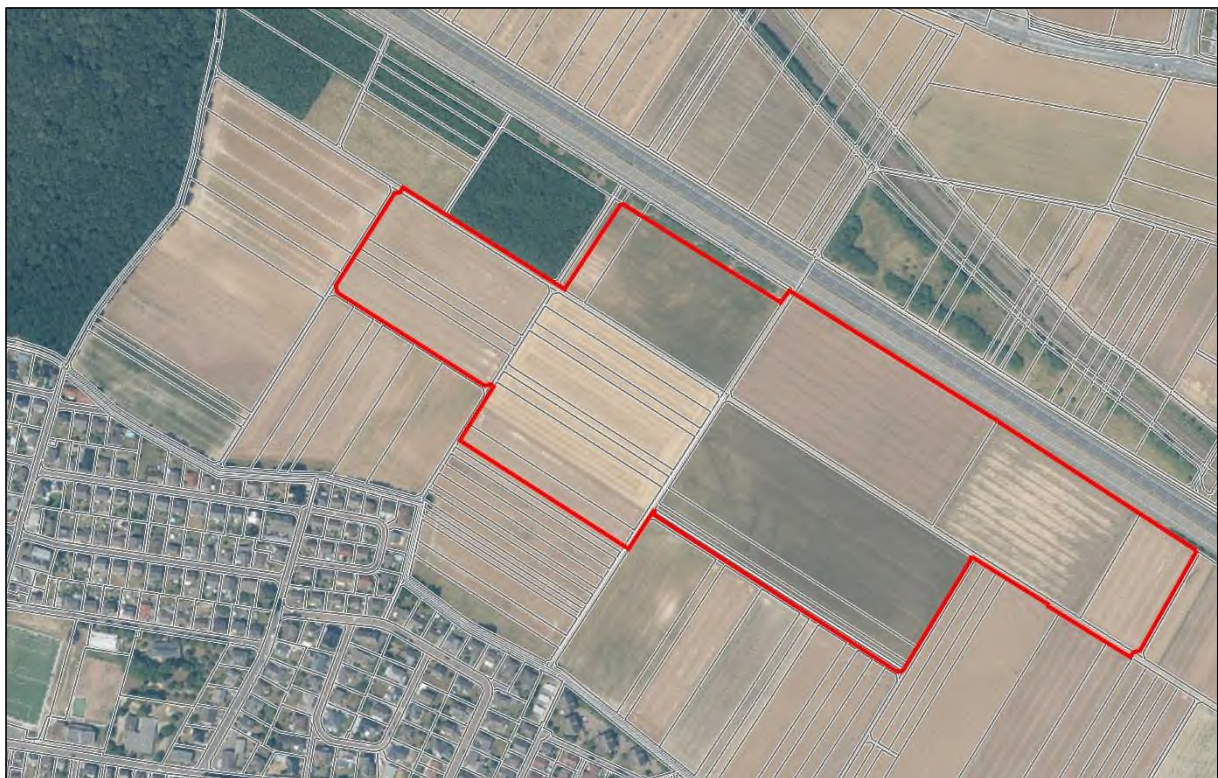


Abbildung 3: Planfläche auf der Grundlage des Luftbildes (Quelle: Google-Earth, bearbeitet Kraus)

1.3 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Das ca. 23,1 ha große Plangebiet wird mit einer GRZ von 0,8 als Sondergebietsfläche für Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Anlagen zur Speicherung von Energie festgesetzt. Zulässig ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Solarmodulen auf starren Modultischen, Anlagen zur Speicherung von Energie mit einer räumlich untergeordneten Fläche von max. 1.000 m² sowie dem Nutzungszweck zugeordnete Nebenanlagen mit einer Gesamtgrundfläche von max. 1.000 m².

In der GRZ-Berechnung fließen die Flächenversiegelungen für Erschließungs- und Wartungswege, die technischen Gebäude, Speicher sowie die überbaute Anlagenfläche ein. Unter den Anlagenflächen verbleibt eine geschlossene Vegetationsdecke, sodass lediglich der Pfostenanteil der Module versiegelungstechnisch in Ansatz gebracht wird. Dieser beläuft sich erfahrungsgemäß auf rund 1 % der Planfläche. Im Bauleitplanverfahren wird eine Worst-Case-Betrachtung vorgenommen und eine Neuversiegelung von 4.054 m² angenommen welche sich auf 1.000 m² für Nebenanlagen, 1.000 m² für Anlagen zur Speicherung von Energie (Batteriespeicher) sowie 1.000 m² für die Ständerung/Pfosten der Modultische aufgliedert. Innerhalb der Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (landwirtschaftlicher Weg) kommt es gegenüber dem Bestand unter Berücksichtigung der Mindestanforderungen Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege (RLW) Arbeitsblatt DWA-A 904 (Stand: September 2025) und der DIN 14090 (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken) zu einer Mehrversiegelung von ca. 1.054 m².

Die Bodenverankerung wird meist gerammt, sodass keine Betonfundamentierungen notwendig werden. Die Modulanordnung soll eine geschlossene Vegetationsdecke sicherstellen. Geplant ist eine Südausrichtung und/oder Ost-/Westausrichtung. Die Anlage muss aus Sicherheitsgründen eingezäunt werden. Die Zaunanlage soll mit einem Flurabstand von mind. 15 cm errichtet werden oder ein entsprechendes großgliedriges Maschennetz aufweisen, um eine Barrierewirkung für Kleinsäuger zu vermeiden. Für die Speicherung von Energie (Batteriespeicher) und Einspeisung ins Stromnetz müssen entsprechende Kabeltrassen vorgesehen werden. Anschlussmöglichkeiten ins Ortsnetz sowie in das übergeordnete Trassennetz bestehen in unmittelbarer Nähe des Plangebietes. Notwendige Kabeltrassen können in vorhandene Wege verlegt werden.

Die Anlage ist über den vorhandenen Wirtschaftsweg im Norden sowie über Erschließungswege im Süden erschlossen. Der von Südost nach Nordwest verlaufende befestigte Wirtschaftsweg/Radweg sowie der nach Linter abknickende befestigte Wirtschaftsweg werden bei der Planung berücksichtigt und erhalten.

Es ist davon auszugehen, dass die Biotope lediglich eine geringe Beeinträchtigung bzw. eine Aufwertung durch den Ausbau der PV-Anlage und den damit einhergehenden Änderungen der Standortfaktoren durch eine Grünlandentwicklung unter den Modultischen erfahren werden. Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Untersuchungen werden Abstände und technische Kriterien der Solaranlagen festgelegt.

1.4 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und in Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

1.4.1 Regionaler Raumordnungsplan

Das Plangebiet liegt in einem Vorranggebiet für Landwirtschaft (6.3-1) und wird durch die Flächenausweisung Vorranggebiet Regionaler Grünzug (6.1.2-1) sowie Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen (6.1.3-1) überlagert. Detaillierte Informationen zur Raumordnung sind der Begründung zum Bauleitplanverfahren zu entnehmen.

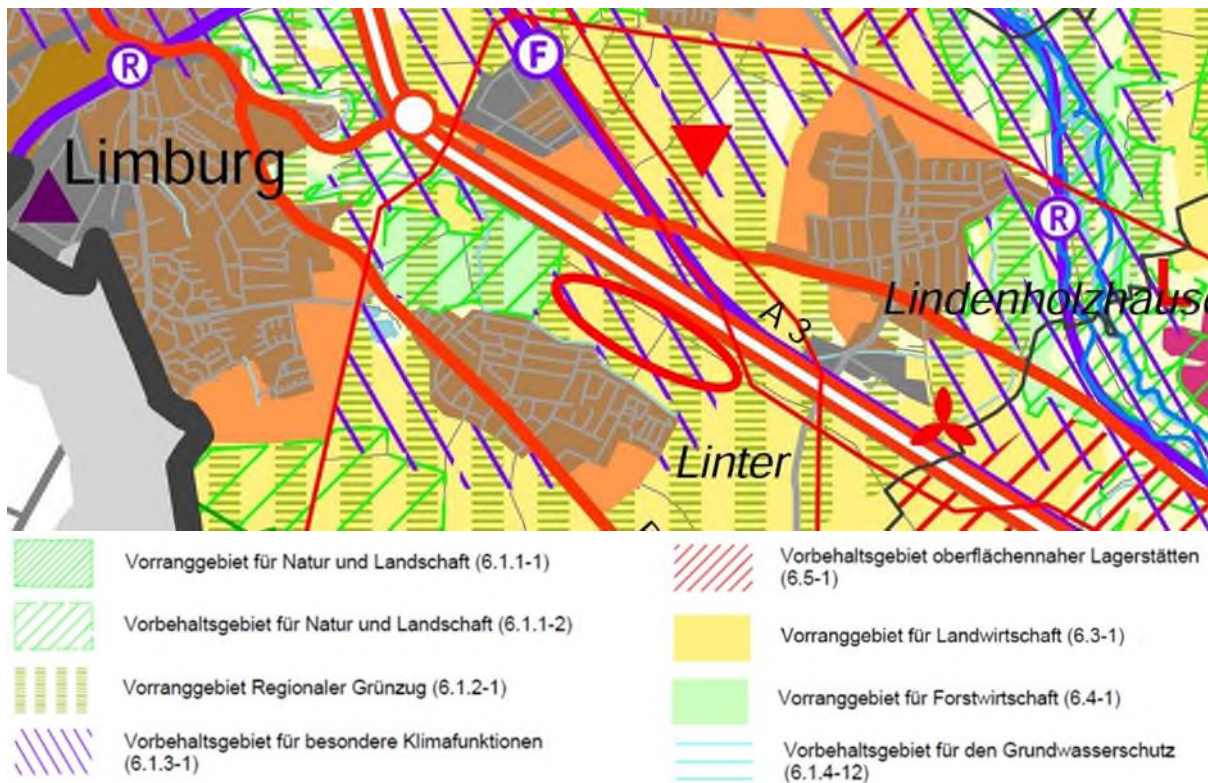


Abbildung 4: Darstellung des Plangebiets (rot) im Regionalplan (Quelle: Regionalplan Mittelhessen 2010)

1.4.2 Gesamtlächennutzungsplan (GFNP) der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn

Das Plangebiet wird im Gesamtlächennutzungsplan (GFNP) der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn (in der Fassung der Neubekanntmachung vom 24.03.2011) als Flächen für die Landwirtschaft – Bestand sowie geringfügig entlang der Bundesautobahn A3, im nördlichen Bereich, mit Flächen für die Forstwirtschaft – Planung (mit dem Hinweis Immissionsschutzpflanzung – Planung) ausgewiesen. Mit der Ausweisung des Plangebietes als Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung regenerative Energienutzung (Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Anlagen zur Speicherung von Energie) muss der Flächennutzungsplan geändert werden.



Abbildung 5: Darstellung des Plangebietes im Gesamtlächennutzungsplan (GFNP) der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn (in der Fassung der Neubekanntmachung vom 24.03.2011), bearbeitet Kraus 2026.

1.4.3 Landschaftsplan

Das Plangebiet wird in der Karte „Nutzungstypen“ des Landschaftsplanes der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn komplett als (A) Ackerland dargestellt. Dies entspricht auch der heutigen Nutzung.



Abbildung 6: Landschaftsplan der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn – Kartenausschnitt Nutzungstypen

2 Bestandsbeschreibung und -bewertung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich Prognose und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen während der Bau-, Anlage- und Betriebsphase

Im nachfolgenden werden die zu berücksichtigenden Umweltparameter dargestellt und bewertet. Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag fließt in die Betrachtung ein und wird dem Umweltbericht als Anlage beigefügt.

2.1 Landschaft, Landschaftsbild und Erholung

2.1.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

Naturräumliche Zuordnung

Aus naturräumlicher Sicht wird das Plangebiet der Großlandschaft „Gießen-Koblenzer Lahntal“ (31) der naturräumlichen Haupteinheit „Limburger Becken“ (311) zugeordnet. Das Plangebiet liegt naturräumlich in dem Landschaftsraum „Linterer Hochfläche“ (311.20).

Im Landschaftssteckbrief des BfN wird das Limburger Becken wie folgt beschrieben (Abruf November 2022):

„Die agrarisch geprägten Beckenlandschaften des Limburger Beckens [...] tragen tertiäre Lockersedimente auf unter- und mitteldevonischen Tonschiefern, Kalksteinen und Grauwacken, die überdeckt sind von mächtigen quartären Löss-Deckschichten. Das Limburger Becken ist ein flaches, an Nord- und Südrand stärker reliefiertes Hügelland

mit Höhen zwischen 150 und 200 m ü. NN und einer scharfen Begrenzung nach Westen. Die Talsohle liegt auf 100 bis 150 m ü. NN und ist stellenweise scharf eingeschnitten. [...]. Das Beckenklima ist in der Leelage am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges trocken warm bei einem Jahresdurchschnittsniederschlag von 590 mm und einer mittleren Jahrestemperatur von 8,5 bis 9 °C. Es dominieren die typischen Böden einer Lösslandschaft, nur in den Auenbereichen sind die Böden grundwasserbeeinflusst. Wald ist vereinzelt im Westen und am Hang oberhalb von Fließgewässern zu finden. Das Grünland ist bandförmig entlang der Fließgewässer verteilt. Ackerbau wird maschiert mit knapp 70 % überwiegend auf großen, strukturarmen Schlägen betrieben. Typisch für die Landschaft, jedoch insgesamt kleinflächig, aber teilweise naturnah sind die Laubmischwälder mit Eichen-Hainbuchenwaldcharakter auf schwer bewirtschaftbaren Standorten wie z.B. den Lahnseithängen. Landschaftsprägend, jedoch oft isoliert in der Feldflur, sind die Hecken und Gebüsch, häufig an Erosionsrinnen und Terrassenkanten. Charakteristisch sind auch die Obstwiesen in Siedlungsnähe. Unter Naturschutz gestellt sind auf kleinen Flächen seltene und teilweise gefährdete Biotoptypen der Landschaft (vier Stillgewässer, vier Magerrasen sowie Waldkomplexe, teilweise in Kombination mit den beiden anderen Biotoptypen). Ausgewiesene FFH-Gebiete finden sich ebenfalls auf kleinen Flächen im Norden wie beispielsweise der "Mensfelder Kopf". Außerhalb der Schutzgebiete liegen weitere naturschutzfachlich wertvolle Flächen, die als Kernbereiche des Nationalen Biotopverbundes eingestuft wurden.“

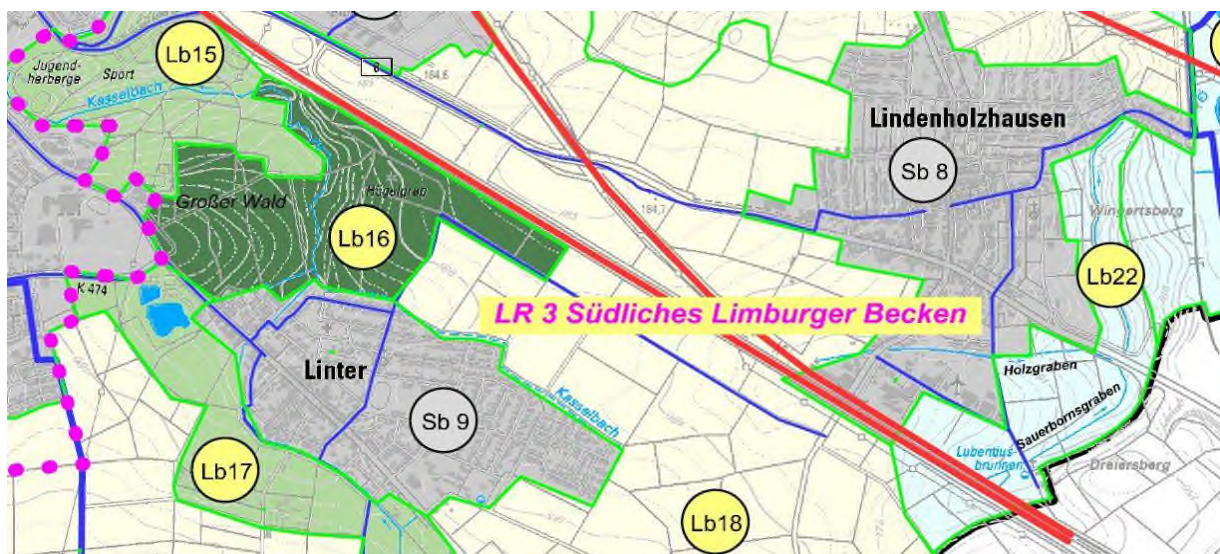


Abbildung 7: Landschaftsplan der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn – Kartenausschnitt Landschaft und Erholung

Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Stadtteilrand von Linter und wird im Nordwesten von landwirtschaftlichen Flächen sowie nördlich von der Bundesautobahn A3 gesäumt. Südwestlich und östlich schließen sich weitere Ackerflächen an. Zum Siedlungsbereich des Stadtteils Linter besteht eine Distanz von mind. 100 m. Zwischen den einzelnen Ackerflächen verlaufen Feldwege und Wirtschaftswege. Auf Grund der umliegenden landwirtschaftlichen Strukturen und Nutzungen sowie die umschließenden Verkehrstrassen (Bundesautobahn A3, ICE-Schnellfahrstrecke Köln - Frankfurt / Rhein-Main, Landstraße L3448) ist das Erholungspotential aufgrund von Lärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereiches als gering einzustufen. Das Landschaftsbild stellt sich unstrukturiert als intensives Ackerland dar. Im Planungsraum bietet die Landschaft geringe bis mittlere Schönheit und Naturnähe mit einer geringen bis mittleren Vielfalt und geringer bis mittleren Eigenart. Der Landschaftsplan beurteilt die Flächen für das Landschafts- und Naturerleben als gering (Stufe 2 von 5).

2.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten

Bauphase: Während der Bauphase ist, bedingt durch den Einsatz schweren Geräts und des Entstehens einer Baustelle, mit temporären Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu rechnen. Die Erschließung der Baustelle erfolgt über vorhandene Straßen und Wege, sodass die Beeinträchtigungen in die Umgebung als gering anzunehmen sind. Es wird durch die Baustelle ebenfalls zu Schallemissionen in die Umgebung kommen, die durch die bestehende Vorlast an Lärmemissionen der umliegenden Verkehrsstraße und der Landwirtschaft als gering bewertet werden.

