UMWELTBERICHT

zum Bebauungsplan Nr. 94 für den Bereich zwischen der L 194 und der Bahnlinie auf Höhe des Dammes des Hochwasserrückhaltebeckens Horchheim

Gemeinde Weilerswist

August 2023
Entwurf zur Veröffentlichung

IMPRESSUM

Auftraggeber:

ABO Wind AG
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8, 41812 Erkelenz
T 02431 973180
E info@vdh.com
W www.vdh.com

i. A. M. Sc. Sarah Kapner

Projektnummer: 21-026

INHALT

1 EINLEITUNG 1
1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans 1
1.1.1 Ziele 1
1.1.2 Festsetzungen 1
1.1.3 Angaben zum Standort 2
1.2 Bedarf an Grund und Boden 3
1.3 Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen 3
1.3.1 Fachgesetze 4
1.4 Landesentwicklungsplan (LEP) 8
1.5 Regionalplan 8
1.6 Flächennutzungsplan 9
1.7 Energieatlas NRW 10
1.8 Naturschutzfachliche Schutzgebiete 10
1.9 Wasser-, Hochwasser und Starkregenschutz 12

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 13
2.1 Basisszenario sowie Bewertung des Umweltzustands und Prognosen 13
2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 14
2.1.2 Fläche 16
2.1.3 Boden 17
2.1.4 Wasser 19
2.1.5 Luft und Klima 21
2.1.6 Landschaftsbild 22
2.1.7 Mensch 23
2.1.8 Kultur- und Sachgüter 24
2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung 25
2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 25
2.2.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie 26
2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen 26
2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität 26
2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes 26
2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen 27

2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung 27
2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen 28
2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 32
2.6 Erhebliche nachteilige Auswirkungen 32

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN 32
3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen 32
3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen 33
3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung 33

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN 35

1 EINLEITUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 1)

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Prüfungsgegenstand ist die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bauleitplans auf die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB. Sie sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Zwingende Gliederungs- und Inhaltsanforderungen an den Mindestinhalt des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage 1 zum BauGB (OVG Hamburg, Urteil vom 27. April 2016 – 2 E 20/13.N).

Die Umweltprüfung wird Bestandteil der bauleitplanerischen Abwägung. Der hierfür erforderliche Prüfungsumfang und Detaillierungsgrad wird durch die Gemeinde eigenverantwortlich festgelegt. Hierbei hat sie eine Prognoseentscheidung zu treffen, welche Wirkungen vernünftigerweise bei objektiver Betrachtung zu erwarten sind (vgl. (Busse et al., 2013) S. 15).

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

1.1.1 Ziele

Das Ziel der Planung ist zunächst die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage durch die Änderung des Flächennutzungsplanes und das Aufstellen eines Bebauungsplanes.

1.1.2 Festsetzungen

ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Das Plangebiet wird als sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO ausgewiesen, da die Fläche der Stromerzeugung durch Photovoltaik dienen soll. Hier sind über die baulichen Anlagen für die Stromerzeugung aus Sonnenenergie hinaus auch Nebenanlagen und notwendige Betriebseinrichtungen, wie Wechselrichter, Trafostationen, Leitungen, Zuwegungen, Kameramasten und Einfriedungen sowie Batteriespeicheranlagen zulässig.

Des Weiteren sollen die Flächen im sonstigen Sondergebiet auch extensiv landwirtschaftlich nutzbar sein (z. B. Mahd, Schafbeweidung). Für das Gebiet des Geltungsbereichs ist die Beweidung mit Schafen zulässig.

ÜBERBAUUNGSGRAD

Es wird beabsichtigt, eine Photovoltaik-Freiflächenanlage mit reihig angeordneten Solarmodulen zu errichten. Demnach wird eine Grundflächenzahl von 0,5 festgesetzt. Dies entspricht der mit den Photovoltaik-Modulen zu überbauenden Fläche (ca. 44 %) und gleichzeitig wird dies durch den ausreichenden Abstand zwischen den Modulen gewährleistet. Weiterhin unterschreitet die Fläche der Photovoltaik-Module die Kriterien für die naturverträgliche Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, wie sie zwischen dem Bundesverband Solarwirtschaft e. V. (BSW) und dem Naturschutzbund NABU (Stand April 2021) vereinbart sind.

Eine Überbauung von Grundstückflächen für Gebäude für die notwendige technische Infrastruktur darf maximal in einem Umfang von 100 m² stattfinden. Die Anlagenhöhe gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO darf maximal 3,5 m betragen. Bezugshöhe ist die Oberkante der nächstliegenden Geländehöhe (Höhe in NHN). Sofern an dieser Stelle keine Bezugshöhen angegeben sind, sind die Höhen zu interpolieren.

Der Mindestabstand zwischen Geländeoberkante und Unterkante der Solarmodule muss ca. 80 cm betragen. Dies ermöglicht eine Beweidung der Fläche mit Schafen.

GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN

Es ist vorgesehen, dass die Fläche weiterhin extensiv landwirtschaftlich nutzbar ist. Die Flächen zwischen und unter den Solarmodulen sowie die Bereiche bis zu den Zaunanlagen sind demnach anzusäen und als extensives Grünland zu pflegen und zu bewirtschaften. Weiterhin ist alternativ eine Nutzbarkeit der Photovoltaik-Freiflächenanlage durch Schafsbeweidung ökologisch sinnvoll und zulässig.

Dadurch dass die Pfosten in den (unbefestigten) vorhandenen Untergrund gerammt werden, ist der Überbauungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt. Die nicht überbauten Flächen des Sondergebietes werden unter und zwischen den Modultischen als extensive Grünlandfläche (mit regionalem Saatgut) entwickelt. Dies ist insbesondere erforderlich, damit eine weitere extensive landwirtschaftliche Nutzung (z. B. Mahd, Schafbeweidung) realisiert werden kann.

Entlang der gesamten Plangebietsgrenzen werden Maßnahmenflächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Zum einen soll dies die Auswirkungen auf das Landschaftsbild abmildern und zum anderen dient dies dem Schutz der Zauneidechse.

1.1.3 Angaben zum Standort

Abbildung 1: Luftbild mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs – schwarz gestrichelte Linie (Land NRW, 2020)

Der räumliche Geltungsbereich umfasst das Grundstück in der Gemarkung Lommersum, Flur 2, Flurstück 103. Derzeit wird die verfahrensgegenständliche Fläche überwiegend ackerbaulich genutzt. Die Fläche in Lommersum umfasst eine Größe von ca. 4,1 ha, wovon ca. 1,7 ha überbaut werden.