Anlagen- und Betriebsphase: Die geplanten PV-Anlagen und räumlich untergeordneten Speicher werden aus näherer Umgebung lediglich aus dem nordöstlichen und östlichen Siedlungsbereich des Stadtteils Linter und dessen umliegenden Landschafts- und Erholungsraum sichtbar werden. Aktuell sind die landwirtschaftlichen Flächen unstrukturiert, sodass der Blick bis auf die Autobahn reicht. Die Zaunanlagen werden begrünt und sind durch ihre Gitterstruktur transparent. Entlang dem Hauptweg sowie der Ortslage zugewandten Flächen werden sichtmindernde und schattenspendende Gehölze gepflanzt. Die Sichtwirkungen auf die PV-Flächenanlage sowie die Energiespeicher werden somit gemindert, ebenso der freie Blick auf die Autobahn. Die Landschafts- und Ortsbildveränderungen der unstrukturierten Landschaft in Anlehnung an die Autobahn werden durch die Planung verändert. Auszumachen wird der Gesamteindruck der großflächigen technischen Anlage sein, die jedoch von den meisten Erholungssuchenden als positiv durch die ökologische Wohlfahrtswirkungen sowie den Erhalt und die Beschattung der Wirtschaftswege wahrgenommen werden wird. Durch die geplanten struktur- und schattenbildenden grünordnerischen Maßnahmen und den Erhalt der Erholungsfunktion sind die Veränderungen des Landschafts-/Ortsbildes als gering zu werten.

Tabelle 1: Landschaft, Landschaftsbild und Erholung (Kraus, 2026)

Eingriff Schutzgut Landschaft, Landschaftsbild und Erholung	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Ortsbildänderung der ungegliederten Agrarlandschaft durch eine großflächige technische Anlage	<ul style="list-style-type: none"> • Schattenspendende Pflanzmaßnahmen entlang dem Hauptweg/Fahrradweg (M3) • Pflanzmaßnahmen entlang den Flächen mit Sichtbeziehung aus dem Siedlungsrand von Linter (M3) • Transparenter Gitterzaun mit Zaunberankung (M2)

2.2 Schutzgut Boden

2.2.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

Gem. Bodenviewer des Landes Hessen besteht der geologische Untergrund im Planungsraum aus lösslehmhaltigen Soliflukationsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen sowie Pseudogleye und Parabraunerde-Pseudogleye mit Haftpseudogleyen.

Die beanspruchte Fläche wird für die Gemarkung Lindenholzhausen, Flur 66, Flurstücke 30/1, 31/1, 32/3, 33/3, Flur 67, Flurstücke 48/1, 49/1, 50/1, Flur 70, Flurstücke 2, 3, 4, 5 und 6 sowie teilweise Flurstück 1, Flur 71, Flurstücke 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 und 27 sowie teilweise die Flurstücke 17, 18, 19 und 41, vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie wie folgt beschrieben:

Tabelle 2: Bodenmerkmale des Plangebietes (Quelle: Boden Viewer, 2023)

Bewertungsaspekt	Bewertung								
Bodenart	(7) LT (LT, LT/S, LT/SI, LT/IS), (6) L (L, L/S, L/SI, L/Mo, LMo)								
Acker- und Grünlandzahl	<table border="0"> <tr> <td>>30 bis <= 35</td> <td>>50 bis <= 55</td> </tr> <tr> <td>>35 bis <= 40</td> <td>>55 bis <= 60</td> </tr> <tr> <td>>40 bis <= 45</td> <td>>60 bis <= 65</td> </tr> <tr> <td>>45 bis <= 50</td> <td>>65 bis <= 70</td> </tr> </table>	>30 bis <= 35	>50 bis <= 55	>35 bis <= 40	>55 bis <= 60	>40 bis <= 45	>60 bis <= 65	>45 bis <= 50	>65 bis <= 70
>30 bis <= 35	>50 bis <= 55								
>35 bis <= 40	>55 bis <= 60								
>40 bis <= 45	>60 bis <= 65								
>45 bis <= 50	>65 bis <= 70								
Bodenerodierbarkeitsfaktor	Keine bis mittel								
Bodenfunktionsbewertung	Sehr gering bis mittel								
Ertragspotential	Mittel bis hoch								
Feldkapazität	Gering bis mittel								
Nutzbare Feldkapazität	gering								
Nitratrückhaltevermögen	Mittel bis hoch								
Standorttypisierung	Keine								

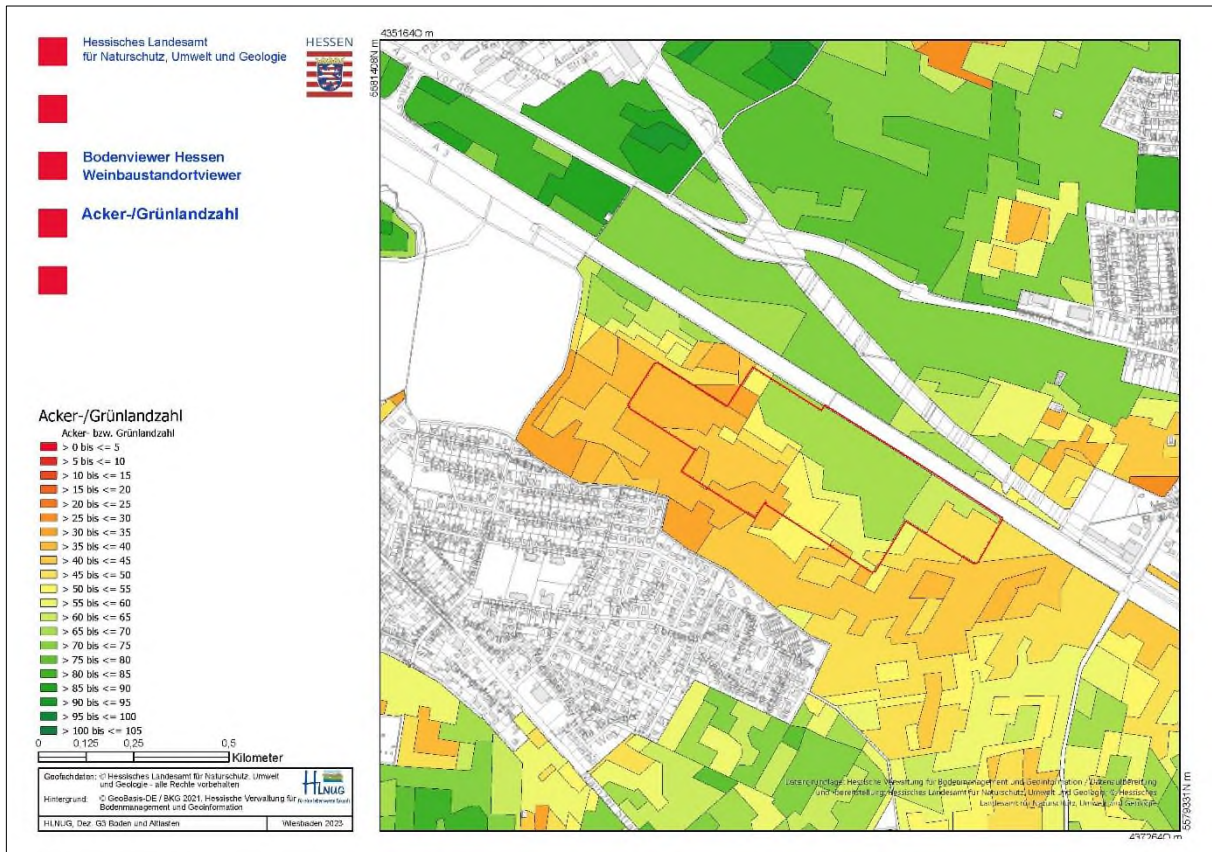


Abbildung 8: Für das Plangebiet angegebene Acker und Grünlandzahlen (Quelle: Boden Viewer, 2024)

Die Acker- und Grünlandzahlen des ca. 23,1 ha großen Plangebietes bewegen sich für die im Boden Viewer angegebenen Werte zwischen 30 und 70, wobei der überwiegende Teil mit <50 gekennzeichnet ist. Der Mittelwert der Acker- und Grünlandzahlen ist < 60. Durch die landwirtschaftliche Nutzung entstehen die mit einer landwirtschaftlichen Ackernutzung einhergehenden Wirkungen (u.a. Bodenbearbeitung, Dünger, Erosion) auf die Böden des Plangebietes.

Altlasten und Bergbau

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine Altlasten bekannt.

2.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten für das Schutzgut Boden

Bauphase: Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage bedingt eine Bodenversiegelung von maximal 4.054 m² (Worst-Case-Betrachtung). Hiervon werden rund 1.000 m² für Nebenanlagen, 1.000 m² für Anlagen zur Speicherung von Energie (Batteriespeicher), 1.000 m² für die Ständerung/Pfosten der Modultische sowie eine Mehrversiegelung von 1.054 m² für landwirtschaftliche Wege vorgesehen. Die Flächen müssen vor Baubeginn bereits zur Vermeidung von Verdichtungen eingesät sein und dürfen nur mit geeigneten bodenschonenden Fahrzeugen bei guten Witterungsverhältnissen befahren werden. Die Gründung der Trägergerüste erfolgt ohne Beton durch Rammung oder Aufständerung. Ca. 80 % des 231.350 m² großen Plangebietes kann abzüglich der Erschließung/Nebenanlagen/Speicher faktisch überstellt werden. Dabei bleiben die darunterliegenden Böden und Vegetationsbestände funktionstüchtig.

Leitziel des Bodenschutzes ist neben dem schonenden Umgang mit Grund und Boden die weitest mögliche Sicherung der natürlichen Bodenfunktion sowie der Erhalt des natürlichen Abflussverhaltens. Hierzu dienen nachfolgende, allgemeine vorsorgende Bodenschutzmaßnahmen.

Vorsorgender Bodenschutz allgemein

Die folgenden Maßnahmen sind aus Sicht des Bodenschutzes im Rahmen der Bauausführung zu empfehlen (u.a. Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung, im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)):

- Beschränkung der Bodeneingriffe auf das notwendige Maß
- Vermeidung von Bodenverdichtungen und anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur, u.a. durch Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden
- Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen sind soweit wie möglich zu vermeiden
- Nach § 202 BauGB ist in der Bauphase der Mutterboden zu erhalten und zu schützen („Mutterboden, der bei Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu halten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“).
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731),
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden.
- Reduzierung des Versiegelungsgrads durch Vorgaben zur Verwendung versickerungsfähiger Beläge, z.B. für Erschließungswege

Von den allgemeingültigen Bodenvorsorgemaßnahmen leiten sich die nachfolgenden projektspezifischen Bodenschutzmaßnahmen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ab. Die bodenschonende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind insbesondere während der Bau- und Rückbauphase festzulegen und zu beachten.

Vorsorgender Bodenschutz für Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Die Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind zeitlich beschränkt und finden meist auf landwirtschaftlichen Produktionsflächen statt. Um diese auch in der Zukunft, nach Rückbau der Anlagen voll funktionstüchtig zu erhalten, sind während des Baus, des Betriebes sowie des Rückbaus detaillierte bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu beachten. Diese sind von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) empfohlen und bilden neben dem Bodenschutzgesetz die Grundlage der Bodenschutzmaßnahmen für den Solarpark Limburg.

Tabelle 3: Bodenschonende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Errichtung und Rückbau des Solarpark's Limburg

Bodeneingriff	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Flächeninanspruchnahme für den Bau und den Rückbau der PV-FFA	<ul style="list-style-type: none"> - Beschränkung auf das notwendigste Maß durch Festlegung von funktionalen Baustellenverkehrsstrassen und Lagerplätzen (Baubedarfsflächen) - Festlegung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Bauablauf - Bodenkundliche Baubegleitung zur Gewährleistung der bodenschonenden Ausführung der Bauarbeiten
Verdichtung	<ul style="list-style-type: none"> - Baustellenbeginn auf einer Vegetationsdecke – kein abgeernteter Ackerboden - Festlegung der witterungsbedingten Ruhezeiten im Bauablauf (wassergesättigte Böden, Starkwind/Windverdriftung) - Sachgerechte Herstellung von temporären Baustraßen - Einsatz von bodenschonenden Maschinen und/oder Bodenschutz-/Lastverteilungsplatten, Baggermatratzen - Maschinenliste mit Angabe des Gesamtgewichtes und des Kontaktflächendruckes zur Vorkehrung von nachteiligen Flächenverdichtungen ohne entsprechende schützende Tragschicht– insbesondere Kraneigenschaften zur Platzierung der Speichercontainer eruieren und bodenschützende Maßnahmen festlegen - Keine Befahrung von freigelegten Unterböden - Lockerung des Bodens nach Rückbau der Versiegelungsmaterialien
Bodendurchmischung	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung des Oberbodens vor Flächenversiegelungen und Einbau von Fremdmaterialien - Sachgerechte Oberbodenlagerung - Bodenabtrag schichten-/horizontspezifisch - Trennung von Materialien z.B. durch Geotextilien - Getrennter Rückbau aller Fremdmaterialien und ordnungsgemäße Entsorgung - Vermeidung von Vermischung des Bodens mit Fremdmaterialien jeglicher Art - Lagerung von Materialien ausschließlich auf befestigten Flächen
Bodeneinträge	<ul style="list-style-type: none"> - Standortbestimmung der eingesetzten Maschinen in Ruhezeiten und Betankung, Bodenschutzmaßnahmen

Bodeneingriff	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
	auf den Standflächen sowie Kontrolle auf Dichtheit der Leitungssysteme der Baumaschinen und Fahrzeuge - Vermeidungsmaßnahmen gegen Bodeneinträge - Verbot wassergefährdende Stoffe auf ungeschützten Boden zu lagern - Bevorratung von Bindemittel - Bodenaustausch bei Kontamination
Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen	- Festlegung von Rekultivierungsmaßnahmen – Abstimmung mit den Eigentümern und Landwirten - Biologische Bodenlockerung durch die Aussaat von tiefwurzelnden Pflanzen - Mechanische Tiefenlockerung - Auffüllen von Sackungen

Um die baustellenspezifischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu gewährleisten ist die Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes vor dem Bau zu empfehlen, das gleichzeitig die Maßnahmen für den Rückbau und die Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsfläche detailliert festlegt. Die festgelegten Bodenschutzmaßnahmen sind von einer bodenkundlichen Baubegleitung zu überwachen.

Im Bauleitplanverfahren wird die nachfolgende weitere bodenschonende Maßnahme getroffen:

Lenkung der Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich des vorhandenen Hauptwirtschaftsweges

Entlang des Hauptwirtschaftsweges werden 10 m tiefe Flächen ausgewiesen, auf denen die Baubedarfsflächen eingerichtet werden können. Der Weg ist bereits gekennzeichnet durch Materialeintrag und Verdichtung. Er soll weiterhin der Erschließung dienen. Wo die Breite der Wegeparzelle nicht für Erschließung und Lagerzwecke ausreicht, können wegeanschließend Lagerflächen und Fahrtrassen temporär für die Bauabwicklung sowie dauerhaft für die Feuerwehrbelange, die Wartung und den Betrieb der Anlage geschaffen werden. Hierbei sind o.g. bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Bauablauf zu beachten und einzuhalten.

Über die beschriebenen eingriffsvermeidenden und -minimierenden Maßnahmen lässt sich grundsätzlich eine wirksame Minimierung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und die Wechselwirkungen anderer Schutzgüter während der Bau- und Rückbauphase erreichen.

Anlagen- und Betriebsphase: Mit der Planung werden max. 2.000 m² überbaut und 2.054 m² Planfläche teilversiegelt und Kabel in den Boden verlegt. Diese Eingriffe betreffen die Bodenstruktur, den Bodenluft- und Bodenwasserhaushalt sowie die Bodenlebewesen. Wechselwirkungen bestehen mit dem örtlichen Wasserhaushalt und dem Lokalklima sowie dem Verlust an Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die überbaute Fläche von max. 2.000 m² steht künftig nicht mehr dem Naturhaushalt zur Verfügung. Der Eingriff im Bereich der Kabeltrassen ist temporär und wirkt sich insbesondere auf das örtliche Bodengefüge aus. Nach Wiederverfüllung der Gräben mit dem ausgekofferten Bodenmaterial stehen diese Flächen wieder dem Naturhaushalt zur Verfügung. Hierbei ist darauf zu achten, dass eine sachgerechte Ausführung der Bauarbeiten erfolgt, sodass Oberboden und Unterboden nicht durchmischt werden. Die teilversiegelten Flächen für Stellplätze, Erschließungswege usw. sind als Schotterrassen

auszubilden. Die oberste Schicht ist mit Boden gemischt, sodass sie sich begrünen kann und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zur Verfügung steht.

Die anfallenden Dachwässer der Trafostationen, Batteriespeicher, Modulflächen und Erschließungsflächen werden örtlich über die Vegetationsflächen versickert, sodass der Wasserhaushalt des Plangebietes sich nicht verändern wird. Die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen können durch die Extensivierung der Bodennutzung und die entwickelten Grünlandbereiche ausgeglichen werden.

Risiken durch Unfälle und Katastrophen: Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden kann weitgehend ausgeschlossen werden, da durch die PV-Freiflächenanlagen und Anlagen zur Speicherung von Energie keine Schadstoffe freigesetzt werden. Die Fertigungsteile der PV-Freiflächenanlage bestehen aus nicht brennbaren Materialien. Die Anlagen werden zudem in der Regel digital überwacht und bei Störungen sofort abgeschaltet. Die vorgesehenen Speicher basieren auf der gängigen Lithium-Eisenphosphat-Technologie. Jede Einheit ist in einem geschlossenen Container untergebracht und verfügt über ein integriertes Kühl- sowie Brand- und Sicherheitssystem. Bei Unfällen oder Defekten von Fahrzeugen während der Bauphase sind Lecks grundsätzlich möglich, die Ölverschmutzung durch Betriebsstoffe nach sich ziehen könnten. Hierzu sind die entsprechenden gesetzlichen Verhütungsvorschriften sowie die bodenschonenden eingriffsvermeidenden und eingriffsminimierenden Maßnahmen zu beachten. Ein Flächenbrand der Vegetation kann bei anhaltender Dürre nicht ausgeschlossen werden. In diesem Fall ist ein Eintrag von Löschmitteln in den Boden und das Grundwasser nicht auszuschließen.