Entlang der östlichen Plangebietsgrenze verläuft die Bahntrasse Eifelstrecke, entlang der westlichen Plangebietsgrenze verläuft die L 194. Nördlich des Plangebietes grenzt ein Naturschutzgebiet an, das jedoch landwirtschaftlich genutzt wird. Südlich des Plangebiets grenzt eine weitere landwirtschaftliche Fläche an.

1.2 Bedarf an Grund und Boden

Bedarf an Grund und Boden			
Nutzung	**Fläche in m² (ca.)**		
	Gesamt	**Teilfläche**	**Voraussichtliche Überbauung**
Bestand			
Acker	4,1 ha	–	–
Summe	**4,1 ha**	–	–
Planung			
Sonderbaufläche „Photovoltaik“	4,1 ha	–	–
davon überbaute Fläche	–	1,7 ha	1,7 ha
davon versiegelte Fläche	–	0,01 ha	0,01 ha
davon „Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“	–	0,42 ha	–
Summe	**4,1 ha**	–	**1,7 ha**

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden

1.3 Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

Einschlägige Fachgesetze, Raumordnung, Bauleitplanung und naturschutzfachliche oder wasserrechtliche Schutzgebiete treffen übergeordnete natur- und landschaftsbezogene Vorgaben. Im Folgenden wird dargelegt, wie die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden. Da die wasserrechtlichen Schutzgebiete funktional dem Schutzgut Wasser zugeordnet sind, werden diese zum besseren Verständnis erst in Kapitel 2.1.4 „Wasser“ sowie den darauf aufbauenden Kapiteln dieses Umweltberichts beschrieben.

1.3.1 Fachgesetze

Umweltschutzziele	Art der Berücksichtigung
Tiere	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Tiere zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, • wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten, • Lebensstätten wild lebender Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, • wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, • wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, • Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.	Die im Plangebiet zu erwartenden besonders geschützten Tierarten wurden in einer Artenschutzvorprüfung der Stufe I (ecoda GmbH & Co. KG, 2021) sowie in einer vertiefenden Artenschutzprüfung der Stufe II (ecoda GmbH & Co. KG, 2022) untersucht. Die Artenschutzprüfungen ergaben, dass keine Verbotstatbestände bestehen, wenn die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden.
Pflanzen	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Pflanzen zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich auch hier aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, • wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, • Lebensstätten wild lebender Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.	Die dem Bauleitplanverfahren zugrunde liegenden Flächen beherbergen keine wild lebenden Pflanzen, sodass diesbezüglich keine expliziten Maßnahmen zu treffen sind. Zum Zwecke einer Anreicherung der Landschaft bestehen auf der nachgelagerten Planungsebene Möglichkeiten für verschiedene Festsetzungen.
Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, • wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.	Besonders geschützte Pflanzenarten sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden, sodass keine Festsetzungen für den Erhalt getroffen werden müssen.

Gemäß § 1 a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bemisst sich typischerweise an den vor dem Eingriff vorhandenen Pflanzengesellschaften.	Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen werden vor dem Hintergrund eines Landschaftspflegerischen Fachbeitrages bestimmt.
Fläche	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen. Gemäß § 1 a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, wobei die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu nutzen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.	Standortalternativen wurden auf der vorgelagerten Planungsebene untersucht. Im Rahmen der Prüfungen wurde der vorliegende Standort favorisiert, da keine landschaftsplanerischen Gründe entgegenstehen und eine Lage neben vorbelasteten Flächen (L 194 und Bahntrasse) als verträglich anzusehen ist.
Boden	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Boden zu berücksichtigen. Gemäß § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen vermieden werden.	Durch Festsetzungen für das Maß der baulichen Nutzung wird die Bodenüberbauung auf das zur Erfüllung der Planungsziele erforderliche Maß begrenzt (vgl. Kap. 2.4). Da die Flächen während der Betriebszeit der Photovoltaik-Freiflächenanlage dauerhaft extensiv landwirtschaftlich genutzt sowie nach einem Rückbau der PV-Anlage der bisherigen Nutzung zugeführt werden können, ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.
Wasser	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne der sachgerechte Umgang mit Abwässern zu berücksichtigen.	Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, sodass diesbezügliche Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Eine Versorgung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist nicht erforderlich. Das Niederschlagswasser kann auf der Fläche versickert werden. Da durch die Aufstellung der Modultische einzig die Modultischprofile in den Boden gerammt werden, handelt es sich nur um eine marginale Veränderung der Ausgangsposition.

Luft und Klima	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Luft und Klima zu berücksichtigen.	Die Auswirkungen des Planvorhabens auf Luft und Klima wurden berücksichtigt. Alles in allem sind explizite negative Auswirkungen durch das Planvorhaben nicht abzusehen (vgl. Kap. 2.1.5).
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen.	Photovoltaik-Freiflächenanlagen verursachen in der Regel keine Emissionen, die sich erheblich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken.
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 h ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, zu berücksichtigen.	Die Belange wurden berücksichtigt, vorliegend ist jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Luftqualität auszugehen.
Gemäß § 1 a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.	Mit dem Vorhaben werden die Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen. Folglich wird ein Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels geleistet.
Nach dem im § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.	Durch die Plankonzeption wird eine Anordnung der Nutzungen ermöglicht, die schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermeidet.
Wirkungsgefüge	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima zu berücksichtigen.	Das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern wurde berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen darauf werden jedoch durch die Planung nicht hervorgerufen.
Landschaftsbild	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu berücksichtigen.	Durch das Vorhaben kommt es zu geringen optischen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Durch grünordnerische Festsetzungen werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild verringert.

Biologische Vielfalt	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.	Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche durch eine extensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche mit zusätzlicher Photovoltaik-Freiflächenanlage ersetzt. Somit sind keine explizit negativen Auswirkungen zu erwarten, sondern es ist mit einer deutlichen ökologischen Aufwertung zu rechnen.
Mensch	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen.	Das Schutzgut Mensch wurde berücksichtigt, einzig durch Reflexionen oder Blendung können Immissionen erwartet werden. Ein Gutachten wies nach, dass keine gravierenden Beeinträchtigungen zu erwarten sind.
Kultur- und Sachgüter	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.	Schützenswerte Kulturgüter wurden berücksichtigt, explizit negative Auswirkungen des Planvorhabens sind jedoch nicht zu erwarten.
Gemäß § 1 a Abs. 2 Satz 2 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden.	Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen wurde in die Abwägung eingestellt und begründet.
Gemäß § 1 DSchG NRW sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Gemäß § 9 Abs. 1 DSchG NRW bedarf der Erlaubnis der unteren Denkmalbehörde, wer Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird, oder bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.	Beim Auftreten archäologischer Bodenfunde und Befunde ist die Stadt als untere Denkmalbehörde oder das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Nideggen, unverzüglich zu informieren. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amts für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

Tabelle 2: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen (eigene Darstellung)

Neben den genannten Fachgesetzen werden auch die unterschiedlichen übergeordneten Fachplanungen hinsichtlich ihrer Umweltschutzziele überprüft. Im Folgenden werden die weiteren planungsrechtlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich ihrer umweltbezogenen Vorgaben dargestellt und auf planbedingte Konflikte untersucht.

1.4 Landesentwicklungsplan (LEP)

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) beinhaltet u. a. landesplanerische Ziele und Grundsätze zur Steuerung von Standorten für die Nutzung erneuerbarer Energien. Für die vorliegenden Bebauungsplan sind insbesondere die Ziele und Grundsätze zum Klimaschutz, zur nachhaltigen Energieversorgung und zur Solarenergienutzung des LEP NRW von Bedeutung:

Grundsatz 4-1 Klimaschutz

„Die Raumentwicklung soll zum Ressourcenschutz, zur effizienten Nutzung von Ressourcen und Energie, zur Energieeinsparung und zum Ausbau der erneuerbaren Energien beitragen, um den Ausstoß von Treibhausgasen soweit wie möglich zu reduzieren."

Grundsatz 10.1-1: Nachhaltige Energieversorgung

„In allen Teilen des Landes soll den räumlichen Erfordernissen einer Energieversorgung Rechnung getragen werden, die sich am Vorrang und den Potenzialen der erneuerbaren Energien orientiert."

Grundsatz 10.1-2: Räumliche Voraussetzungen für die Energieversorgung

„Es sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, die Erhöhung der Energieeffizienz und für eine sparsame Energienutzung zu schaffen."

Ziel 10.2-5: Solarenergienutzung

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

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

Gemäß dem Ziel sind Solaranlagen auf Freiflächen möglich, wenn sie mit der Festlegung im Regionalplan vereinbar sind und es sich um die Wiedernutzung von gewerblichen, bergbaulichen, verkehrlichen oder wohnungsbaulichen Brachflächen, baulich geprägten militärischen Konversionsflächen, Aufschüttungen oder Standorte entlang von Bundesfernstraßen oder Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung handelt.

Das Vorhaben entspricht zunächst den Grundsätzen. Der LEP bzw. Regionalplan stellt das Plangebiet als allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich dar. Überdies handelt es sich bei den Vorhaben um einen Standort entlang einer Bahntrasse und Landstraße. Folglich entspricht das Vorhaben dem Ziel 10.2-5 des LEP NRW.

1.5 Regionalplan

Die Gemeinde Weilerswist befindet sich im Kreis Euskirchen, der dem Regierungsbezirk Köln zuzuordnen ist. Für diesen Untersuchungsraum gilt der Regionalplan Köln, Teilabschnitt Region Aachen. Gemäß dem Regionalplan ist es ein ausdrückliches Ziel des Landes, die Entwicklung regenerativer

Energien zu fördern. Das Landesentwicklungsprogramm (LEPro) und der LEP NRW nennen den verstärkten Einsatz regenerativer Energieträger (vor allem Wasser-, Wind- und Solarenergie sowie nachwachsende Rohstoffe) als landesplanerisches Ziel (§ 26 Abs. 2, LEPro, Kap. D.II. Ziel 2.4 LEP NRW; vgl. „Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Textliche Darstellung", S. 124).

Weiterhin sind die Belange der Regionalplanung auch im Zusammenhang mit den Zielen des derzeitigen Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021) zu sehen. Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern. Seitens der Ampel-Koalition wurde zudem ein Ausbauziel für die Photovoltaik definiert, damit das vorgegebene Ziel, bis 2030 80 % des Stroms aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, erreicht wird.

Gemäß § 37 Abs. 1 des derzeitigen EEG 2021 besitzen Flächen längs von Autobahnen oder Schienenwegen, die den Zielen der Regionalplanung nicht widersprechen, einen Vergütungsstatus bis zu einer Distanz von 200 m vom äußeren Rand der Fahrbahn entfernt. Durch das am 28. Juli 2022 veröffentliche Bundesgesetzblatt wurde nun das EEG 2023 verabschiedet, sodass künftig sogar Flächen einen Vergütungsstatus bis zu einer Distanz von 500 m vom äußeren Rand der Fahrbahn entfernt besitzen.

Darüber hinaus definiert die Bezirksregierung Köln in ihrem Regionalplan, dass für die Photovoltaiknutzung ausschließlich „überregionale" Bahntrassen infrage kommen. Aus diesem Grund wurde eine raumordnerische Voreinschätzung an die Bezirksregierung Köln gestellt. Ihrer Rückmeldung zufolge entspricht der Standort den Zielen der Raumordnung und Landesplanung.

Gemäß § 32 Abs. 2 der Verordnung zur Durchführung des Landesplanungsgesetzes NRW sind raumbedeutsame Planungen von mehr als 10 ha in der Regel zeichnerisch im Regionalplan darzustellen. Da das Vorhaben einen Geltungsbereich von ca. 4,1 ha aufweist und durch die Photovoltaik-Freiflächenanlage nur eine Fläche von ca. 1,7 ha überbaut wird, muss keine Änderung der Regionalplanung erfolgen.

1.6 Flächennutzungsplan

Der bestehende Flächennutzungsplan der Gemeinde Weilerswist stellt die Fläche des Geltungsbereiches als „Flächen für die Landwirtschaft" dar.

Um aus dem Flächennutzungsplan einen Bebauungsplan i. S. d. § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB entwickeln zu können, müssen die Darstellungen des Flächennutzungsplanes angepasst werden. Somit wird der Bereich, der für die Photovoltaik-Freiflächenanlage vorgesehen wird, als „Sonderbaufläche" mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik" dargestellt werden. Weiterhin werden das Naturschutzgebiet 2.1-6 „Strassfelder Fließ", der geschützte Landschaftsbestandteil 2.4-6 „Alleen in der Gemeinde Weilerswist" gemäß § 5 Abs. 4 Satz 1 BauGB sowie die geplante Wasserschutzzone III b Dirmerzheim gemäß § 5 Abs. 4 Satz 2 BauGB nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen.