Tabelle 4: Maßnahmen Schutzgut Boden (Kraus, 2026)

Eingriff Schutzgut Boden	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
4.054 m ² mögliche Überbauung/Teilversiegelung von Böden sowie Bau einer Zaunanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung der bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gem. Tabelle in den Festsetzungen/Hinweisen • Rammung der Modulpfosten ohne Verwendung von Beton • Rammung der Zaunpfosten ohne Verwendung von Beton • Lenkung der Baustellenbedarfsflächen in den Bereich des bereits verdichteten Wegenetzes • Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers der Nebenanlagen und Speichercontainer in die umliegenden Grün- und Schotterrasenflächen • Extensive Grünlandnutzung (M1) • Fachgerechter Rückbau des Solarparkes/Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen • Überwachung der Umsetzung der Maßnahmen/Bodenkundliche Baubegleitung/Monitoring
Temporärer Eingriff für die Errichtung von Kabeltrassen	<ul style="list-style-type: none"> • Auskoffnung und Verfüllung des Bodenaushubs Zug um Zug bei der Errichtung der Kabeltrassen, Wiederverwendung des überschüssigen Bodenaushubes im Plangebiet. Vermeidung der Vermischung von Ober- und Unterboden.

Die Eingriffe werden aufgrund der geringen Eingriffswirkungen unter Beachtung der bodenschonenden Eingriffsvermeidungs- und –minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Vorsorge sowie der bodenschonenden, extensiven Grünlandbewirtschaftung als nicht erheblich gewertet. Die Beanspruchung als Sondergebietsfläche für Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Anlagen zur Speicherung von Energie ist zeitlich begrenzt. Nach Nutzungsaufgabe muss der Solarpark mit allen Versegelungen fachgerecht zurückgebaut werden und die landwirtschaftlichen Produktionsflächen wieder hergestellt werden.

2.3 Schutzgut Wasser

2.3.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

Gem. Wasserrahmenrichtlinienvier (WRL-Viewer) des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) ist das Untersuchungsgebiet in der hydrologischen Großeinheit „West- und mitteldeutsches Grundgebirge“ (08) im Raum des Rheinischen Schiefergebirges (081) und im Teilraum „Lahn-Dill-Gebiet“ (08109) angesiedelt. Der hydrogeologische Großraum West- und mitteldeutsches Grundgebirge kennzeichnet das Verbreitungsgebiet paläozoischer sedimentärer und gering metamorpher Gesteine des Rheinischen Schiefergebirges, der Harzscholle und der Halle-Wittenberg-Scholle. Hinzu kommen die Rotliegendevulkanite auf den letztgenannten Schollen, die Vulkanite der Eifel (Quartär, Tertiär) und des Westerwaldes (Tertiär) sowie die fluviatilen Ablagerungen entlang von Fließgewässern. Der präkambrische Anteil des variszischen Grundgebirges tritt in den Metamorphiten des Kyffhäuser-Kristallins zutage. Großräumig betrachtet sind die Kluffgrundwasserleiter des Großraums für die Grundwasserförderung von meist untergeordneter Bedeutung.

Der devonische Untergrund des Rheinischen Schiefergebirges ist nur ein schlecht durchlässiger Kluffgrundwasserleiter. Der Untergrund besteht aus gefalteten und geschieferten Gesteinen.

Zum Teilraum 08109 „Lahn-Dill-Gebiet“ schreibt das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie:

„Der Untergrund besteht aus gefalteten und geschieferten Gesteinen, unter denen im Taunus und im Grenzgebiet zum westfälischen Rothaargebirge echte Schiefer vorherrschen. Im Lahn-Dill-Gebiet kommen zusätzlich zu diesen Gesteinsarten und in größerer Verbreitung Kalksteine und Vulkanite (Keratophyr, Diabas, Schalstein) mit wesentlich anderen hydrogeologischen Eigenschaften hinzu.

Im Lahn-Dill-Bereich werden hauptsächlich unterkarbonische Schiefer und Grauwacken/Tonschieferwechsellagerungen (Kluffgrundwasserleiter) angetroffen. Die Durchlässigkeit ist in der Regel gering, Grundwassererschließungen haben nur örtliche Bedeutung, es können lokal mehrere Stockwerke ausgebildet sein. Das Grundwasser ist weich. In den Massenkalkzügen des Mitteldevons und in tektonischen Auflockerungszonen (Karst-Kluffgrundwasserleiter) sind deutlich höhere Ergiebigkeiten zu erwarten. Die Wässer sind auf Grund der kalkigen Grundwasserleiter deutlich härter (mittelhart bis etwas hart). Diese Vorkommen können lokal von großer Bedeutung für die Wasserversorgung sein. Auf Grund der heterogenen Untergrundverhältnisse ist mit mittleren (in Schiefer- und Grauwackengebieten) bis großen Verschmutzungsempfindlichkeiten (in den Massenkalkzügen) zu rechnen. Quartäre Deckschichten sind nur sehr kleinräumig und geringmächtig ausgebildet. Örtlich existiert eine intensive lagerstättenwirtschaftliche Nutzung (Kalkstein, Basalt, Sandstein).“

In unmittelbarer Umgebung des Plangebietes gibt es keine Oberflächengewässer und damit verbunden keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Ca. 100 m südlich des Plangebietes verläuft der Linterbach (Kasselbach). Er ist ein Gewässer 3. Ordnung.

Das Untersuchungsgebiet liegt nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet „WSG Brunnen 6, 7 + 8 Limburg“ (Schutzzone IIIA + Schutzzone IIIB) befindet sich in ca. 2,9 km Entfernung in nordwestlicher Richtung.

Starkregen

Gemäß der Starkregenhinweiskarte des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) liegt das Plangebiet innerhalb eines Gebietes mit erhöhter Starkregengefährdung und nicht erhöhter Vulnerabilität.

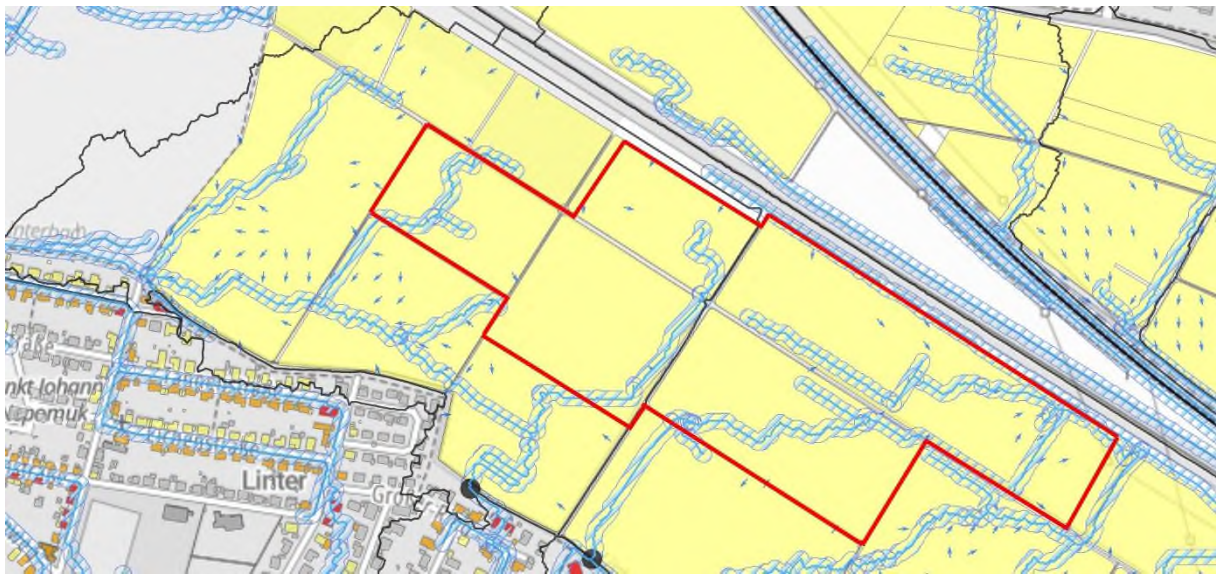


Abbildung 9: Ausschnitt Kommunale Fließpfadkarte für das Plangebiet, Quelle: Starkregenviewer Hessen HLNUG, 2025

Gemäß der Kommunalen Fließpfadkarte des HLNUG liegt das Plangebiet innerhalb einer als „wenig gefährdet“ eingestuften Fläche (Ackerland) mit einer geringen durchschnittlichen Hangneigung von rund 1 %.

Innerhalb des Plangebietes sowie am nordöstlichen Rand in unmittelbarer Nähe zur Bundesautobahn A3 verlaufen mehrere natürliche Fließpfade, die bei Starkregenereignissen zur Ableitung von Niederschlagswasser beitragen.

Durch die Entwicklung des Plangebietes und die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage inklusive Energiespeicher und Nebenanlagen ist davon auszugehen, dass sich einzelne Fließpfade sowie die Fließrichtungen oberflächiger Abflüsse punktuell verändern können. Diese Veränderungen sind im Rahmen der Erschließungsplanung zu berücksichtigen, sodass Beeinträchtigungen angrenzender Grundstücke ausgeschlossen werden. Sowohl im öffentlichen Raum (Wege, Gräben, Grünzüge) als auch auf privaten Flächen sind bestehende und künftig entstehende Fließpfade planerisch freizuhalten bzw. wasserwirtschaftlich so zu gestalten, dass Rückstau- und Überflutungssituationen vermieden werden.

Das Plangebiet weist insgesamt ein nahezu ebenes Relief auf. Unterhalb der Photovoltaik-Freiflächenanlage wird die bisherige Ackernutzung in extensiv gepflegtes Grünland überführt. Diese Nutzungsänderung führt gegenüber der bisherigen ackerbaulichen Nutzung zu einer deutlichen Verbesserung der Infiltrations- und Rückhaltefähigkeit des Bodens. Durch die ganzjährige Bodenbedeckung werden Abflussgeschwindigkeiten reduziert, der Gebietswasserhaushalt stabilisiert und die Erosionsanfälligkeit erheblich minimiert.

Bodenerosionen infolge von Auswaschungen sind aufgrund der geringen Hangneigung, der dauerhaften Begrünung sowie der versickerungsfreudigen Bodenverhältnisse nicht zu erwarten. Punktuelle Niederschlagskonzentrationen können lediglich im Bereich der Modulabtropflinien auftreten; diese führen jedoch aufgrund der flächigen Vegetationsdecke und der hohen Infiltrationsleistung des Bodens nicht zu relevanten Erosionsprozessen. Insgesamt stellt die geplante Nutzung gegenüber dem bisherigen Ackerbestand eine wasserhaushaltlich günstigere Situation dar.

Ergänzend sind entlang der vorhandenen Wege in Teilbereichen Pflanzmaßnahmen in Form von Hecken, Strauchgruppen sowie Zaunbegrünungen festgesetzt. Diese dienen nicht nur der landschaftlichen Einbindung der Anlage, sondern übernehmen auch eine wasserwirtschaftliche Funktion bei Starkregenereignissen. Die Vegetationsstrukturen brechen oberflächige Abflüsse, verlangsamen Abflussgeschwindigkeiten und stabilisieren bzw. lenken natürliche Fließpfade gezielt, wodurch das Risiko von Erosion, Rückstau und Überflutung weiter reduziert wird.

2.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten für das Schutzgut Wasser

Bauphase: Während der Bauphase kann das anfallende Niederschlagswasser auf den bereits eingesäten Böden versickern, auf den verdichteten oder bereits teil-/versiegelten Flächen verzögert. Während der Bauphase sind anfallende Niederschlagswasser ordnungsgemäß zu sammeln und zu versickern. Hierbei ist zu beachten, dass es nicht zu Vermischung mit Betriebsstoffen und zu wasser- und bodenbelastenden Verunreinigungen kommt. Hierzu sind bodenschonende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu beachten, die gleichzeitig Einträge in das Schutzgut Wasser vermeiden. Es sind Vorkehrungen zur ordnungsgemäßen Abwasserverwertung zu treffen. Die Bauarbeiten finden bereits auf einer Vegetationsdecke statt. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ist in der Bauphase unter Beachtung der Vorsorgemaßnahmen als nicht erheblich zu werten.

Anlagen- und Betriebsphase: Die kleinflächige Teilversiegelung und Überbauung wirkt sich kaum auf die lokale Versickerungsleistung und den Oberflächenabfluss des Plangebietes aus. Die einzelnen Modulplatten, die meist in einem Raster von 2,50 m x 1,50 m in Folge aufgeschraubt werden, erhalten eine Lücke von 2 cm zueinander. Das sichert die kleinflächige Versickerung auf der gesamten Planfläche. Die Modulflächen werden zusätzlich durch Wartungswege unterbrochen, auf denen das Niederschlagswasser ungehindert in den Boden versickern kann. Das abtropfende Niederschlagswasser von den Modulen führt auf der ebenen Fläche mit guter Versickerungsleistung zu keiner wesentlichen Bodenerosionen und Abtrag von Boden aus dem Plangebiet. Zur Minderung der Eingriffswirkungen wird das Niederschlagswasser auf den Dachflächen der Nebengebäude ebenso in die angrenzenden Biotopflächen dem Grundwasser zugeführt, sodass sich der lokale Wasserhaushalt kaum verändern wird. Positiv wirken sich die Verschattungsräume unter den PV-Anlagen auf den Wasserhaushalt aus, da in diesen Bereichen die Verdunstung verringert wird.

Risiken durch Unfälle und Katastrophen: Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser kann weitgehend ausgeschlossen werden, da durch die PV-Freiflächenanlagen keine Schadstoffe freigesetzt werden. Die Fertigungsteile bestehen aus nicht brennbaren Materialien. Die Anlagen werden zudem in der Regel digital überwacht und bei Störungen sofort abgeschaltet. Bei Unfällen oder Defekten von Fahrzeugen während der Bauphase sind Lecks grundsätzlich möglich, die Ölverschmutzung durch Betriebsstoffe nach sich ziehen könnten. Hierzu sind die

entsprechenden gesetzlichen Verhütungsvorschriften zu beachten. Ein Flächenbrand der Vegetation kann bei anhaltender Dürre nicht ausgeschlossen werden. In diesem Fall ist ein Eintrag von Löschmitteln in den Boden und das Grundwasser nicht auszuschließen.

Tabelle 5: Maßnahmen Schutzgut Wasser (Kraus, 2026)

Eingriff Schutzgut Wasser	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Geringe Veränderung der flächenhaften Versickerung durch max. 4.054 m ² Überbauung/Teilversiegelung im 23,1 ha großen Plangebiet (Versiegelungsgrad < 2 %) sowie Überbauung ohne Veränderung der Versickerungsleistung und Oberflächenabflusses des Plangebietes	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung des anfallenden Niederschlagswasser auf den überbauten Flächen in die umliegenden Biotopflächen • Teilversiegelung und Begrünung der notwendigen Wartungs-, Feuerwehr- und Betriebsflächen • Bodenschonende Ausgleichs- und Minimierungsmaßnahmen im Baubetrieb, die gleichzeitig unerwünschte Einträge in das Schutzgut Wasser vermeiden • Bodenkundliche Baubegleitung • Überwachung der Maßnahmen

Die Bauleitplanung verursacht keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Über die beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen lassen sich grundsätzlich eine wirksame Minimierung und ein Ausgleich der geringen Eingriffswirkungen erzielen. Die Reduzierung der Verdunstungsrate durch die PV-Module und die Anlage einer dauerhaften Vegetationsdecke wirken sich positiv auf den lokalen Wasserhaushalt aus.

2.4 Klima und Luft

2.4.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

Die Jahresmitteltemperatur der Stadt Limburg an der Lahn und seiner Stadtteile beträgt ca. 9,5° C, die mittleren Niederschlagswerte ca. 600-700 mm. Insgesamt muss das Limburger Becken als austauscharmes Klimagebiet mit häufig auftretenden feucht-schwülen bzw. neblig-kalten Inversionswetterlagen betrachtet werden. Das Geländere relief bestimmt im Wesentlichen das Mesoklima. Bedeutsam sind jeweils die Kaltluftentstehungsorte und ihre Abflussbahnen.

Gem. Raumordnungsplan Mittelhessen wird das Plangebiet von einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen überlagert. Mithilfe solcher Gebiete kann die Regionalplanung einer projizierten Zunahme von bioklimatischen Belastungssituationen entgegenwirken, indem sie klimatisch bedeutsame großräumige Freiflächen, auf denen sich Kalt- und Frischluft sammeln und in die städtischen Räume gelangen kann, als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausweist und mit lokalen Grünflächen vernetzt (Umwelt Bundesamt, 2019).

Die offenen Ackerflächen dienen in geringem Umfang als Kaltluftproduktionsflächen mit einem geringen Gefälle < 1°/Abfluss. Den Plangebietsflächen ist insbesondere mit der Immissionslast der A3 eine geringe Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftzufuhr der Siedlungsbereiche für Linter zuzusprechen. Relevant hierfür sind die siedlungsnahen Ackerflächen am Ortsrand von Linter und für die Frischluft und als Immissionspuffer die Gehölzflächen.

2.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten

Bauphase: Die Luftbelastung durch Emissionen von u. a. Baustellenfahrzeugen sowie Staubentwicklung während der Bauphase ist temporär und von geringem Umfang. Insgesamt wird während der Bauphase von keiner erheblichen Beeinträchtigung für Klima und Luft ausgegangen.

Anlagen- und Betriebsphase: Jede Bebauung wirkt sich durch die damit verbundenen Versiegelungen/Beschattungen grundsätzlich auf die jeweilige lokale klimatische Situation aus. Gebäude und befestigte Erschließungsflächen heizen sich stärker auf als vegetationsbedeckte Flächen. Mit der Planung können rund 4.054 m² Ackerflächen überbaut und teilversiegelt werden. Die Veränderungen sind durch den geringen Flächenverbrauch sowie die Anlage von Grünlandflächen als unerheblich bzw. als ausgeglichen zu werten. Mit der Umwandlung von Acker in Grünland erhöht sich die Kaltluftproduktion und durch die Verschattung der Module verringert sich die Verdunstung. Die Wirkungen der Teilversiegelung von Flächen werden durch deren Oberflächenbegrünung (Schotterrasen) gemindert. Die geplanten Strauchpflanzungen und Zaunberankungen wirken sich ebenso positiv auf die klimatische Bilanz des Plangebietes aus.