Abbildung 2: Flächennutzungsplan Bestand und Planung (Quelle: VDH Projektmanagement)

1.7 Energieatlas NRW

Der Energieatlas NRW, der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) erstellt wurde, stellt umfangreiche Informationen über erneuerbare Energien in Nordrhein- Westfalen zur Verfügung.

So werden im Solarkataster die Flächen dargestellt, die Potenziale aufweisen. Dies sind insbesondere Korridore entlang von Autobahn- oder Bahntrassen, da hier bereits eine Vorbelastung besteht, die u. a. folgende Aspekte aufweisen: Die Landschaft wird durch Autobahn- und Bahntrassen zerschnitten, ein Wildwechsel ist demnach nicht möglich. Durch Verkehrsimmissionen kommt es zum Meideverhalten der Tiere.

Vorliegend wird im Solarkataster NRW die verfahrensgegenständliche Fläche in Lommersum entlang der Bahntrasse als „Photovoltaik – Potenziale Freifläche" dargestellt, sodass der Energieatlas dem Vorhaben nicht entgegensteht.

1.8 Naturschutzfachliche Schutzgebiete

Naturschutzfachliche Schutzgebiete ergeben sich aus den §§ 21 und 23 bis 36 BNatSchG. Demnach sind der Biotopverbund bzw. die Biotopvernetzung (§ 21 BNatSchG), Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke oder Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG), Naturparke (§ 27 BNatSchG), Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG), geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG), gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) und Natura-2000-Gebiete (§§ 31 bis 36 BNatSchG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben auf eine mögliche Betroffenheit zu untersuchen.

Form und Verfahren der Unterschutzstellung richten sich nach Landesrecht (vgl. § 22 Abs. 2 BNatSchG). Demnach werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile in den Landschaftsplänen der Kreise und kreisfreien Städte festgesetzt (vgl. § 7 LNatSchG).

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des Landschaftsplanes „Weilerswist" des Kreises Euskirchen. Die verfahrensgegenständliche Fläche wird ohne Festsetzung dargestellt.

Entlang der L 194 wird eine Baumallee als geschützter Landschaftsbestandteil 2.4-6 festgesetzt. Schutzzweck der Allee ist insbesondere der Erhalt von Altholzbeständen, die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und die Belebung, Gliederung oder Pflege des Landschaftsbildes. Weiterhin befindet sich westlich des Geltungsbereiches das Landschaftsschutzgebiet „Erftniederung". Die Fläche dient u. a. dem Erhalt und der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie dem Erhalt und der Optimierung des Gewässers und der Niederung als Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Unmittelbar nördlich des Geltungsbereiches grenzt das Naturschutzgebiet 2.1-6 „Strassfelder Fließ" an. Die Fläche dient insbesondere dem Erhalt und der Optimierung einer Geländestufe mit Gebüschen, Magergrünland und Brachen aus wärmeliebender Vegetation und dem Erhalt und der Entwicklung des Lebensraumes für mehrere nach der Roten Liste in NRW gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Abbildung 3: Auszug aus der Festsetzungskarte des Landschaftsplanes „Weilerswist" (Kreis Euskirchen, 2004)

Für die Beurteilung der Betroffenheit des Biotopverbunds bzw. der Biotopvernetzung sowie von Nationalparken oder Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturparken, gesetzlich geschützten Biotopen und Natura-2000-Gebieten wird auf den Dienst „NRW Umweltdaten vor Ort" zurückgegriffen (MUNV NRW, 2023 b).

Demnach liegt die Fläche im Naturpark Rheinland. Andere Überlagerungen bestehen nicht.

Beeinträchtigungen durch Nutzungsänderungen im weiteren Umfeld sind nach aktuellem Kenntnisstand allenfalls in Bezug auf Natura-2000-Gebiete ersichtlich. Bei den nächstgelegenen Natura-2000-Gebieten handelt es sich um das FFH-Gebiet „Villewälder bei Bornheim", das sich ca. 5 km nördlich des Plangebietes befindet, sowie um das FFH-Gebiet „Waldville", das sich ca. 7 km östlich des Plangebietes befindet. *„Von einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten durch in Flächennutzungsplänen darzustellende Bauflächen im Sinne des § 1 Abs. 1 BauNVO/§ 5 Abs. 2 BauGB und in Bebauungsplänen auszuweisende Baugebiete im Sinne des § 1 Abs. 2 BauNVO/ § 9 Abs. 1 BauGB kann bei Einhaltung eines Mindestabstands von 300 m zu den Gebieten in der Regel*

nicht ausgegangen werden" (MKULNV NRW, 2016). Somit ist eine direkte Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Zudem lässt das Planvorhaben keine Auswirkungen, wie z. B. eine erhebliche Veränderung der Grundwasserneubildungsrate oder einen erheblichen Schadstoffausstoß, erwarten, die zu der Annahme führen könnten, dass mit einer mittelbaren Beeinträchtigung zu rechnen bzw. der Regeluntersuchungsabstand zu erhöhen sei.

Ferner sind Natura-2000-Gebiete empfindlich gegenüber Eingriffen in verbindende Flugkorridore, z. B. durch Beeinträchtigungen von Trittsteinbiotopen und Rastplätzen, oder gegenüber Vorhaben mit Barrierewirkung. Aufgrund der eher geringwertigen ökologischen Ausprägung der im Plangebiet vorhandenen Biotope und anthropogener Störung durch die angrenzende Bahntrasse und Landstraße ist eine Bedeutung als Trittsteinbiotop oder Rastplatz jedoch nicht ersichtlich. Denn im Umfeld des Plangebietes, beispielsweise in der Nähe vorhandener Gewässer, bestehen Ausweichmöglichkeiten, die für ziehende Arten deutlich attraktiver sein sollten. Zudem sieht die Planung keine Nutzungen vor, die zu möglichen Barrierewirkungen für überfliegende Arten führen. In diesem Zusammenhang sind planbedingte Konflikte nicht ersichtlich.

Zusammengefasst sind keine Konflikte mit den vorliegend relevanten naturschutzfachlichen Schutzgebieten ersichtlich.

1.9 Wasser-, Hochwasser und Starkregenschutz

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Demnach sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellen (§ 53 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG), Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78 d WHG) hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen. Die diesbezügliche Auswertung erfolgt auf Basis der Datenbank ELWAS-WEB (MUNV NRW, 2023 a).

Auf der Grundlage der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) werden zudem die Starkregenhinweiskarte, die Hochwasserrisikokarte und die Hochwassergefahrenkarte in die Betrachtung einbezogen. Diesbezüglich wird auf das Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2023).

Das Plangebiet wird nicht von Heilquellen oder Oberflächengewässern bzw. diesbezüglichen Überschwemmungsgebieten überlagert. Es ist eine Überlagerung mit einem geplanten Trinkwasserschutzgebiet „Dirmerzheim ab 2050" in der Wasserschutzzone III b gegeben. Ein festgesetztes Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebiet besteht jedoch nicht.

Die nächstgelegenen Gewässer sind das Straßfelder Fließ in etwa 340 m nördlicher Entfernung sowie der Kuchenheimer Mühlgraben in etwa 680 m westlicher Entfernung des Plangebietes. Sie werden durch landwirtschaftliche Flächen, Waldflächen sowie Verkehrstrassen räumlich und funktional vom Plangebiet getrennt. Maßgebliche Wechselwirkungen sind in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.

Ebenfalls befinden sich das Plangebiet nicht innerhalb eines Risikogebiets außerhalb von Überschwemmungsgebieten oder eines Hochwasserentstehungsgebiets, die bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasser überschwemmt werden können. Aus der Starkregenhinweiskarte kann kein Handlungsbedarf für das Plangebiet abgeleitet werden.

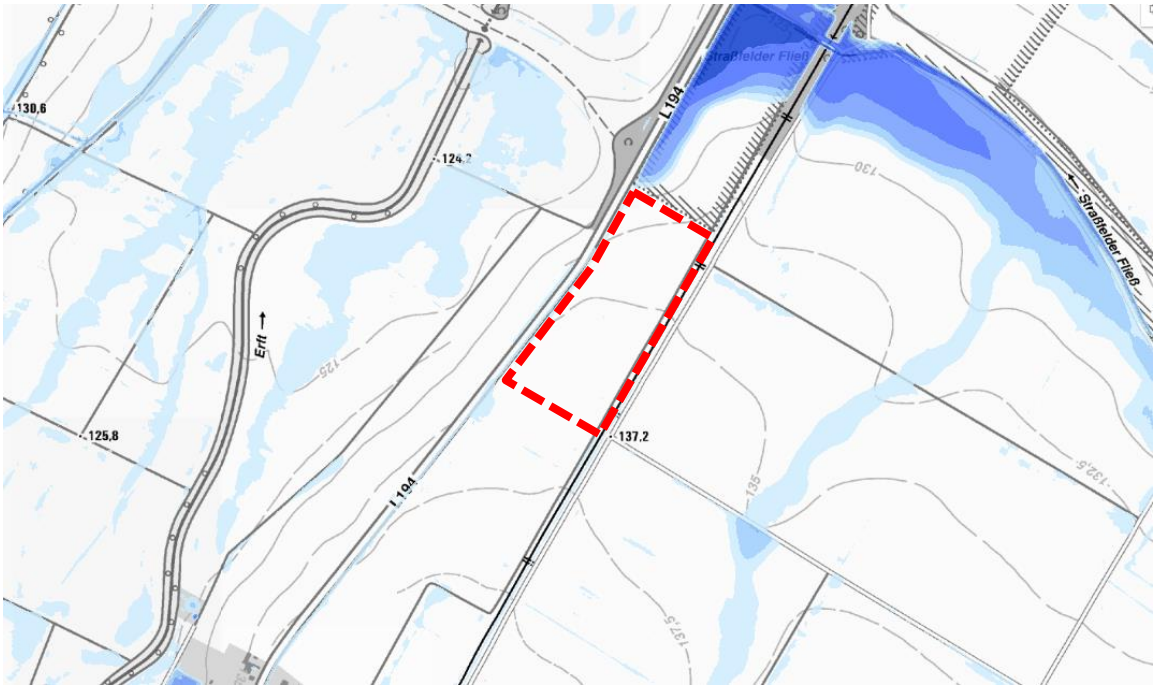

Abbildung 4: Auszug aus der Starkregenhinweiskarte bei extremen Starkregen (90 mm/h) (LANUV Klima, 2023)

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 2)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 sind die in der Umweltprüfung ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Dies umfasst nicht nur die Bestandsbeschreibung und die Entwicklungsprognosen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung, sondern auch die Darlegung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die Prüfung von Planungsalternativen sowie eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

2.1 Basisszenario sowie Bewertung des Umweltzustands und Prognosen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a und b)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a und b umfasst der Umweltbericht eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden (Basisszenario) sowie eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Entwicklungsprognose). Die Betrachtung wird anhand der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a, c und d BauGB genannten Schutzgüter gegliedert. Diese sind als umfassende Bezeichnung der Umweltbelange zu verstehen (Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, & Krautzberger, 2019). Aufgrund funktionaler Zusammenhänge werden Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Luft und Klima gebündelt betrachtet. Hierdurch werden diesbezügliche Wirkungszusammenhänge erfasst. Weitere Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge werden in den

Kapiteln über die jeweiligen Schutzgüter beschrieben. Auf ein gesondertes Kapitel zur Beschreibung des Wirkungsgefüges wird verzichtet.

Da Basisszenario und Entwicklungsprognose aufeinander aufbauen, werden auch sie zusammengefasst. Ebenso werden die Auswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung in Kapitel 2.3 gebündelt, da sie überwiegend zu keiner erheblichen Veränderung des Umweltzustandes führen.

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Als Bewahrer genetischer Vielfalt und Einflussfaktoren für andere Schutzgüter erfüllen Tiere und Pflanzen Funktionen in Stoffkreisläufen (z. B. Reinigungs-, Filter- und Produktionsfunktion für Boden, Wasser, Luft bzw. Klima). Daher sind sie in ihrer biologischen Vielfalt zu schützen. Die biologische Vielfalt umfasst wiederum drei Aspekte: die Vielfalt der Ökosysteme (z. B. Lebensgemeinschaften, Lebensräume, Landschaften), die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN, 2023).

BASISSZENARIO

Die verfahrensgegenständlichen Flächen unterliegen einer intensiven ackerbaulichen Nutzung. Die hierdurch geprägten Kulturpflanzen werden an den von der Bewirtschaftung nur mittelbar betroffenen Rändern der Ackerfläche und anderen Nutzungen durch Ruderal- und Segetalflora ergänzt. Eine besondere Ausprägung konnte nicht festgestellt werden.