In der Betriebsphase ist mit keinen höheren Schadstoffemissionen verglichen mit dem Status quo zu rechnen. Die Wartungsmaßnahmen bedingen keine höhere Fahrzeugfrequenz gegenüber der Ackernutzung. Die Errichtung der regenerativen PV-Anlagen steuert einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Reduktion und der damit verbundenen nachteiligen Klimaveränderungen bei. Die Eingriffswirkungen für die Anlagen- und Betriebsphase auf das Klima sind als nicht erheblich zu werten. In der Gesamtbetrachtung verbessern sich die klimatischen Bedingungen durch die Errichtung des Solarparkes.

Risiken durch Unfälle und Katastrophen: Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft kann weitgehend ausgeschlossen werden, da durch die PV-Freiflächenanlagen keine Schadstoffe freigesetzt werden können. Die Fertigungsteile bestehen aus nicht brennbaren Materialien. Die Anlagen werden zudem in der Regel digital überwacht und bei Störungen sofort abgeschaltet. Die vorgesehenen Speicher basieren auf der gängigen Lithium-Eisenphosphat-Technologie. Jede Einheit ist in einem geschlossenen Container untergebracht und verfügt über ein integriertes Kühl- sowie Brand- und Sicherheitssystem. Ein Flächenbrand der Vegetation bei anhaltender Dürre kann nicht ausgeschlossen werden. In diesem Falle wird CO₂ bis zu den Löscharbeiten freigesetzt.

Tabelle 6: Maßnahmen Schutzgut Klima und Luft (Kraus, 2026)

Eingriff Schutzgut Klima und Luft	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Mögliche Überbauung/Teilversiegelung im Plangebiet von 4.054 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Kaltluftproduktion durch die Umwandlung von Acker in Grünland (M1) • Verbesserung der Frischluftproduktion durch die Anpflanzung von Sträuchern und Rankgehölzen (M2 + M3) • Beschattung der Vegetationsbestände durch die Module – Verbesserung des Kleinklimas

	<ul style="list-style-type: none">• Minderung der Aufheizung durch die Begrünung der Wartungs-, Feuerwehr- und Lagerflächen (Schotterrasen)• CO₂-Einsparung durch die regenerativen PV-Anlagen• Überwachung der Maßnahmen
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Bauleitplanung verursacht keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. In der Gesamtbetrachtung verbessern sich die klimatischen Bedingungen durch die Errichtung des Solarparks und der damit verbundenen immensen CO₂-Einsparung.

2.5 Schutzgebiete

2.5.1 Natura 2000

FFH-Gebiete

Im Bereich des Bebauungsplanes befindet sich kein FFH-Gebiet. Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist das Gebiet „Eich von Niederbrechen“ (5614-301) in einer Entfernung von rund 1,8 km östlicher Richtung.



Abbildung 10: FFH-Gebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)

Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes wird aufgrund der Projektwirkungen und der Distanz ausgeschlossen.

Europäische Vogelschutzgebiete

Im Bereich des Bebauungsplanes befindet sich kein Vogelschutzgebiet (VSG). Das nächstgelegene VSG ist die „Feldflur bei Limburg“ (5614-401). Es befindet sich ca. 1,2 km südöstlich des Plangebietes.

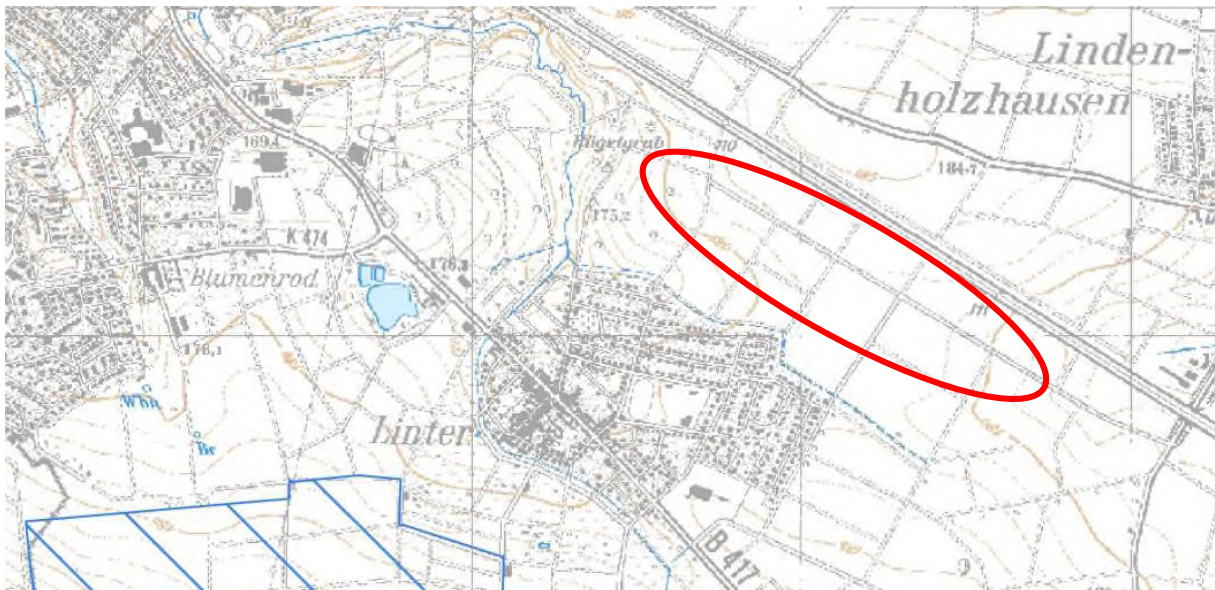


Abbildung 11: Europäische Vogelschutzgebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)

Eine Beeinträchtigung Vogelschutzgebietes wird aufgrund der Projektwirkungen und der Distanz ausgeschlossen. Das Plangebiet ist nicht als Rastgebiet für Zugvögel bekannt.

2.5.2 Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete

Im Bereich des Bebauungsplanes befindet sich kein Naturschutzgebiet (NSG) oder Landschaftsschutzgebiet (LSG). Das nächstgelegene LSG ist der „Auenverbund Lahn-Dill“ in ca. 1,7 km nördlicher und östlicher Richtung. Das nächstgelegene NSG ist der „Eich von Niederbrechen“ in ca. 1,9 km östlicher Richtung. Aufgrund der großen Distanz und der zu erwartenden Eingriffswirkungen der Planung können negative Auswirkungen auf die Schutzgebiete und Naturparke ausgeschlossen werden.

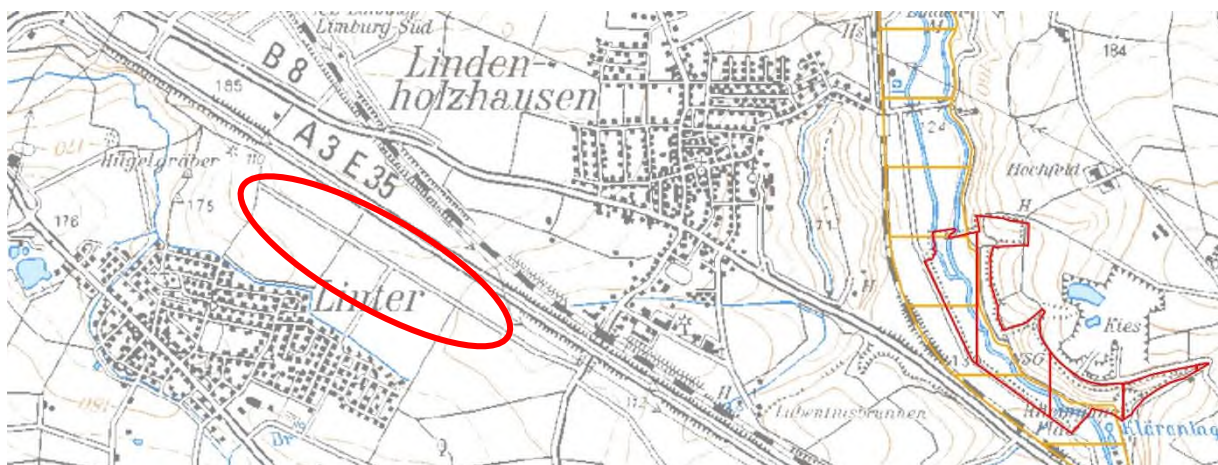


Abbildung 12: Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024. bearbeitet durch Kraus)

2.5.3 Naturparke

Im Bereich des Bebauungsplanes befindet sich kein Naturpark. Nächstgelegener Naturpark ist der Naturpark Hochtaunus in ca. 3,8 km nordöstlicher Richtung.

Die Zielsetzungen des Naturparkes werden von der Planung nicht berührt.



Abbildung 13: Naturpark im Umfeld des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer, 2024, bearbeitet durch Kraus)

2.5.4 Gesetzlich geschützte Biotope und Biotopkomplexe nach § 30 BNatSchG und § 25 Hessisches Naturschutzgesetz

Im Bereich des Plangebiets und in unmittelbarer Nähe gibt es keine geschützten Biotope und Biotopkomplexe gem. § 30 BNatSchG.

Innerhalb und in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich keine gem. § 25 HeNatG geschützten Biotope.

Das nächstgelegene gesetzlich geschützte Biotop „Linterbach südwestl. vom Eichelberg“ (5614B0284) befindet sich in 0,4 km westlicher Richtung. Das nächstgelegene gesetzlich geschützte Biotopkomplex „Gehölz-Grünland-Streuobst-Komplex westl. "In den Bergen"“ (5614K0014) befindet sich in 1,9 km nordwestlicher Richtung.

Eine Beeinträchtigung der geschützten Biotope und Biotopkomplexe wird aufgrund der Projektwirkungen und der Distanz ausgeschlossen.

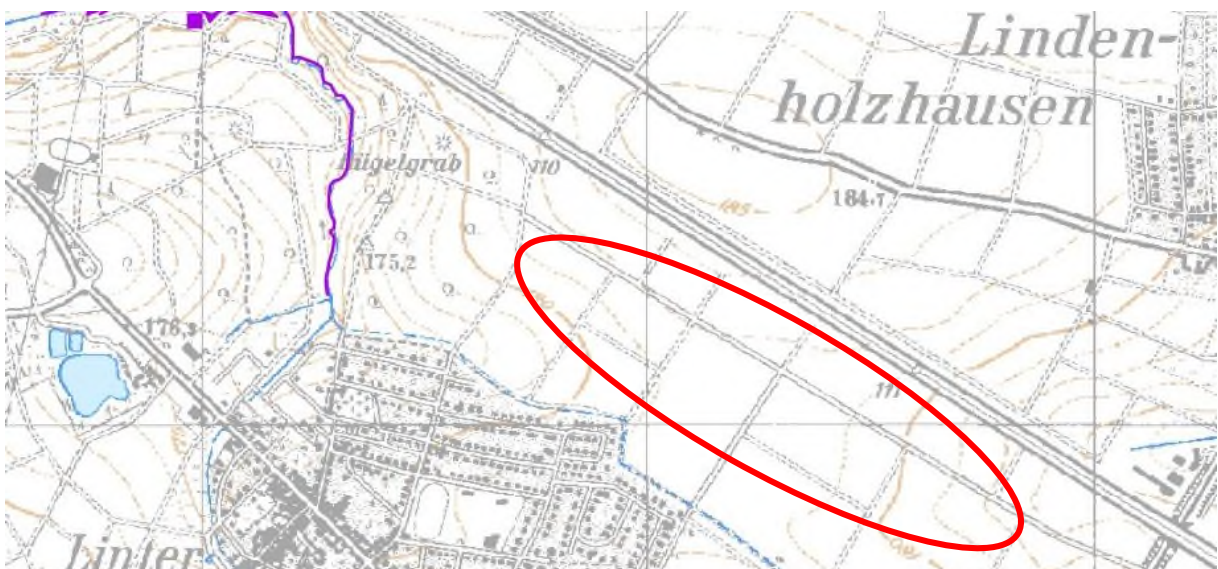


Abbildung 14: Gesetzlich geschützte Biotope im Umfeld der Planfläche (Quelle: Natureg Viewer, Kraus, 2024)

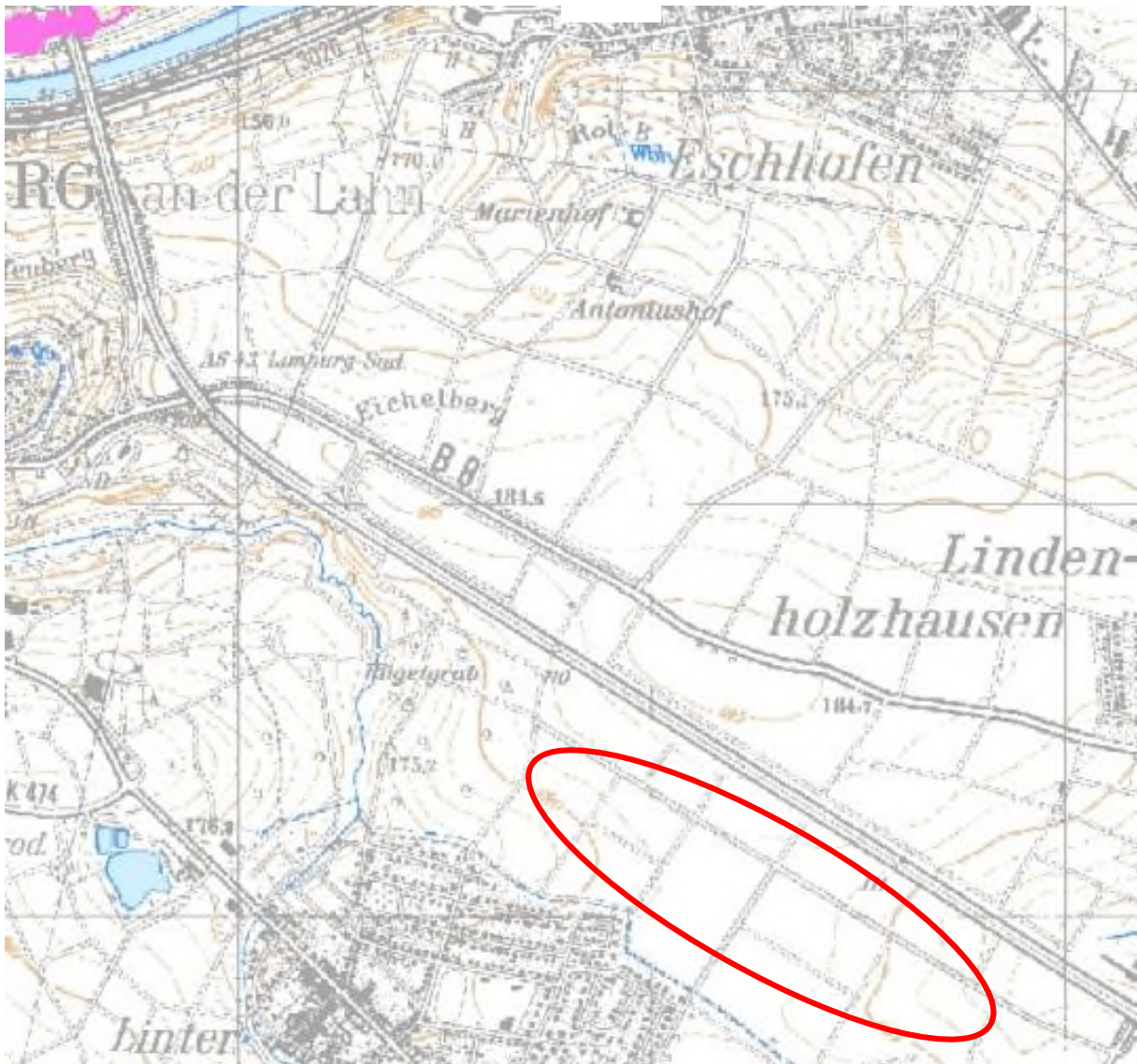


Abbildung 15: Biotopkomplexe im Umfeld der Planfläche (Quelle: Natureg Viewer, 2024).

2.6 Pflanzen und Biotope

2.6.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

2.6.1.1 Heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV)

Mit der potentiell natürlichen Vegetation soll - unabhängig von nutzungsbedingten Vegetationsveränderungen - das heutige natürliche Wuchspotential der Landschaft dargestellt werden. Diese theoretische Vegetation würde die Kulturlandschaft bedecken, wenn man den menschlichen Einfluss durch Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, Industrie und Siedlungen gedanklich ausschaltet und die langwierige Entwicklung bis zum Klimaxstadium der Sukzession gedanklich überspringt. Somit entspricht die heutige potentiell-natürliche Vegetation (hpnV) den heutigen Standortbedingungen einschließlich aller tief greifenden, irreversiblen Veränderungen durch vielfältige Nutzungseingriffe.

Als potentielle natürliche Vegetation ist im Plangebiet der typische Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) zu nennen:

Der Waldmeister-Buchenwald wird charakterisiert durch die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Waldmeister (*Galium odoratum*). Die Vegetation in einem solchen Wald kann recht dicht sein, da die Buche eine relativ geschlossene Kronenschicht ausbildet. Weitere vorkommende Arten sind Eichen (*Quercus petraea*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*).

Bei geplanten Gehölzpflanzungen sollte üblicherweise auf die Arten der HpnV zurückgegriffen werden.

2.6.1.2 Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet/Reale Vegetation

Die reale Vegetation beschreibt die wichtigsten Pflanzengesellschaften und Biotoptypen wie sie aktuell durch anthropogene Einflüsse im Plangebiet vorliegen. Sie unterscheidet sich deutlich von der potentiellen natürlichen Vegetation. Die Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen des Plangebiets zur Kartierung von Flora und Fauna wurde im Frühjahr 2023 begonnen und in der Vegetationsperiode 2025 abgeschlossen.



Abbildung 16: Grünordnungsplan Bestand, Darstellung der vorhandenen Biotope im Plangebiet (Kraus 2026)

Im Ergebnis der Biotopkartierung wird das Plangebiet durch nachfolgende Biotoptypen geprägt.

Arten-/Strukturarme Gräben (rechtlicher Bestand), ca. 498 m² (Biotoptyp 05.243)

Gemäß der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen, Dezernat 41.2 (Oberirdische Gewässer, Hochwasserschutz), sind die Flurstücke 18 der Flur 71 sowie 30/1 der Flur 66 als Grabenparzellen ausgewiesen. Die betreffenden Gräben sind im Gelände infolge landwirtschaftlicher Nutzung derzeit nicht mehr vorhanden. Ungeachtet dessen sind die Flurstücke weiterhin rechtlich als Grabenparzellen zu behandeln.