Planungsrelevante Pflanzenarten kommen in NRW kaum vor. Es sind lediglich sechs planungsrelevante Arten mit jeweils sehr wenigen Vorkommen bekannt. Sie finden sich überwiegend an Sonderstandorten mit sehr spezifischen Habitatansprüchen. Diese Habitatanforderungen sind in den vorliegenden Fällen nicht gegeben.

Im Hinblick auf Tiere stellt auch Ackerboden einen Lebensraum für z. B. Bodenorganismen und Destruenten dar. Bei der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes kommt diesen häufig vorkommenden Lebewesen eine besondere Bedeutung zu. Durch intensive Bewirtschaftung und Bearbeitung stehen die vorliegenden Böden jedoch nur eingeschränkt als Lebensraum zur Verfügung.

Rückzugsmöglichkeiten in Form von Sträuchern sowie Ansitz- oder Singwarten fehlen bzw. bestehen allenfalls im Umfeld. Zudem kann es durch die westlich angrenzende Landstraße und östlich angrenzende Bahntrasse zu Störwirkungen und daraus resultierendem Meideverhalten kommen. Auf den daran angrenzenden Flächen ist daher mit Arten der halb offenen Feldflur zu rechnen. Die vorgenannten Habitate können von Tieren als Nahrungshabitat (z. B. Fledermäuse und Greifvögel), als Fortpflanzungsstätte (z. B. Feldhamster, Feldlerche, Wachtel und Rebhuhn) oder als Ruhestätte (z. B. Rehwild und Feldhasen) genutzt werden.

Das Vorkommen besonders geschützter Arten wurde im Rahmen einer Artenschutzprüfung der Stufe I fachgutachterlich untersucht (ecoda GmbH & Co. KG, 2021). In diesem Zusammenhang wurde das zu erwartende Spektrum der planungsrelevanten Arten mit ihren Lebensraumansprüchen ermittelt. Die tatsächlich vorhandenen Lebensräume wurden durch eine Geländebegehung bestimmt. Die vorgenannten Daten wurden zusammengetragen und den Wirkfaktoren des Planvorhabens gegenübergestellt. Auf diese Weise kann das Spektrum der zu erwartenden Arten reduziert werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Umsetzung des Vorhabens bleibt die Fläche überwiegend erhalten. Nur im Bereich des Trafos sowie der Zuwegung erfolgen Versiegelungen; die Photovoltaik-Freiflächenanlage als solche wird mit Pfosten in den Boden gerammt, sodass nur hier die bisherige Fläche überbaut wird. Sie wird durch regionales Saatgut aufgewertet. Aufgrund des eher geringen Ausgangswertes der Bepflanzung werden diese Eingriffe in Pflanzen selbst als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein Habitat für unterschiedliche Tiere dar.

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders oder streng geschützten Arten bzw. europäische Vogelarten mitsamt ihrer Lebensstätten zu beeinträchtigen. Eine Betrachtung von Jagdhabitaten kann bei der Bewertung von Empfindlichkeit und Eingriff zunächst unberücksichtigt bleiben (vgl. BVerwG, Besch. vom 13. März 2008 – 9 VR 10.07). Ausgenommen davon sind Jagdhabitate, deren Beeinträchtigung den Fortbestand gesetzlich geschützter Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet bzw. Individuen die Nahrungsgrundlage in einer solchen Form entzieht, dass diese verhungern und damit indirekt getötet werden. Da Jagdhabitate mit spezieller oder besonderer Ausprägung im Plangebiet nicht vorhanden sind, liegt dieser Ausnahmetatbestand nicht vor.

In Bezug auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es durch den Aufbau der Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Verdrängung störungsempfindlicher Arten kommen. Durch die Baufeldräumung können Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft zerstört werden und mit einer Verletzung und/oder Tötung von Individuen einhergehen. Durch das Vorhaben können Arten dauerhaft aus dem Plangebiet verdrängt werden.

In einer Artenschutzprüfung der Stufe I (ecoda GmbH & Co. KG, 2021) wurde überprüft, ob ein Verstoß ausgeschlossen werden kann. Im Rahmen des Gutachtens wurde eine Datenabfrage durchgeführt, die keine punktgenauen Hinweise auf Vorkommen von planungsrelevanten Fledermausarten ergab. Im Messtischblattquadranten werden hingegen Fledermausarten gelistet. Da sich die vorliegenden Flächen jedoch im Offenland befinden und keine Gehölze für das Vorhaben entfernt werden müssen, wird eine vertiefende Artenschutzprüfung nicht für erforderlich gehalten.

Bei der Datenabfrage zum Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten gab es ebenso keine konkreten Hinweise. Gleichwohl wurden im Messtischblattquadranten 44 Vogelarten gelistet. Somit konnte ein Brutvorkommen von sechs planungsrelevanten Vogelarten des Offenlandes (Rebhuhn, Wachtel, Rohrweihe, Kiebitz, Feldlerche und Grauammer) sowie Rast- und Nahrungshabitate von zwei Rastvogelarten (Goldregen-, Mornellregenpfeifer) und zwei Wintergästen (Kornweihe, Merlin) nicht komplett ausgeschlossen werden, sodass eine vertiefende Artenschutzprüfung erforderlich wurde (ecoda GmbH & Co. KG, 2022).

Für planungsrelevante Amphibien- und Reptilienarten ist eine temporäre Einrichtung von Schutzzäunen erforderlich. Vor diesem Hintergrund kann von einer vertiefenden Prüfung abgesehen werden.

Die vertiefende Artenschutzprüfung der Stufe II wurde ebenfalls von der ecoda GmbH & Co. KG durchgeführt. Zusätzlich zur Datenrecherche zur Artenschutzprüfung der Stufe I erfolgten eine Brut- und Gastvogelerfassung im Jahr 2021 sowie eine Rast- und Zugvogelerfassung im Herbst 2021 und Frühjahr 2022.

Im Rahmen der Brut- und Gastvogelerfassung wurden in einem Untersuchungsraum vom 500 m 23 planungsrelevante Vogelarten nachgewiesen. Davon wurde für acht Arten (Rebhuhn, Feldlerche, Schwarzkehlchen, Mäusebussard, Turmfalke, Rauchschwalbe, Nachtigall und Bluthänfling) eine

artenschutzfachliche Prognose und Bewertung aufgrund einer mindestens allgemeinen Bedeutung als Lebensraum durchgeführt. Im Rahmen der Erfassung von Rast- und Zugvögeln wurden für den Untersuchungsraum von 500 m 25 planungsrelevante Vogelarten festgestellt. Ein Vorkommen von planungsrelevanten Rast- und Zugvögeln, die nach MULNV u. FÖA kartiert werden müssen, wurde im Untersuchungsraum jedoch nicht festgestellt, sodass für Rast- und Zugvögel keine weitere Bewertung erfolgen muss.