Artenarme Wegräume frischer Standorte, ca. 2.020 m² (Biotoptyp 09.151)

Entlang der vorhandenen Wirtschaftswege sind beidseitig überwiegend schmale artenarme Wegräume mit Saumbreiten von etwa 50 bis 120 cm ausgebildet.

Teilweise/Völlig versiegelte Fläche, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird, ca. 3.223 m² (Biotoptyp 10.530)

Die vorhandenen Wirtschaftswege stellen sich als teilweise oder völlig versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird, dar. Anfallendes Niederschlagswasser wird den Wegräumen und umliegenden landwirtschaftlichen Flächen zugeführt.

Bewachsene unbefestigte Feldwege/Wiesenwege, ca. 1.136 m² (Biotoptyp 10.610)

Zwischen den Ackerflächen verlaufen mehrere bewachsene und unbefestigte Feldwege.

Acker, intensiv genutzt, ca. 224.473 m² (Biotoptyp 11.191)

Der überwiegende Flächenanteil stellt sich gem. Kartierungsergebnis unter Berücksichtigung der Hessischen Kompensationsverordnung als intensiv genutzter Acker dar.

Das Pflanzenspektrum im Plangebiet ist sehr gering. Selbst die Wiesenwege weisen ein geringes Artenspektrum auf. Anhang-IV-Pflanzenarten sind im Plangebiet nicht vorhanden.

2.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten

Bauphase: Die Ackerflächen werden nach Aberntung der Früchte im Sommer des letzten Bewirtschaftungsjahres mit einer regionalen Grünlandmischung (RSM Regio 7, G 7 Rheinisches Bergland) eingesät. Die Bauarbeiten können zur Schonung des Oberbodens durch Verdichtungen nach der Begrünung erfolgen. Der Zeitpunkt wird mit der ökologischen bzw. der bodenkundlichen Baubegleitung abgestimmt. Die Baustellenbedarfsflächen werden in Anlehnung an die vorhandenen Wirtschaftswege temporär angelegt. Nach Errichtung der Anlage werden die nicht mehr für die Wartung, Erschließung und Feuerwehr benötigten Flächen rückgebaut und ebenso mit der regionalen Grünlandmischung eingesät, sodass sie als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zur Verfügung stehen. Die Deckschicht der verbleibenden teilversiegelten Flächen wird ebenso begrünt (Schotterrasen). Der Eingriff in die artenarmen intensiv genutzten Ackerflächen ist ökologisch als gering zu werten. Dies bedingt sich durch die Aufwertung von Acker in Grünland, die geringe Flächeninanspruchnahme für Überbauung und Versiegelung sowie die Begrünung der notwendigen Schotterbefestigungen.

Anlagen- und Betriebsphase: Das Grünland wird extensiv gepflegt, entweder durch eine 1-2-schürige Mahd mit Abtransport des Schnittgutes oder durch die extensive Beweidung mit Schafen. Die festgesetzten Modulmindesthöhen von 0,80 m gewähren dies. Die teilversiegelte Flächen der Wartungs-, Feuerwehr- und Erschließungsflächen stehen durch deren Oberflächenbegrünung (Schotterrasen) weiterhin Pflanzen als Lebensraum zur Verfügung. Die geplanten Strauchpflanzungen und Zaunberankungen erhöhen die Pflanzenvielfalt des Plangebietes und stehen Tieren als Rückzug- und Lebensraum zur Verfügung. Das Schutzgut Biotope und Vegetation wird durch die Anlage des Solarparkes gegenüber der intensiven ackerbaulichen Nutzung aufgewertet.

Risiken durch Unfälle und Katastrophen: Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Biotope kann weitgehend ausgeschlossen werden, da durch die PV-Freiflächenanlagen keine Schadstoffe freigesetzt werden. Die Fertigungsteile bestehen aus nicht brennbaren Materialien. Die Anlagen werden zudem in der Regel digital überwacht und bei Störungen sofort abgeschaltet. Die

vorgesehenen Speicher basieren auf der gängigen Lithium-Eisenphosphat-Technologie. Jede Einheit ist in einem geschlossenen Container untergebracht und verfügt über ein integriertes Kühl- sowie Brand- und Sicherheitssystem Ein Flächenbrand des Vegetationsbestandes ist bei anhaltender Dürre nicht auszuschließen. In diesem Falle ist mit dem Eintrag von Löschmitteln und der Verlust der Biotope zu rechnen.

Tabelle 7: Maßnahmen Schutzgut Klima und Luft (Kraus, 2026)

Eingriff Schutzgut Biotope/Vegetation	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Mögliche Überbauung/ Teilversiegelung im Plangebiet von rund 4.054 m ² Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der ökologischen Wertigkeit und Biotopvielfalt des Plangebietes für die Nutzungsdauer des Solarparks durch die Umwandlung von Acker in Grünland sowie die extensive Grünlandbewirtschaftung (1-2-schürige Magd mit Abtransport des Schnittgutes oder extensive Schafbeweidung) sowie die Anpflanzung von Sträuchern und Rankpflanzen (M1 + M2 + M3) • 1-reihige Bepflanzung durch standortgerechte Sträucher (M3) • Verzicht auf mineralische Düngemittel und Pflanzenschutzmittel • Überwachung der Maßnahmen

Die Bauleitplanung verursacht keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope und Vegetation. Mit dem Bau des Solarparks und der damit einhergehenden Anlage und Pflege von extensivem Grünland und Gehölzpflanzungen kann das Biotoppotential des Plangebietes für die Dauer der Nutzung erhöht werden. Der Rückbau des Solarparks nach Nutzungsaufgabe schließt auch die Rodung der flächigen Gehölze sowie der Zaunberankung ein. Nach der Nutzungsaufgabe und dem Rückbau der Anlage entfallen die Eingriffswirkungen und somit auch die Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Die Plangebietsflächen sind wieder der landwirtschaftlichen Produktion, dem Ackerbau (Voreingriffszustand) zurückzuführen.

Für die Pflanzungen werden auf der Grundlage der hpnV folgende Arten festgelegt:

Artenliste Sträucher, Str./Hei 3xv. 150-175 cm hoch, Pflanzabstand: 3 m

deutscher Name:	botanischer Name:
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Roter Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>

Artenliste Rankpflanzen Zaunanlage, Container- oder Wurzelware, Anzahl pro 10 lfm: 3 Stück

deutscher Name	botanischer Name
Rotfrüchtige Zaunrübe	<i>Bryonia dioica</i>
Ackerwinde	<i>Convolvulus arvensis</i>
Echter Hopfen	<i>Humulus lupulus</i>
Vogelwicke	<i>Vicia cracca</i>
Zaunwicke	<i>Vicia sepium</i>
Garten-Geißblatt	<i>Lonicera caprifolium</i>
Gewöhnliche Waldrebe	<i>Clematis vitalba</i>

2.7 Biologische Vielfalt

Das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention) verfolgt drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt.

Die biologische Vielfalt steht im Zusammenhang mit dem Pflanzen- und Tierbestand eines Plangebietes. Neben dem einzelnen Artenerhalt steht der Erhalt der naturraumtypischen biologischen Vielfalt (Biodiversität) des Plangebietes im Fokus. Diese spiegelt sich an der Vielfalt der Biotope und Habitatstrukturen wieder. Berücksichtigt werden u.a. auch Faktoren wie Biotopverbund und –vernetzung, Isolation und Zerschneidung von Lebensräumen und genetischer Vielfalt.

Die biologische Vielfalt stellt sich im Zusammenspiel mit der Agrarstruktur und den umliegenden Gehölzstrukturen dar. Die Äcker weisen durch ihre Anbaumonotonie lediglich ein geringes Potenzial für Pflanzen und Tiere auf. Sie bieten jedoch Bodenbrütern die Möglichkeit zum Nestbau und Aufzucht der Jungvögel. Auch Nahrungsgäste finden hier ein Angebot an Insekten und Kleinsäugetern. Mit der Maßnahme werden die Ackerflächen in Grünland umgewandelt, das eine wesentlich höhere Vielfalt an Blütenpflanzen und damit verbundenen Nahrungsgästen sowie Lebensraumpotentiale für Insekten und Kleinsäuger aufweist. Zahlreiche Studien haben belegt, dass viele Bodenbrüter aus den PV-FFA Vorteile ziehen und von den Modulen vor Feinden geschützt ihre Brut aufziehen. Mit der Planung wird sich die biologische Vielfalt im Plangebiet erhöhen und das Nahrungs- und Lebensraumangebot für Pflanzen und Tiere verbessern. Durch die Errichtung der Zaunanlagen mit einem Flurabstand von 15 cm ist die Durchgängigkeit für Kleinsäuger im Naturraum gewährleistet.

2.8 Schutzgut Fauna - Artenschutzrechtliche Belange gem. § 44 BNatSchG

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung werden die besonders geschützten europäischen Vogelarten und Anhang IV-Arten der FFH Richtlinie auf die Betroffenheit von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Zusammenhang mit den Projektwirkungen untersucht. Auf der Grundlage einer überschlägigen Biotopkartierung wurde nachfolgende Relevanzprüfung zur Festlegung des Untersuchungsbedarfes durchgeführt. Im Ergebnis waren folgende Arten zu untersuchen:

Tabelle 8: Untersuchungsrelevanz der Tier- und Pflanzenarten im Plangebiet (Kraus, 2023)

Anhang IV- Art(en) Europ. Vogel- arten	Begründung	Untersuchungsrele- vanz
Farne, Moose, Flechten und Blütenpflanzen	Auf der Grundlage der Biotopkartierung in 2023 kann eine Besiedelung der Planflächen von besonders geschützten Anhang IV-Pflanzenarten ausgeschlossen werden.	nicht relevant
Fledermäuse – zusammenge- fasst	Aufgrund fehlender Habitatbäume und Gebäude auf den Eingriffsflächen des Plangebietes ist die Beeinträchtigung von Lebensstätten der Fledermaus nicht gegeben. In Gehölzstrukturen mit potentiell Lebensraumangebot wird nicht eingegriffen.	nicht relevant
Sonstige Säuge- tiere	Das Plangebiet bietet dem nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Feldhamster grundsätzlich eine geeignete Habitatstruktur. Es besteht somit Untersuchungsrelevanz.	relevant für den Feldhamster
Amphibien	Durch die nicht vorhandenen Tümpel/Gewässer im Plangebiet ist das Vorhandensein besonders geschützten Anhang-IV-Amphibienarten auszuschließen.	nicht relevant
Reptilien	Besonders geschützte Anhang-IV-Arten sind aufgrund der Biotopstrukturen nicht zu erwarten.	nicht relevant
Käfer	Das Vorkommen von Anhang-IV-Käferarten ist im Plangebiet aufgrund der fehlenden Biotopstrukturen (lichte Wälder, alte Eichen-Bestände und Oberflächengewässer) und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen auszuschließen.	nicht relevant
Libellen	Durch die nicht vorhandenen Tümpel/Gewässer im Plangebiet ist das Vorhandensein besonders geschützten Anhang IV- Libellenarten auszuschließen.	nicht relevant
Schmetterlinge	Aufgrund des vorhandenen Biotoppotentials ist das Vorhandensein von besonders geschützten Anhang-IV-Schmetterlingsarten auszuschließen.	nicht relevant
Fische/ Rund- mäuler	Durch die nicht vorhandenen Tümpel/Gewässer im Plangebiet ist das Vorhandensein besonders geschützter Anhang IV auszuschließen	nicht relevant

Anhang IV- Art(en) Europ. Vogel- arten	Begründung	Untersuchungsrele- vanz
Vögel	Das Vorhandensein besonders geschützter Arten im Plangebiet kann aufgrund der Biotopstrukturen nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft im Eingriffsbereich insbesondere die bodenbrütenden Vogelarten.	relevant

Der Entwurf des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages befindet sich im Anhang dieses Umweltberichtes. Im Ergebnis wird festgestellt, dass sich im Plangebiet 3 Brutpaare der im Bestand gefährdeten Feldlerche befinden. Durch entsprechende Festsetzungen kann sichergestellt werden, dass die Feldlerche nach Errichtung des Solarparks durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung verbesserte Bedingungen für die Aufzucht ihrer Jungen hat. Das Potential an offenem extensivem Grünland sowie die Anlage von 6 Feldlerchenstreifen stellen sicher, dass die 3 Brutpaare auch künftig im Plangebiet brüten können. Der Bau von den Feldlerchen besiedelten Teil des Solarparks muss außerhalb der Brutzeit der Vögel erfolgen. Der zur Autobahn zugewandte Teil kann auch während der Brutzeit erfolgen, wenn gutachterlich sichergestellt ist, dass dort keine Brutstätten vorhanden sind. Da die Flächenbegrünung bereits nach der Ernte im Spätsommer in Vorbereitung der Bautätigkeiten stattfindet, sind die Brutvoraussetzungen im darauf folgenden Jahr für die Feldlerche gesichert. Die Realisierung des Solarparks löst somit keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG aus.

Tabelle 9: Maßnahmen Schutzgut Fauna (Kraus, 2026)

Eingriff Schutzgut Fauna	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Mögliche Überbauung/Teilversiegelung von Feldlerchenbrutstätten	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung • Umwandlung von Acker in Grünland sowie die extensive Grünlandbewirtschaftung (1-2-schürige Magd mit Abtransport des Schnittgutes oder extensive Schafbeweidung) (M1) • Bauzeitenregelung außerhalb der Brutzeit • Anlage von 6 Feldlerchenstreifen (je 6 m x 10 m) • Pflegemaßnahmen • Überwachung der Maßnahmen

2.9 Schutzgut Bevölkerung/ Mensch und seine Gesundheit

2.9.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

Das Plangebiet ist für den Aufenthalt von Menschen aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung und der Lage neben der vielbefahrenen und mit Verkehrslärm behafteten Bundesautobahn A3 sowie der ICE-Schnellfahrstrecke Köln - Frankfurt / Rhein-Main weniger attraktiv. Gem. Landschaftsplan wird das Gebiet bereits als Landschaft mit geringer bis mittlerer Schönheit und Naturnähe sowie mit einer geringen bis mittleren Vielfalt und geringer bis mittleren Eigenart beschrieben und beurteilt die Flächen für das Landschafts- und Naturerleben als gering (Stufe 2 von 5). Dennoch wird das Gebiet zwischen dem Siedlungsflächen und der Bundesautobahn

als Naherholungsfläche (Spazieren, Gassi gehen, Fahrradweg) in Anspruch genommen, überwiegend jedoch in Siedlungsnähe in größerer Entfernung von der Lärmquelle A3. Wohngebiete oder sonstige schutzwürdige Nutzungen befinden sich im Umfeld westlich und südwestlich des Plangebiets in einer Entfernung von mindestens 100 m.

2.9.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Maßnahmen und Überwachungsmöglichkeiten

Bauphase: Der Baulärm wird zeitlich beschränkt zu den Lärmimmissionen der umliegenden Verkehrswege auftreten. Temporär wird auf den Erschließungswegen (Wirtschaftswege) mehr Verkehr durch die Anlieferung der Baustoffe und den Baubetrieb zu verzeichnen sein. Behinderungen werden sich aufgrund des Baustellenverkehrs für den Fuß- und Radverkehr ergeben. Die Belastung ist aufgrund des begrenzten Zeitraumes sowie dem Siedlungsabstand als gering zu werten.

Anlage- und Betriebsphase: Die PV-Freiflächenanlagen unterliegen einer regelmäßigen Wartung (ca. 1 x pro Monat). Der Verkehr erfolgt über die Erschließungswegen (Wirtschaftswege). Aufgrund der geringen Frequenz wird dieser nicht zusätzlich zum landwirtschaftlichen Verkehr auszumachen sein, bzw. diesen ersetzen. Die Belastung ist als sehr gering zu werten, ebenso die erzeugten Emissionen in die Umgebung. Die Batteriespeicher sind geräuschlos; jedoch ihre Kühlung und Lüftung kann zu unerwünschten Schallimmissionen in den Hauptladezeiten führen. Um die Erholungswirkung im Plangebiet nicht einzuschränken, dürfen diese zwischen Hauptwirtschaftsweg und Autobahn mit einem Abstand von mind. 50 m vom Hauptwirtschaftsweg positioniert werden. Eine Erheblichkeit der Projektwirkungen gegenüber dem Menschen und seiner Gesundheit sowie der Bevölkerung ist somit nicht herzuleiten.

Die Photovoltaikanlage erzeugt Lichtreflexionen. Grundsätzlich sind die Anlagen so konzipiert, dass möglichst viel Licht von den Modulen absorbiert und genutzt werden kann. Lediglich rund 1-4 % der eintreffenden Strahlung wird reflektiert. Bei der Errichtung von PV-Anlagen ist zu beurteilen, ob die Reflexionen zu erheblichen Blendwirkungen der Verkehrsteilnehmer auf den umliegenden Straßen oder zu unerwünschten Lichtreflexionen an den Gebäuden führen.

Für die Gebäude wird methodisch die von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) veröffentlichte Richtlinie „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ vom 08.10.2012 herangezogen. Schwellenwerte für eine Blendung auf die Gebäude und deren anschließenden Außenflächen ergeben sich aus den Kriterien der Einwirkdauer der Blendungen. Als schutzbedürftige Immissionsorte gelten:

- Wohn- und Schlafräume
- Unterrichtsräume und Büros
- Anschließende Außenflächen wie z.B. Terrassen und Balkone sowie
- Unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von zwei Meter über Grund, an denen Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen zugelassen sind.

Der Wirkungsbereich liegt im Abstand von mind. 100 m zur Anlage. Relevante Immissionsflächen befinden sich meist durch den geringen Einfallswinkel der aufgehenden und untergehenden Sonne südwestlich und südöstlich einer PV-Anlage. Immissionsorte südlich und nördlich der PV-Anlagen sind bei nach Süden ausgerichteten Anlagen meist nicht betroffen. Gem. des Reflexionsgesetzes können Objekte im Süden von PV-Anlagen (ausgenommen PV-Fassaden) nicht von potentiellen Reflexionen erreicht werden. Die Flächen im Norden sind meist durch die Module verschattet.

Eine erhebliche Belästigung durch Blendung gem. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) liegt vor, wenn eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden überschritten wird.