Die Überprüfung, ob Auswirkungen auf die acht Brut- und Gastvogelarten zu erwarten sind, ergab, dass für gehölz- und gebäudebrütende Arten (Mäusebussard, Turmfalke, Rauchschwalbe, Nachtigall und Bluthänfling) ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann, da keine Eingriffe in Gehölze oder Gebäude erfolgen. Für die bodenbrütenden Arten (Rebhuhn, Feldlerche, Schwarzkehlchen) kann einzig durch eine Bauzeitenregelung der Verbotstatbestand ausgeschlossen werden.

Die Errichtung und der Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage wird ebenso keinen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auslösen. Sofern ein Mindestabstand von 3 m zwischen den Modulreihen gewährleistet werden kann, kann der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Im Rahmen einer Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde wurde sich darauf geeinigt, dass ein Ausgleich für die Arten Feldlerche und Rebhuhn in Form einer CEF-Maßnahme erfolgen wird.

Die zu berücksichtigenden Maßnahmen werden in Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst.

Zudem ist es gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG allgemein verboten, wild lebende Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen. Ein vernünftiger Grund liegt vor, wenn eine Handlung ausdrücklich erlaubt oder nach Abwägung durch einen durchschnittlich gebildeten, dem Naturschutz aufgeschlossenen Betrachter gerechtfertigt ist (Lütkes/Ewer, 2018). Dies ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen regelmäßig der Fall (WM BW, 2019). Somit steht der allgemeine Artenschutz einem Bauleitplan bereits dann nicht entgegen, wenn dessen Aufstellung erforderlich ist und Standort bzw. Plankonzeption unter Abwägung mit in Betracht kommenden Alternativen gewählt wurden. Nach Überprüfung der artenschutzrechtlichen Belange ist dies der Fall, sodass nicht erforderliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen für den speziellen Artenschutz ausgeschlossen werden.

2.1.2 Fläche

Fläche ist eine nicht vermehrbare Ressource und Lebensgrundlage für den Menschen und wird von ihm beansprucht (BMUV, 2023). Planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche (MUNV NRW, o. D.), nicht jedoch mit Versiegelung gleichzusetzen, da auch gestaltete Grün-, Erholungs- und Freizeitflächen zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt werden (BMUV, 2023). Bei Inanspruchnahme erfolgt eine Nutzungsänderung, was zumeist mit irreversiblem Verlust der ursprünglichen Funktion einhergeht.

<u>BASISSZENARIO</u>

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche im Umfang von ca. 4,1 ha. Diese wird vollständig als landwirtschaftliche Fläche genutzt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Aufgrund des Flächenumfangs des geplanten Vorhabens von ca. 4,1 ha und der fehlenden Vorbelastung ist vorliegend von einer Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf landwirtschaftlicher Fläche vorbereitet. Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist als nicht erheblich zu bewerten, da das Ziel der Planung eine Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer zusätzlichen extensiven landwirtschaftlichen Folgenutzung (z. B. Schafbeweidung) ist.

2.1.3 Boden

Gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt Boden Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus ist er Ausgleichsmedium in Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie Ab- und Aufbaumedium für stoffliche Entwicklung. Aus unterschiedlichen Gründen kann er schutzwürdig sein (GD NRW, 2018 c):

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

Ferner erfüllt Boden Funktionen als Standort und als Archiv. Zur Vermeidung von Dopplungen werden sie in den Kapiteln 2.1.2 und 2.1.8 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln beschrieben.

BASISSZENARIO

Für die Bewertung des Bodens werden die Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW (Land NRW, 2020) und die Bodenkarten im Maßstab 1 : 5.000 (GD NRW, 2018 a) und 1 : 50.000 (GD NRW, 2018 b) verwendet. Hieraus ergeben sich die folgenden Erkenntnisse.

Zusammensetzung

Gemäß Bodenkarte ist in der Fläche der Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde vorherrschend. Die Zusammensetzung wird in der folgenden Tabelle erläutert.

Zusammensetzung des vorhandenen Bodens		
Bodentyp	**Bestandteil**	**Schichtdicke (dm)**
Pseudogley-Parabraunerde	Mittel toniger Schluff, schwach kiesig, und schluffiger Lehm, schwach kiesig, und schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, aus Löß	3 bis 6
	Sand, stark kiesig, und schwach toniger Sand, stark kiesig, und schwach lehmiger Sand, stark kiesig, aus Terrassenablagerung	14 bis 17,1

Tabelle 3: Zusammensetzung des vorhandenen Bodens (GD NRW, 2018 b)

Bodenparameter

Bei den vorliegenden Böden ist mit durchschnittlichen Bodenparametern und einer entsprechenden Bodenfruchtbarkeit zu rechnen. Eine detaillierte Beschreibung anhand der einzelnen Bodenparameter ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung		
Parameter	**Definition**	**Wert**
Wertzahlen der Bodenschätzung	Die Bodenwertzahl drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt sind.	45 bis 55 (mittel)
Feldkapazität	Die Feldkapazität bestimmt die Fähigkeit des Bodens, die Verlagerung von Stoffen wie Nitrat, die weder adsorptiv festhalten noch mikrobiell umgesetzt werden, in den Untergrund zu mindern.	186 mm (mittel)
Nutzbare Feldkapazität	Bei grundwasserfreien und nicht staunässedominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht.	96 mm (mittel)
Luftkapazität	Luftkapazität ist ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff. Sie stellt die Speicherkapazität für Starkniederschläge, Grundwasser sowie Staunässe dar und bestimmt zusammen mit der Wasserleitfähigkeit die Amplitude und Geschwindigkeit von Wasserstandsänderungen im Witterungsverlauf.	154 mm (hoch)
Kationenaustauschkapazität	Nährstoffe kommen in der Natur als Kationen vor. Die Kationenaustauschkapazität bezeichnet die Menge an Nährstoffen, die ein Boden in Bezug auf seine Masse binden und abgeben kann.	106 mol+/m² (mittel)
Effektive Durchwurzelungstiefe	Die effektive Durchwurzelungstiefe kennzeichnet die Tiefe, bis zu der das pflanzenverfügbar gespeicherte Bodenwasser von einjährigen Nutzpflanzen bei Ackernutzung in niederschlagsarmen Jahren vollständig ausgeschöpft werden kann.	11 dm (sehr hoch)

Tabelle 4: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung (GD NRW, 2018 b)

Schutzwürdigkeit

Die Schutzwürdigkeit eines Bodens ergibt sich laut dem BBodSchG aus dem Ausprägungsgrad der Erfüllung natürlicher Bodenfunktionen sowie der Archivfunktion (GD NRW, 2018 c). Vorliegend ist die Erfüllung der natürlichen Bodenfunktionen vorrangig zu betrachten, da sich die Archivfunktion aus dem Vorhandensein von Bodendenkmälern und anderen denkmalrechtlichen Gegebenheiten ergibt und sie an dieser Stelle nicht untersucht werden.