Für die Straßen gelten diese Vorschriften nicht, da aus Verkehrssicherheitsgründen in der Regel jegliche Beeinträchtigung durch Blendung vermieden werden muss. Als Gefährdende Blendungen werden Lichtreflexionen gewertet, die in einem Winkel von ca. 10 Grad und weniger auf Fahrer auftreffen. Strahlungen, die mehr als 30 Grad von der Hauptblickrichtung abweichen, werden lediglich am Rande des Sichtfeldes wahrgenommen und gelten nicht als störend oder gefährdend. Meist wird den Untersuchungen ein relevanter Blickwinkel in Fahrtrichtung plus/minus 20 Grad zugrunde gelegt, da diese Bereiche als störend und gefährdend eingestuft werden.

Blendwirkungen werden anhand von digitalen Geländemodellen durch Simulationen an den möglichen Immissionspunkten ermittelt. Hierbei wird eine uneingeschränkte Sonnenstrahlung angenommen. Die Simulation kann erst auf der Grundlage der abschließenden Belegungspläne erfolgen. Im Bauleitplanverfahren kann lediglich aufgrund der o.g. Kriterien und der Konzeptpläne ein Gefährdungsrisiko und Untersuchungsbedarf hergeleitet werden.

Aufgrund der bisherigen Kenntnisse sind keine Blendwirkungen auf die nördlich gelegene A3 herzuleiten. Dasselbe gilt aufgrund des Abstands zum Siedlungsrand für Wohngebäude. Eine Beeinträchtigung kann erst auf der Grundlage eines abschließenden Modulbelegungsplanes erfolgen, der Gegenstand des Bauantragsverfahrens wird.

2.10 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

2.10.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung/Bestandsszenario

Im Plangebiet selbst oder direkt angrenzend sind keine Denkmäler im Hessischen Denkmalverzeichnis ausgewiesen. In ca. 446 m südwestlicher Richtung befindet sich das nächstgelegene geschützte Kulturdenkmal „Ehem. evangelisches Gemeindehaus mit Kindergarten, heute Evangelische Christuskirche, Flur: 18, Flurstück: 48/1“ in Limburg – Linter. Das Kulturdenkmal wird durch das Vorhaben aufgrund ihrer Entfernung und fehlende Bezüge nicht beeinträchtigt.

Der Dom in Limburg und die Lubentius-Basilika im Limburger Stadtteil Dietkirchen gehören zu den landschaftsprägenden, historischen Bauten, deren Ansichten und Silhouetten nicht erheblich beeinträchtigt werden dürfen. Diese befinden sich innerhalb eines 5 km Radius. Für die Lubentius-Basilika werden die Ansichten mit Nord- und Westexposition angegeben, von denen aus eine freie Fernsicht zu der dominierenden Gesamtanlage besteht. Für den Dom sind keine Einschränkungen der Himmelsrichtungen getroffen. Es ist zu prüfen und darzulegen, dass mit dem Bau einer PV-FFA keine erheblichen Beeinträchtigungen der Ansichten und Silhouetten der landschaftsbestimmenden Gesamtanlagen einhergeht. Da sich die geplante PV-FFA südlich der St. Lubentius-Basilika befindet, wird ohne weitere Untersuchungen deutlich, dass der Bau einer PV-FFA keine optische Beeinträchtigung aufgrund ihrer Lage, Ausrichtung und geringer Ausführungshöhe der westlichen und nördlichen Silhouetten und Ansichten der Kirche darstellt. Eine Beeinträchtigung der Ansichten und Silhouetten des Limburger Doms können aufgrund der vorhandenen Topographie, Waldflächen sowie vorhandene Bauwerke zwischen dem Standort der PV-FFA sowie dem Limburger Dom ebenso ausgeschlossen werden. Eine direkte Sichtbeziehung besteht nicht.

2.11 Gebiete zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist insbesondere gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB zu beachten: die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Grundlage hierfür bilden die §§ 48 bis 50 BImSchG.

Das Bauleitplanverfahren ruft keine relevanten Emissionen hervor, die zu einer möglichen Grenzwertüberschreitung gem. § 48 BImSchG führen können oder zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Luftqualität besonderer Schutzgebiete gem. § 49 BImSchG führen können.

2.12 Wechselwirkungen

Die Schutzgüter beeinflussen sich in einem Ökosystem gegenseitig, so dass die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander bei der Betrachtung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung sind.

Eine Überbauung von Boden führt zwangsläufig zu einem Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser und somit die Betroffenheit des Schutzgutes Wasser zählt. Der Eingriff in den bereits anthropogen beeinflussten Boden ist mit einer max. zusätzlichen Flächenversiegelung von 4.054 m² in Bezug zur 23,1 ha großen Plangebietsfläche als gering zu werten. Zahlreiche bodenschonende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kommen auch dem Schutzgut Wasser zu gute. Durch die Umwandlung von Acker in Grünland können sich neue, artenreichere Biotope entwickeln. Das anfallende Niederschlagswasser kann weiterhin in den offenen Vegetationsflächen der Umgebung versickern, sodass der lokale Wasserhaushalt sich nicht verändern wird. Die teilversiegelten und überbauten Flächen beeinträchtigen/verändern den Lebensraum für Pflanzen und Tiere durch die Begrünung der Schotterflächen (Schotterrasen) lediglich geringfügig. Die Biotopaufwertung durch die Anlage des extensiv genutzten Grünlandes und die Pflanzmaßnahmen (Sträucher/Rankpflanzen) erhöhen die Lebensraumvielfalt. Ein Mix unterschiedlicher Standortbedingungen bereichert die Biodiversität im Plangebiet. Durch die Beschattung wird die Verdunstung gemindert und das verfügbare Wasserdargebot für Pflanzen und Tiere erhöht.

Kumulierende Wechselwirkungen, die zu einer Erheblichkeit der Eingriffswirkungen im Plangebiet führen können, sind nicht zu erkennen.

2.13 Zusammenfassung aller arten- und naturschutzrechtlichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Minimierung der Eingriffswirkungen schlagen wir in Ableitung der Prognosen in Kapitel 2 „Bestandsbeschreibung und -bewertung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich Prognose und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen während der Bau-, Anlage- und Betriebsphase“ folgende Maßnahmen vor:

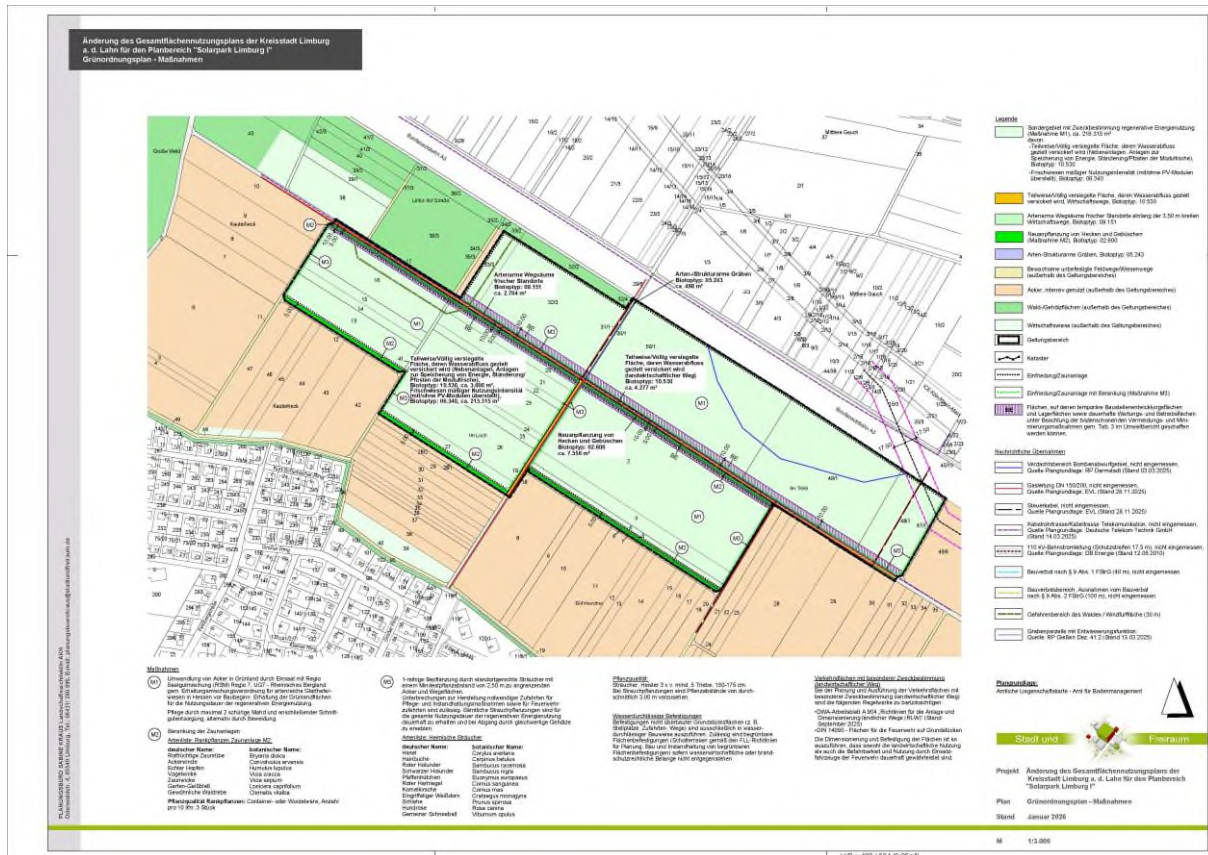


Abbildung 17: Grünordnungsplan Maßnahmen, Darstellung der Maßnahmen im Plangebiet (Kraus 2026)

Maßnahme M1

Umwandlung von Acker in Grünland durch Einsatz mit Regio Saatgutmischung (RSM) Regio 7, UG7 - Rheinisches Bergland gem. Erhaltungsmischungsverordnung für artenreiche Glatthaferwiesen in Hessen vor Baubeginn. Erhaltung der Grünlandflächen für die Nutzungsdauer der regenerativen Energienutzung.

Pflege durch maximal 2 schürige Mahd und anschließender Schnittgutentsorgung, alternativ durch Beweidung.

Maßnahme M2

Berankung der Zaunanlagen

Artenliste: Rankpflanzen Zaunanlage M2:

deutscher Name	botanischer Name
Rotfrüchtige Zaunrübe	Bryonia dioica
Ackerwinde	Convolvulus arvensis
Echter Hopfen	Humulus lupulus
Vogelwicke	Vicia cracca
Zaunwicke	Vicia sepium
Garten-Geißblatt	Lonicera caprifolium
Gewöhnliche Waldrebe	Clematis vitalba

Pflanzqualität Rankpflanzen: Container- oder Wurzelware, Anzahl pro 10 lfm: 3 Stück

Maßnahme M3

1-reihige Bepflanzung durch standortgerechte Sträucher mit einem Mindestpflanzabstand von 2,50 m zu angrenzenden Acker und Wegeflächen. Unterbrechungen zur Herstellung notwendiger Zufahrten für Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie für Feuerwehruzufahrten sind zulässig. Sämtliche Strauchpflanzungen sind für die gesamte Nutzungsdauer der regenerativen Energienutzung dauerhaft zu erhalten und bei Abgang durch gleichwertige Gehölze zu ersetzen

Artenliste: Heimischer Sträucher

deutscher Name:	botanischer Name:
Hasel	Corylus avellana
Hainbuche	Carpinus betulus
Roter Holunder	Sambucus racemosa
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus
Roter Hartriegel	Cornus sanguinea
Kornelkirsche	Cornus mas
Eingriffeliger Weißdorn	Crataegus monogyna
Schlehe	Prunus spinosa
Hundsrose	Rosa canina
Gemeiner Schneeball	Viburnum opulus

Pflanzqualität:

Sträucher, Heister 3 x v. mind. 5 Triebe, 150-175 cm.

Bei Strauchpflanzungen sind Pflanzabstände von durchschnittlich 3,00 m vorzusehen.

Hinweise

Wasserdurchlässige Befestigungen

Befestigungen nicht überbauter Grundstücksflächen (z. B. Stellplätze, Zufahrten, Wege) sind ausschließlich in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen. Zulässig sind begrünbare Flächenbefestigungen (Schotterrassen gemäß den FLL-Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen) sofern wasserwirtschaftliche oder brandschutzrechtliche Belange nicht entgegenstehen.

Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (landwirtschaftlicher Weg)

Bei der Planung und Ausführung der Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (landwirtschaftlicher Weg) sind die folgenden Regelwerke zu berücksichtigen:

- DWA-Arbeitsblatt A 904 „Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege (RLW)“ (Stand: September 2025)
- DIN 14090 - Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken

Die Dimensionierung und Befestigung der Flächen ist so auszuführen, dass sowohl die landwirtschaftliche Nutzung als auch die Befahrbarkeit und Nutzung durch Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr dauerhaft gewährleistet sind.

Tabelle 10: Zusammenfassung aller arten- und naturschutzrechtlichen Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen, Kraus (2026)

Eingriffe Schutzgüter	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich und Ersatz
Eingriff Landschaft, Landschaftsbild und Erholung	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Ortsbildänderung der ungliederten Agrarlandschaft durch eine großflächige technische Anlage	<ul style="list-style-type: none"> • Schattenspendende Pflanzmaßnahmen entlang dem Hauptweg/Fahrradweg (M3) • Pflanzmaßnahmen entlang den Flächen mit Sichtbeziehung aus dem Siedlungsrand von Linter (M3) • Transparenter Gitterzaun mit Zaunberankung (M2)
Eingriff Boden	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
4.054 m ² mögliche Überbauung/Teilversiegelung von Böden sowie Bau einer Zaunanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung der bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gem. Tabelle in den Festsetzungen/Hinweisen • Rammung der Modulpfosten ohne Verwendung von Beton • Rammung der Zaunpfosten ohne Verwendung von Beton • Lenkung der Baustellenbedarfsflächen in den Bereich des bereits verdichteten Wegenetzes • Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers der Nebenanlagen und Speichercontainer in die umliegenden Grün- und Schotterrasenflächen • Extensive Grünlandnutzung (M1) • Fachgerechter Rückbau des Solarparkes/Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen • Überwachung der Umsetzung der Maßnahmen/Bodenkundliche Baubegleitung/Monitoring
Temporärer Eingriff für die Errichtung von Kabeltrassen	<ul style="list-style-type: none"> • Auskoffnung und Verfüllung des Bodenaushubs Zug um Zug bei der Errichtung der Kabeltrassen, Wiederverwendung des überschüssigen Bodenaushubs im Plangebiet. Vermeidung der Vermischung von Ober- und Unterboden.
Eingriff Wasser	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Geringe Veränderung der flächenhaften Versickerung durch max. 4.054 m ² Überbauung/Teilversiegelung im 23,1 ha großen Plangebiet (Versiegelungsgrad < 2 %) sowie Überbauung ohne Veränderung der Versickerungsleistung und Oberflächenabflusses des Plangebietes	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung des anfallenden Niederschlagswasser auf den überbauten Flächen in die umliegenden Biotopflächen • Teilversiegelung und Begrünung der notwendigen Wartungs-, Feuerwehr- und Betriebsflächen • Bodenschonende Ausgleichs- und Minimierungsmaßnahmen im Baubetrieb, die gleichzeitig unerwünschte Einträge in das Schutzgut Wasser vermeiden • Bodenkundliche Baubegleitung • Überwachung der Maßnahmen
Eingriff Klima und Luft	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Mögliche Überbauung/Teilversiegelung im Plangebiet von 4.054 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Kaltluftproduktion durch die Umwandlung von Acker in Grünland (M1) • Verbesserung der Frischluftproduktion durch die Anpflanzung von Sträuchern und Rankgehölzen (M2 + M3) • Beschattung der Vegetationsbestände durch die Module – Verbesserung des Kleinklimas

	<ul style="list-style-type: none"> • Minderung der Aufheizung durch die Begrünung der Wartungs-,Feuerwehr- und Lagerflächen (Schotterrasen) • CO2-Einsparung durch die regenerativen PV-Anlagen • Überwachung der Maßnahmen
Eingriff Biotope/Vegetation	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Mögliche Überbauung/ Teilversiegelung im Plangebiet von rund 4.054 m ² Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der ökologischen Wertigkeit und Biotopvielfalt des Plangebietes für die Nutzungsdauer des Solarparkes durch die Umwandlung von Acker in Grünland sowie die extensive Grünlandbewirtschaftung (1-2-schürige Magd mit Abtransport des Schnittgutes oder extensive Schafbeweidung) sowie die Anpflanzung von Sträuchern und Rankpflanzen (M1 + M2 + M3) • 1-reihige Bepflanzung durch standortgerechte Sträucher (M3) • Verzicht auf mineralische Düngemittel und Pflanzenschutzmittel • Überwachung der Maßnahmen
Eingriff Fauna	Vermeidung, Minimierung, Ausgleich
Mögliche Überbauung/ Teilversiegelung von Feldlerchenbrutstätten	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung • Umwandlung von Acker in Grünland sowie die extensive Grünlandbewirtschaftung (1-2-schürige Magd mit Abtransport des Schnittgutes oder extensive Schafbeweidung) (M1) • Bauzeitenregelung außerhalb der Brutzeit • Anlage von 6 Feldlerchenstreifen (je 6 m x 10 m) • Pflegemaßnahmen • Überwachung der Maßnahmen

3 Gesamtbewertung

3.1 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Gem. § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Belange in Einklang bringen. Der sparsame Umgang mit Grund und Boden ist zu berücksichtigen.

Der Bebauungsplan bereitet die regenerative Stromversorgung für das öffentliche Stromnetz vor, die zu einer Reduktion des CO₂-Ausstosses führt. Dies entspricht dem Ziel der Landesregierung Hessen bis zum Jahr 2045 die energetische Versorgung zu 100 % aus regenerativen Quellen zu erzeugen.

Mit der Maßnahme werden anthropogene Böden zeitlich für die Anlage eines Solarparkes beansprucht, die nach Aufgabe der Nutzung wieder in landwirtschaftliche Produktionsflächen rückgebaut werden. Der Bau der FF-PV-Anlage erfolgt unter Beachtung zahlreicher bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die auch für den Rückbau definiert sind. Der Neuversiegelungsgrad ist mit < 2% der Gesamtfläche als gering zu werten. Durch die Umwandlung von Acker in Grünland wird das Lebensraumpotential für Pflanzen und Tiere erhöht. Die Habitatausstattung vorkommender, besonders geschützter Tierarten wie u.a. die bodenbrütenden Vögel wird verbessert. Das Plangebiet ist konfliktfrei über die bestehende

Infrastruktur angebunden. Durch die Minderung der Verdunstungsrate wird das Wasserdargebot für Pflanzen und Tieren verbessert, dass sich insbesondere in langanhaltenden Dürreperioden auszeichnen wird. Durch die Planung ist abgesehen von dem temporären Baulärm und Lärm der Batteriespeicher bei Ladung mit keinen intensiven dauerhaften Lärmimmissionen und Blendwirkungen in die Umgebung zu rechnen. Das Ortsbild wird sich in geringem Maße verändern. Durch die vorhandenen Gehölzstrukturen am Siedlungsrand werden die PV-Freiflächenanlagen aus dem Siedlungsbereich heraus kaum sichtbar werden. Die Sichtwirkungen aus der Umgebung durch Erholungssuchende werden durch eine Zaunberankung und Strauchpflanzungen gemindert. Aktuell fehlen jegliche gliedernde Biotopstrukturen in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Agrarlandschaft. Durch die Umwandlung von Acker in Grünland wird das Biotopotential des Plangebietes erheblich erhöht.

Das Plangebiet weist auch nach Umsetzung der Baumaßnahmen Brutvoraussetzungen für die Feldlerche und andere Bodenbrüter wie die Bach- und Schafstelze auf. Der Bauablauf wird so geregelt, dass die Bautätigkeiten auf den besiedelten Flächen außerhalb der Brutzeit der Feldlerche stattfinden und dass die Grünlandeinsaat vor dem Brutbeginn erfolgt und eine entsprechende Vegetationsdeckung vorhanden ist. Ausreichend dimensionierte und besonnte Feldlerchenstreifen ermöglichen den Anflug und die Brut der Tiere nach Errichtung der Solarmodule. Die Flächen werden jährlich nach der Brutzeit gemulcht, sodass die Habitatansprüche der Feldlerche gewahrt bleiben. Die Zaunanlagen werden ebenso wie die Modulpfosten ohne Beton in den Boden gerammt. Die Zaunanlage erhält einen Flurabstand von 15 cm, sodass die Durchgängigkeit für Kleinsäuger in den umliegenden Naturraum gegeben bleibt.

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (0 Variante)

Bei Nichtdurchführung der geplanten Maßnahmen würde sich die bisherige Nutzung der Planflächen voraussichtlich nicht verändern.

3.3 Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (gemäß § 1a Abs. 3 BauGB)

Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu vermeiden, zu mindern und soweit nicht vermeidbar auszugleichen. In den vorangegangenen schutzgutsbezogenen Bewertungen wurde deutlich, dass zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsstrategien und Festsetzungen für den Bau des Solarparkes vorgenommen wurden. Für die Eingriffsbilanzierung gemäß der Hessischen Kompensationsverordnung wurden die Flächen mit und ohne Überstellung durch PV-Module einheitlich dem Biotoptyp 06.340 „Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität“ in der Planung zugeordnet. Für die unter den PV-Modulen liegenden Flächen wurde dabei kein Abschlag bzw. keine Wertminderung vorgenommen. Diese Vorgehensweise ist fachlich begründet, da der herangezogene Biotoptyp von einer vergleichsweise hohen Nutzungsintensität geprägt ist, insbesondere durch regelmäßige Mahdintervalle sowie einen potenziellen Düngemiteleintrag. Durch die festgelegten Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen werden diese jedoch deutlich reduziert bzw. finden nicht statt. Insbesondere ist die Anzahl der Mahdgänge auf 2 begrenzt (inkl. Schnittgutentsorgung) und ein Eintrag von Düngemitteln ausgeschlossen. Sofern anstelle einer maximal zweischürigen Mahd mit anschließender Schnittgutabfuhr alternativ eine extensive Beweidung erfolgt, ist von einer weiteren Steigerung der ökologischen Wertigkeit auszugehen. In diesem Fall kann perspektivisch eine höhere Biotopwertigkeit erreicht werden.

Im Ergebnis bestätigen sich die Aussagen des Umweltberichts in der nachfolgenden Eingriffsbilanz gemäß Hessischer Kompensationsverordnung. Mit der Umsetzung des Solarparks entsteht eine ökologische Aufwertung von insgesamt **4.041.337 Biotopwertpunkten**, die für die Dauer der Nutzung dem Ökokonto der Stadt Limburg gutgeschrieben werden können.

Ausgleichsberechnung nach § 15ff BNatSchG, § 13 HeNatG und Kompensationsverordnung Hessen															
Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung, Flur, Flurstück															
Bebauungsplan Bebauungsplan „Solarpark Limburg I“ in der Gemarkung Lindenhofshausen, Flur 66, Flurstücke 30/1, 31/1, 32/3, 33/3, Flur 67, Flurstücke 48/1, 49/1, 50/1, Flur 70, Flurstücke 2, 3, 4, 5 und 6 sowie teilweise Flurstück 1, Flur 71, Flurstücke 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 und 27 sowie teilweise die Flurstücke 17, 18, 19 und 41.															
Teilfläche Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung Kulturform	§ 30 I BfT	Zus. Bew. 2c	WP/ m²	Fläche je Nutzungstyp in qm			Biotopwert [WP]			Differenz [WP]			
						vorher	nachher		vorher	nachher					
1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich															
Übersichtstabelle Nr.															
1. Bestand vor Eingriff															
F	05.243	Arten-/Strukturarme Gräben			29	498		0		14.442		0		14.442	
L															
Ä															
C	09.151	Artenarme Wegsäume frischer Standorte			29	2.020		0		58.580		0		58.580	
H															
E	10.530	Teilweise/Völlig versiegelte Fläche, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird			6	3.223		0		19.338		0		19.338	
N															
B															
T	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege/Wieserwege			25	1.136		0		28.400		0		28.400	
L															
A	11.191	Acker, intensiv genutzt			16	224.473		0		3.591.568		0		3.591.568	
N															
Z	2. Planung														
	02.600	Neuanpflanzung von Hecken und Gebüsch			20	0		7.556		0		151.120		-151.120	
	05.243	Arten-/Strukturarme Gräben			29	0		498		0		14.442		-14.442	
	08.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (mit/ohne PV-Modulen überstellt)			35	0		213.315		0		7.466.025		-7.466.025	
	09.151	Artenarme Wegsäume frischer Standorte			29	0		2.704		0		78.416		-78.416	
	10.530	Versiegelte Flächen mit Versickerung (Nebenanlagen, Anlagen zur Speicherung von Energie, Ständerung/Pfosten der Modulrutsche)			6	0		3.000		0		18.000		-18.000	
	10.530	Versiegelte Flächen mit Versickerung (landwirtschaftlicher Weg)			6	0		4.277		0		25.662		-25.662	
	Zwischensumme					231.350		231.350		3.712.328		7.753.665		-4.041.337	
3. Ausgleich															
	Zwischensumme														
	Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.					231.350		231.350		3.712.328		7.753.665		-4.041.337	
Zusatzbewertung (Siehe Blätter Nr.:)															
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blätter Nr.)															
Summe															
Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO															
Kostenindex KI +reg. Bodenwertant. =KI+Bwa															
0,09															
Die grauen Felder werden von der Naturschutzbehörde benötigt, bitte nicht beschriften!															
EURO Ersatzgeld															

Abbildung 18: Bilanzierung gem. KV, Kraus 2026

3.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Alternativen zur Errichtung der PV-Freiflächenanlage auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen bestehen derzeit keine. Der gewählte Standort an der A3 zeichnet sich durch seine Vorlast und den geringen Acker- und Grünlandzahlen sowie dem möglichen Flächenzugriff und den vorhandenen Einspeisepunkten gegenüber anderen Alternativen aus. Hierzu wird im Detail auf die Standortuntersuchung für großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen für das Stadtgebiet von Limburg verwiesen.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale technischer Verfahren bei der Umweltprüfung und Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten

Als Grundlage für die Beschreibung des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen wurde im Wesentlichen auf die Aussagen

- der Zielsetzungen des Landschaftsplanes der Stadt Limburg a.d. Lahn,
- den Angaben des Naturschutzregisters Hessens

- der Standortuntersuchung für großflächige PV-FFA für das Stadtgebiet von Limburg (siehe Anlage der Begründung Teil 1)
- auf die Inhalte der Entwürfe der Begründung und der Plankarte des Bebauungsplan „Solarpark Limburg I“
- der Stellungnahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

zugegriffen.

4.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Planung, Monitoringkonzept

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführungen der Bauleitpläne eintreten, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Hierzu gehört, dass die Vermeidungs- Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des Monitorings zu überwachen sind.

Im Wesentlichen wirkt sich der Bau des Solarparkes auf den Boden aus. Zahlreiche bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wurden für den Bau sowie den Rückbau des Solarparkes festgeschrieben. Die Einhaltung dieser Maßnahmen muss gewährleistet werden, da Mißachtung zu erheblichen, irreparablen Funktionsstörungen des Schutzgutes Boden führen können. Dies kann über die Festsetzung einer bodenkundlichen Baubegleitung erfolgen. Diese ist in Auftrag des Projektträgers für die Einhaltung der Maßnahmen und der regelmäßigen Berichterstattung verantwortlich. Sie ist gegenüber der ausführenden Firma weisungsbefugt. Der terminliche Ausführungsplan sowie die Verwendung der Baumaschinen und Festlegung der Baubedarfsflächen ist mit der BBB (Bodenkundlichen Baubegleitung) abzustimmen. Die bodenkundliche Baubegleitung ist auch für den Rückbau der Anlage zu gewähren.

Darüber hinaus beschränkt sich das Monitoring auf die Kontrolle der festgesetzten Pflanzmaßnahmen. Diese erfolgt nach Fertigstellung des Solarparks und umfasst die Überprüfung, ob die Pflanzungen fachgerecht ausgeführt wurden und die vorgeschriebene Qualität (Pflanzware, Anzahl, Standort und Entwicklungszustand) eingehalten ist. Ein detailliertes Pflanzschema ist nicht erforderlich, da ausschließlich standortgerechte, heimische Gehölzarten mit hoher ökologischer Toleranz und Anpassungsfähigkeit verwendet werden. Die Gehölzauswahl gewährleistet eine sachgerechte Entwicklung auch unter variierenden Standortbedingungen, sodass eine weitergehende, langfristige Erfolgskontrolle nicht notwendig ist. Der Rückbau der Anlage und der Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen erfolgt auf der jeweiligen gesetzlichen Grundlage.

Ausschlaggebend für den Fortbestand der Brutmöglichkeiten der Feldlerche im Plangebiet des Solarparkes ist die Gewährleistung derer Habitatvoraussetzungen. Diese liegen im Wesentlichen in der Qualität und Beschaffenheit der Grünlandeinsaat des Solarparkes und der Feldlerchenstreifen sowie der fristgerechten Bereitstellung zur Brutzeit der Vögel. Die Anforderungen sind durch die Festsetzungen der Pflegezeiträume und Maßnahmenbeschreibung gewährleistet. Ihre fristgerechte Umsetzung und Einhaltung der Pflegemaßnahmen gilt es zu überwachen. Dies geschieht über eine ökologische Baubegleitung. Diese setzt vor dem Eingriff nach der Brutzeit der Vögel bei der Grünlandeinsaat ein und setzt sich baubegleitend fort. Ein Monitoring zur Überprüfung der Brut der Feldlerchen im Solarpark ist für 3 Jahre zielführend. In dieser Zeit können gem. den Beobachtungen Pflegezyklen angepasst oder Maßnah-

men in Absprache mit der UNB modifiziert werden. Der Rückbau der Anlage und der Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen erfolgt auf der jeweiligen gesetzlichen Grundlage.

4.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Plangebiet des Stadtteils Limburg-Lindenholzhausen kann der Anteil von regenerativer Energie im Stadtgebiet gesteigert und eine Verringerung der CO₂ Ausstoßes sichergestellt werden. Ziel von Bund, Länder und Kommunen ist es, den regenerativen Anteil der Energiegewinnung zu steigern und bis 2045 möglichst 100% des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken. Hierfür sollen insbesondere Flächen in Anschluss an vorbelastete Räume wie u.a. Verkehrsstrassen (hier Bundesautobahn A3) in Anspruch genommen werden, um die Landschaft nicht weiter mit technischer Infrastruktur zu zergliedern. Das Plangebiet ist über die vorhandenen Wirtschaftswege erschlossen. Die PV-Anlagen entfalten aufgrund der topografischen Gegebenheiten, der geringen Bauhöhen und eingrünenden Gehölzsäumen entlang des Ortsrandes nur eine geringe Sichtwirkung aus dem Siedlungsgebiet von Linter. Gehölzpflanzungen entlang den Zaunanlagen mindern die Sichtwirkung auf die Module, gliedern den Landschaftsraum und spenden Schatten für die Erholungssuchenden. Die Beeinträchtigungen des Vorhabens sind insgesamt durch den geringen Versiegelungsgrad, die geringen anlagebedingten Wirkungen sowie die Biotopaufwertung der Ackerflächen in Grünland insgesamt als gering zu werten. Der Verlust der landwirtschaftlichen Anbauflächen auf Böden mit geringer Acker- und Grünlandzahl bewegt sich unterhalb der im Teilregionalplan Energie festgelegten Maximalbeanspruchung von 2 % der landwirtschaftlichen Flächen der Stadt Limburg. Nach Nutzungsaufgabe des Solarparks sind die landwirtschaftlichen Produktionsflächen wieder herzustellen. Entsprechende bodenschonende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind für den Bau sowie den Rückbau der Freiflächen-PV-Anlagen festgelegt. Artenschutzrechtliche Belange wurden berücksichtigt, insbesondere Maßnahmen für die bestandsgefährdete Feldlerche, um das Plangebiet als Brutstätte zu sichern. Die Wegestruktur im Plangebiet bleibt soweit erhalten, sodass der landwirtschaftliche Verkehr sowie die Freizeitnutzung keine Einschränkung erfahren.

Limburg a. d. Lahn, den

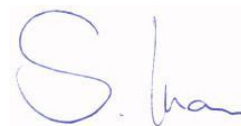
Der Magistrat
der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn
Stadtentwicklungsamt

Im Auftrag

.....
(Dipl.-Geogr. Eva Struhalla)
Amtsleiterin

Planungsbüro Sabine Kraus
Stadt und Freiraum

Im Auftrag



.....
(M. Eng. Sabine Kraus)
Landschaftsarchitektin AKH
Stadtplanerin AKNW

5 Quellenverzeichnis

Literatur-Quellen

BÖNSEL, D., SCHMIDT, P. (2007): Grunddatenerfassung FFH-Gebiet 5515-303 „Lahntal und seine Hänge“. Hrsg.: Regierungspräsidium Hessen. Pohlheim.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) „Lichtimmissionen durch Sonnenreflexionen – Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“, Stand: 17.10.2012.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“; Stand: 08.10.2012.

FRAHM-JAUDES, B. E., BRAUN, H., ENGEL, U., GÜMPEL, D., HEMM, K., ANSCHLAG, K., BÜTEHORN, N., MAHN, D., WUDE, S. (2022): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) – Kartieranleitung. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

FRITSCH, H-G., HEMFLER, M., KÄMMERER, D., LEBMANN, B., MITTELBACH, G., PETERS, A., PÖSCHL, W., RUMOHR, S., SCHLÖSSER-KLUGER, I. (2003): Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). 130: 5-19. Wiesbaden

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der räumlichen Gliederung. 1:200 000. Hessisches Landesamt für Umwelt. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Heft 67. Wiesbaden.

LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand: Mai 2022.

SUCK, R., BUSHART, M., HOFMANN, G., SCHRÖDER, L. (2014): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands Band I Grundeinheiten. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. Bonn.

Internet-Quellen

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): BfN Viewer. [online]. Abgerufen am 18.10.2023. <https://geodienste.bfn.de/mapapps/resources/apps/bfnViewer-terr4-extern/index.html?lang=de&serviceURL=https://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Internethandbuch zu den Arten der FFH - Richtlinie Anhang IV. [online]. Abgerufen am 18.10.2023. <https://www.bfn.de/arten>

GOOGLE (2022): Luftbild von Google Earth Stadtteil Limburg Linter, [online]. Abgerufen am 11.10.2023

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Hessisches Naturschutzinformationssystem (Boden Viewer) [online]. Version 5.0.0. Abgerufen am 18.10.2024. <https://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Hessisches Naturschutzinformationssystem (GruSchu Viewer) [online]. Version 5.0.0. Abgerufen am 18.10.2023. <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg Viewer) [online]. Version 5.0.0. Abgerufen am 18.10.2023. <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Hessisches Naturschutzinformationssystem (WRRL Viewer) [online]. Version 5.0.0. Abgerufen am 18.10.2023. <https://wrll.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrll/index.html?lang=de>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2022): Landschaftssteckbriefe. Limburger Becken und Idsteiner Senke. [online]. Abgerufen am 18.10.2023 <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/limburger-becken-und-idsteiner-senke>

UMWELT BUNDESAMT (2022):RO-R-1: Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft [online]. Abgerufen am 18.20.2023 <https://www.umweltbundesamt.de/ro-r-1-das-indikator#ro-r-1-vorrang-und-vorbehaltsgebiete-fur-natur-und-landschaft> RO-R-4: Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen. [online]. Abgerufen am 18.10.2023. <https://www.umweltbundesamt.de/ro-r-4-das-indikator>

Gesetze

BAUGESETZBUCH IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 3. NOVEMBER 2017 (BGBL. I S. 3634), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 5 DES GESETZES VOM 22. DEZEMBER 2025 (BGBL. 2025 I NR. 348)

BAUGESETZBUCH *) (BAUGB) § 4 Beteiligung der Behörden
BAUGESETZBUCH *) (BAUGB) § 2 Aufstellung der Bauleitpläne
BAUGESETZBUCH *) (BAUGB) § 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung
BAUGESETZBUCH *) (BAUGB) § 202 Schutz des Mutterbodens

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - BNATSCHG) § 30 Gesetzlich geschützte Biotope

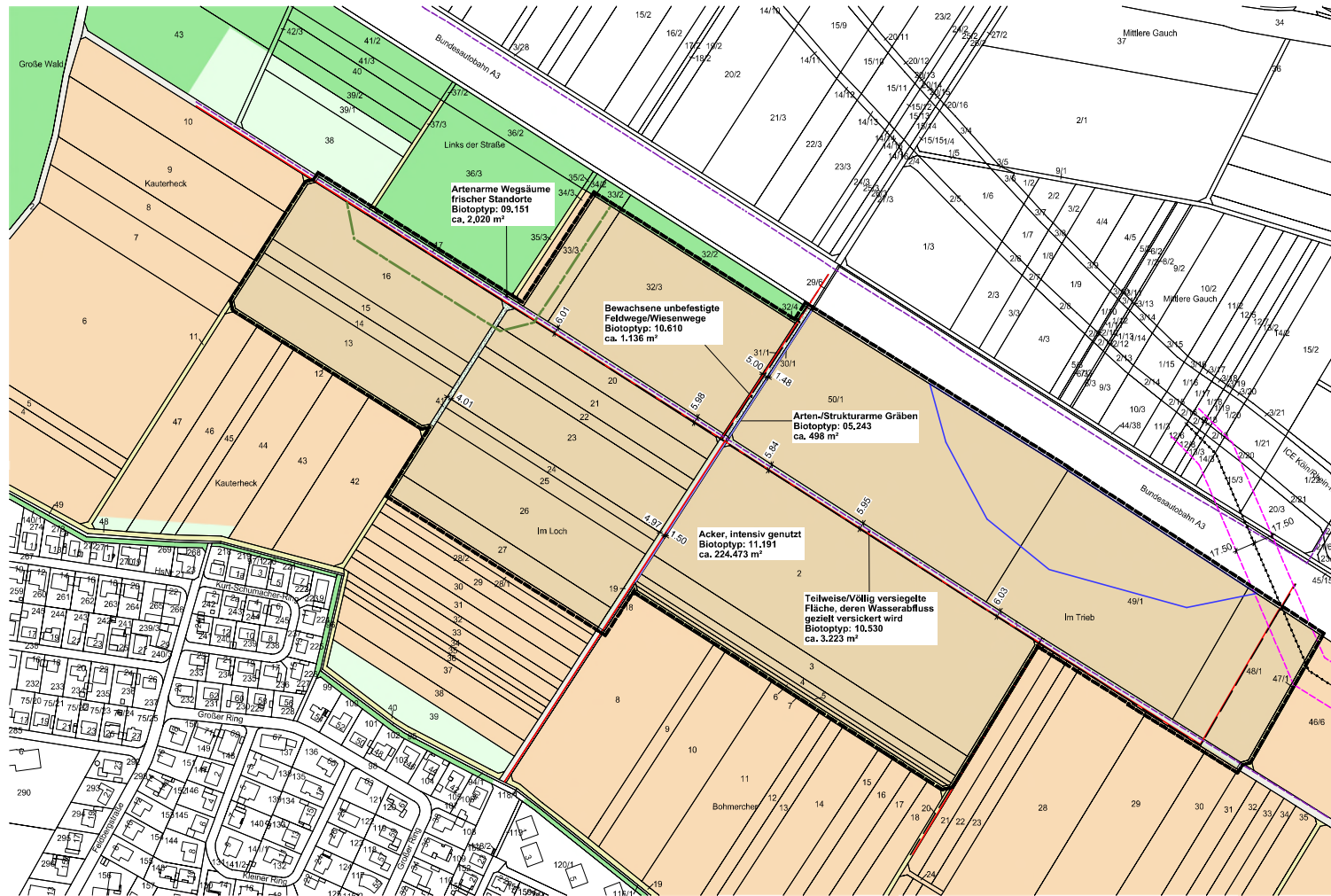
GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ - BIMSCHG) § 48 BImSchG Verwaltungsvorschriften

RICHTLINIE 79/409/EWG (sogenannte Vogelschutz-Richtlinie).

RICHTLINIE 92/43/EWG (sogenannte FFH-Richtlinie).

Plan-Quellen

WOLTERS, B. ET AL. (2012): Landschaftsplan der Kreisstadt Limburg a. d. Lahn. Fortschreibung 2012. Stand April 2013



Legende

- Acker, intensiv genutzt, Biototyp: 11,191
 - Teilweise/völlig versiegelte Fläche, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird, Biototyp: 10,530
 - Artenarme Wegsäume frische Standorte, Biototyp: 09,151 Saumbreiten zwischen 50 - 120 cm
 - Bewachsene unbefestigte Feldwege/Wiesenwege, Biototyp: 10,610
 - Arten-/Strukturarme Gräben, Biototyp: 05,243 (rechtlicher Bestand)
 - Bewachsene unbefestigte Feldwege/Wiesenwege (Außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Acker, intensiv genutzt (Außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Wald-/Gehölzflächen (Außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Wirtschaftswiese (Außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Geltungsbereich
 - Kataster
- Nachrichtliche Übernahmen
- Verdachtsbereich Bombenabwurfgebiet, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: RP Darmstadt (Stand 03,03,2025)
 - Gasleitung DN 150/200, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: EVL (Stand 28,11,2025)
 - Steuerkabel, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: EVL (Stand 28,11,2025)
 - Kabelrohrtrasse/Kabeltrasse Telekommunikation, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: Deutsche Telekom Technik GmbH (Stand 14,03,2025)
 - 110 kV-Bahnstromleitung (Schutzstreifen 17,5 m), nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: DB Energie (Stand 12,08,2010)
 - Bauverbot nach § 9 Abs. 1 FStRG (40 m), nicht eingemessen
 - Bauverbotsbereich, Ausnahmen vom Bauverbot nach § 9 Abs. 2 FStRG (100 m), nicht eingemessen
 - Gefahrenbereich des Waldes / Windwurffläche (30 m)
 - Grabenparzelle mit Entwässerungsfunktion, Quelle: RP Gießen Dez. 41,2 (Stand 13,03,2025)



Plangrundlage:

Antliche Liegenschaftskarte - Amt für Bodenmanagement



Wirtschaftsweg und Ackerflächen im Plangebiet



Ackerflächen entlang der Bundesautobahn A3 im Plangebiet



Feld-/ Wiesenweg und Ackerflächen im Plangebiet

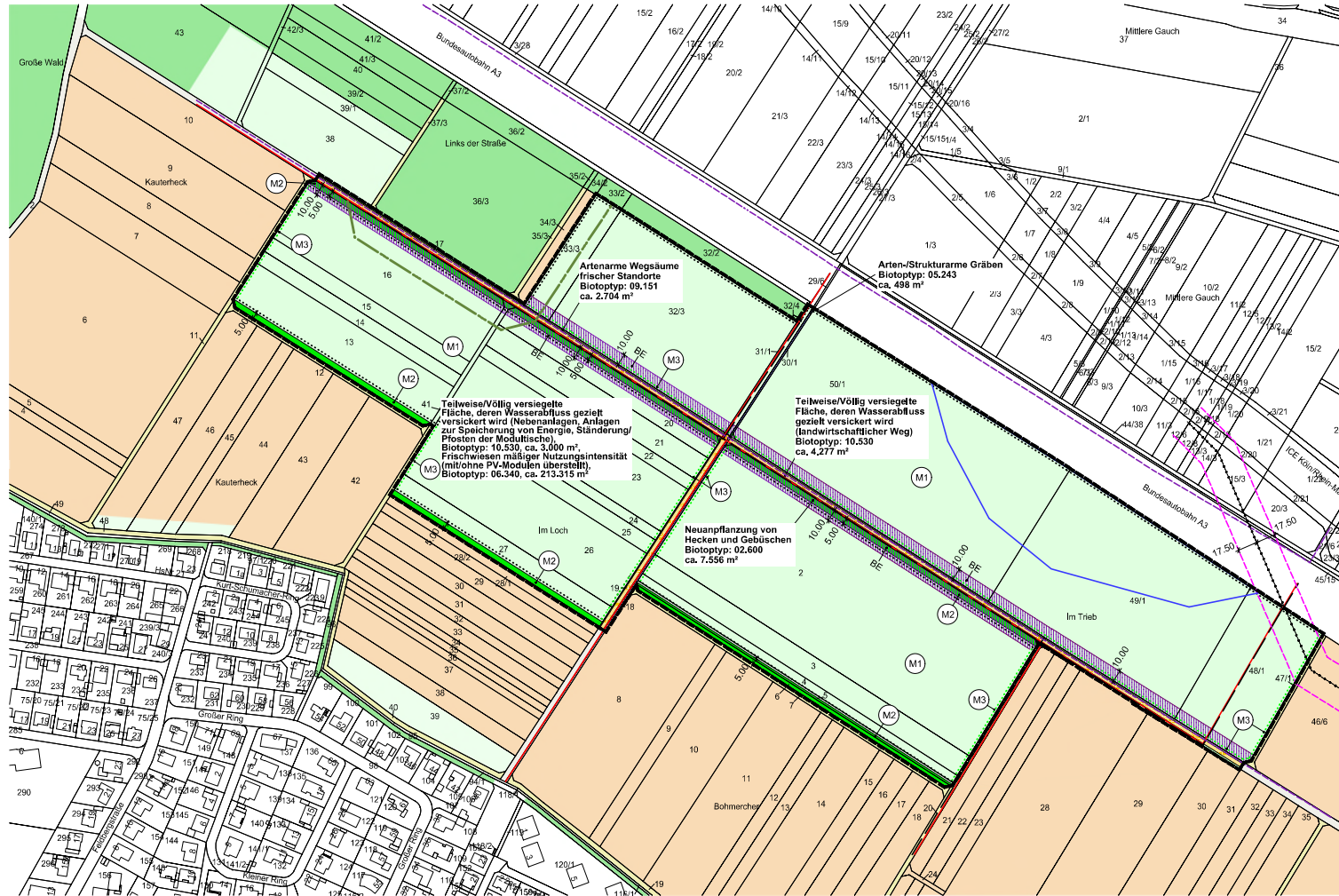
Stadt und Freiraum



Projekt: **Bebauungsplan "Solarpark Limburg I"**

Plan: **Grünordnungsplan - Bestand**

Stand: **Januar 2026**



- Legende**
- Sondergebiet mit Zweckbestimmung regenerative Energienutzung (Maßnahme M1), ca. 216,315 m² davon:
 - Teilweise/Völlig versiegelte Fläche, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird (Nebenanlagen, Anlagen zur Speicherung von Energie, Ständerung/Pfosten der Modultische), Biotyp: 10,530
 - Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (mit/ohne PV-Modulen überstellt), Biotyp: 06,340
 - Teilweise/Völlig versiegelte Fläche, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird (Nebenanlagen, Wirtschaftswege, Biotyp: 10,530
 - Artenarme Wegsäume frischer Standorte entlang der 3,50 m breiten Wirtschaftswege, Biotyp: 09,151
 - Neuanpflanzung von Hecken und Gebüsch (Maßnahme M2), Biotyp: 02,600
 - Arten-Strukturarme Gräben, Biotyp: 05,243
 - Bewachsene unbefestigte Feldwege/Wiesewege (außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Acker, intensiv genutzt (außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Wald-/Gehölzflächen (außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Wirtschaftswiese (außerhalb des Geltungsbereiches)
 - Geltungsbereich
 - Kataster
 - Einfriedigung/Zaunanlage
 - Einfriedigung/Zaunanlage mit Berankung (Maßnahme M3)
 - Flächen, auf denen temporäre Baustellenentwicklungsflächen und Lagerflächen sowie dauerhafte Wartungs- und Betriebsflächen unter Beachtung der bodenschonenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gem. Tab. 3 im Umweltbericht geschaffen werden können.
- Nachrichtliche Übernahmen**
- Verdachtsbereich Bombenabwurfgebiet, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: RP Darmstadt (Stand 03,03,2025)
 - Gasleitung DN 150/200, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: EVL (Stand 28,11,2025)
 - Steuerkabel, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: EVL (Stand 28,11,2025)
 - Kabeltrasse/Kabeltrasse Telekommunikation, nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: Deutsche Telekom Technik GmbH (Stand 14,03,2025)
 - 110 kV-Bahnstromleitung (Schutzstreifen 17,5 m), nicht eingemessen, Quelle Plangrundlage: DB Energie (Stand 12,08,2010)
 - Bauverbot nach § 9 Abs. 1 FStG (40 m), nicht eingemessen
 - Bauverbotsbereich, Ausnahmen vom Bauverbot nach § 9 Abs. 2 FStG (100 m), nicht eingemessen
 - Gefahrenbereich des Waldes / Windfurfliche (30 m)
 - Grabenparzelle mit Entwässerungsfunktion, Quelle: RP Gießen Dez. 41,2 (Stand 13,03,2025)

Maßnahmen

- M1** Umwandlung von Acker in Grünland durch Einsatz mit Regio Saatgutmischung (RSM) Regio 7, UG7 - Rheinisches Bergland gem. Erhaltungsmischungsverordnung für artenreiche Grünflächenwiesen in Hessen vor Baubeginn, Erhaltung der Grünlandflächen für die Nutzungsdauer der regenerativen Energienutzung. Pflege durch maximal 2 schürige Mahd und anschließender Schnittgutentsorgung, alternativ durch Beweidung.
- M2** Berankung der Zaunanlagen
Artenliste: Rankpflanzen Zaananlage M2:
deutscher Name: Rofrüchtige Zaanröbe, Ackerwinde, Echter Hopfen, Vogelnöcke, Zaanwinde, Garten-Geißblätt, Gewöhnliche Waldrebe
botanischer Name: Bryonia dioica, Convolvulus arvensis, Humulus lupulus, Vicia cracca, Vicia sepium, Lonicera caprifolium, Clematis vitalba
Pflanzqualität Rankpflanzen: Container- oder Wurzelware, Anzahl pro 10 l/m: 3 Stück

- M3** 1-reihige Bepflanzung durch standortgerechte Sträucher mit einem Mindestpflanzabstand von 2,50 m zu angrenzenden Acker und Wegflächen. Unterbrechungen zur Herstellung notwendiger Zufahrten für Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie für Feuerwehruzufahrten sind zulässig. Sämtliche Sträuchpflanzungen sind für die gesamte Nutzungsdauer der regenerativen Energienutzung dauerhaft zu erhalten und bei Abgang durch gleichwertige Gehölze zu ersetzen.
Artenliste: Heimische Sträucher
deutscher Name: Hasel, Hänbuech, Roter Holunder, Schwarzer Holunder, Pfaffenhütchen, Roter Hartriegel, Kornelkirsche, Eingriffeliger Weißdorn, Schöhne, Hündrose, Gemeiner Schneeball
botanischer Name: Corylus avellana, Carpinus betulus, Sambucus racemosa, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Cornus sanguinea, Cornus mas, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus

Pflanzqualität: Sträucher, Heister 3 x v., mind. 5 Triebe, 150-175 cm, Bei Sträuchpflanzungen sind Pflanzabstände von durchschnittlich 3,00 m vorzuziehen.

Wasserundurchlässige Befestigungen
 Befestigungen nicht überbauener Grundstücksflächen (z. B. Stellplätze, Zufahrten, Wege) sind ausschließlich in wasserundurchlässiger Bauweise auszuführen, Zulässig sind begründbare Flächenbefestigungen (Schotterrasen gemäß den FLL-Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begründbaren Flächenbefestigungen) sofern wasserwirtschaftliche oder brandschutzrechtliche Belange nicht entgegenstehen.

Verkehrsrflächen mit besonderer Zweckbestimmung (landwirtschaftlicher Weg)
 Bei der Planung und Ausführung der Verkehrsrflächen mit besonderer Zweckbestimmung (landwirtschaftlicher Weg) sind die folgenden Regelwerke zu berücksichtigen:
 -DWA-Arbeitsblatt A 904 „Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung ländlicher Wege (RLW)“ (Stand: September 2025)
 -DIN 14090 - Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
 Die Dimensionierung und Befestigung der Flächen ist so auszuführen, dass sowohl die landwirtschaftliche Nutzung als auch die Befahrbarkeit und Nutzung durch Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr dauerhaft gewährleistet sind.

Plangrundlage: Amtliche Liegenschaftskarte - Amt für Bodenmanagement



Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung, Flur, Flurstück
Bebauungsplan „Solarpark Limburg I“ in der Gemarkung Lindenholzhausen, Flur 66, Flurstücke 30/1, 31/1, 32/3, 33/3. Flur 67, Flurstücke 48/1, 49/1, 50/1. Flur 70, Flurstücke 2, 3, 4, 5 und 6 sowie teilweise Flurstück 1. Flur 71, Flur-stücke 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 und 27 sowie teilweise die Flurstücke 17, 18, 19 und 41.

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV						WP/ m ²	Fläche je Nutzungstyp in qm					Biotopwert [WP]		Differenz [WP]		
ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung							vorher		nachher			vorher		nachher		
Teilfläche Nr.	Typ-Nr	Bezeichnung Kurzform		§30 LRT	Zus-Bew	Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10						
1	2a	2b		2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich																
1. Bestand vor Eingriff																
F	05.243	Arten-/Strukturarme Gräben				29	498		0		14.442		0		14.442	
L	09.151	Artenarme Wegaussäme frischer Standorte				29	2.020		0		58.580		0		58.580	
Ä	10.530	Teilweise/Völlig versiegelte Fläche, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird				6	3.223		0		19.338		0		19.338	
C	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege/Wiesenwege				25	1.136		0		28.400		0		28.400	
H	11.191	Acker, intensiv genutzt				16	224.473		0		3.591.568		0		3.591.568	
E	2. Planung															
N	02.600	Neuanpflanzung von Hecken und Gebüsch				20	0		7.556		0		151.120		-151.120	
B	05.243	Arten-/Strukturarme Gräben				29	0		498		0		14.442		-14.442	
I	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (mit/ohne PV-Modulen überstellt)				35	0		213.315		0		7.466.025		-7.466.025	
L	09.151	Artenarme Wegaussäme frischer Standorte				29	0		2.704		0		78.416		-78.416	
A	10.530	Versiegelte Flächen mit Versickerung (Nebenanlagen, Anlagen zur Speicherung von Energie, Ständerung/Pfosten der Modultische)				6	0		3.000		0		18.000		-18.000	
N	10.530	Versiegelte Flächen mit Versickerung (landwirtschaftlicher Weg)				6	0		4.277		0		25.662		-25.662	
Z	Zwischensumme						231.350		231.350		3.712.328		7.753.665		-4.041.337	
3. Ausgleich																
Zwischensumme																
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.																
							231.350		231.350		3.712.328		7.753.665		-4.041.337	
Zusatzbewertung (Siehe Blätter Nr.:)																
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blätter Nr.)																
Summe															-4.041.337	
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben						Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO					Kostenindex KI +reg. Bodenwertant. =KI+rBwa		0 0,00		EURO Ersatzgeld	
Die grauen Felder werden von der Naturschutzbehörde benötigt, bitte nicht beschriften!																