Vorbelastung/Altlasten

Im gesamten Plangebiet sind die Böden durch den Ackerbau vorbelastet. Im Bereich der ackerbaulich genutzten Flächen können Einträge durch Biozide oder Düngemittel nicht ausgeschlossen werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Die vorliegenden Böden erfüllen im besonderen Maße eine Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum. Vor diesem Hintergrund ist von einer erhöhten Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen.

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur nur im geringen Maße verändert, die natürliche Bodenfruchtbarkeit und Leitungsfähigkeit des Bodens bleibt erhalten bzw. wird sich durch die Nutzungsdauer regenerieren. Daher ist mit nicht erheblichen Eingriffen in das Schutzgut Boden zu rechnen.

Durch den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage sind keine erheblichen Bearbeitungen des Bodens oder Schadstoffeinträge in diesen zu erwarten. Insofern wird das Vorhandensein der Anlage voraussichtlich zu keinen weiteren erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden führen.

2.1.4 Wasser

Gemäß § 1 WHG erfüllt Wasser Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut. Es beeinflusst das Klima, da Wärme durch Verdunstung der Atmosphäre zugeführt wird (DWD, o. D.). Im Hinblick auf ihre zerstörerische Kraft ist der Schutz vor Hochwasser und Starkregen zu beachten.

BASISSZENARIO

Zur Beschreibung des Schutzgutes wird u. a. auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB) zurückgegriffen (MUNV NRW, 2023 a). Demgemäß können die folgenden Aussagen getroffen werden.

Oberirdische Gewässer

Gemäß § 2 LWG NRW handelt es sich bei oberirdischen Gewässern um Fließgewässer mit ständigem oder zeitweiligem Abfluss, die der Vorflut für Grundstücke mehrerer Eigentümer dienen. Sie werden eingeteilt in Gewässer erster und zweiter Ordnung sowie in sonstige Gewässer.

Im Plangebiet selbst bestehen keine Oberflächengewässer. Gewässer erster Ordnung sind im mittelbaren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Das nächstgelegene Gewässer zweiter Ordnung stellt die Erft in etwa 280 m westlicher Entfernung des Plangebietes dar. Die nächstgelegenen sonstigen Gewässer sind das Straßfelder Fließ in etwa 340 m nördlicher Entfernung sowie der Kuchenheimer Mühlgraben in etwa 680 m westlicher Entfernung des Plangebietes.

Grundwasser

Der Geltungsbereich befindet sich im Grundwasserkörper „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Eine kleinräumige Beschreibung der vorhandenen Grundwassereinflüsse ist unter Berücksichtigung des Bodens möglich. Hierzu wird auf die Bodenkarte im Maßstab 1 : 50.000 zurückgegriffen (GD NRW, 2018 b). Demnach ist mit Pseudogley-Parabraunerde zu rechnen. Es ergeben sich die folgenden Parameter.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser		
Parameter	**Definition**	**Bodentyp**
Gesättigte Wasserleitfähigkeit	Die gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf) kennzeichnet, mit welchem Widerstand ein Boden Wasser gegen die Schwerkraft halten kann. Sie dient der Bewertung des Bodens als mechanischer Filter, beeinflusst die Erosionsanfälligkeit und wird zur Ermittlung vom Dränbedürftigkeit bzw. Dränabständen verwendet.	35 cm/d (mittel)
Kapillare Aufstiegsrate	Die kapillare Aufstiegsrate gibt an, in welcher Intensität ein Boden Wasser aus den grundwasserbeeinflussten Schichten durch die Kraft seiner Kapillarität in den effektiven Wurzelraum nachliefert.	0 mm/d (keine Nachlieferung)
Grundwasserstufe	Der Grundwasserspiegel schwankt in Abhängigkeit von Klima- und Witterungsverhältnissen sowie Wasserverbrauch durch Vegetation oder Menschen mehr oder weniger stark. Die Grundwasserstufen geben den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder.	0 (ohne Grundwasser)
Staunässegrad	Staunässe tritt auf, wenn eine geringe wasserdurchlässige Zone im Boden (Staukörper) die Versickerung des Niederschlagswassers hemmt und somit zur Vernässung des darüber liegenden Bereiches (Stauwasserleiter) führt.	2 (schwache Staunässe)
Versickerungseignung	Die Versickerungseignung stellt eine Ersteinschätzung dar, in welchem Maß Böden für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind und welche Gründe gegebenenfalls entgegenstehen.	Ungeeignet

Tabelle 5: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser (GD NRW, 2018 b)

Die Angabe bezüglich der Versickerungseignung des Geologischen Dienstes NRW dient vorliegend lediglich als erste Einschätzung.

Wasser-, Hochwasser- und Starkregenschutz

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Demnach sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellen (§ 53 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG), Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78 d WHG) hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen. Die diesbezügliche Auswertung erfolgt auf Basis der Datenbank ELWAS-WEB (MUNV NRW, 2023 a).

Auf der Grundlage der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) werden die Starkregenhinweiskarte, die Hochwasserrisikokarte und die Hochwassergefahrenkarte in die Betrachtung einbezogen. Diesbezüglich wird auf das Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2023).

Innerhalb der verfahrensgegenständlichen Fläche befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Das Plangebiet liegt jedoch im geplanten Wasserschutzgebiet „Dirmerzheim ab 2050“ in der Wasserschutzzone III b. Ein festgesetztes Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebiet besteht jedoch nicht. Wechselwirkungen mit dem Plangebiet sind nicht erkennbar.

Heilquellen sind im linksrheinischen NRW nicht vorhanden und insofern mit abschließender Sicherheit nicht von der Planung betroffen. Hochwasserentstehungsgebiete werden gemäß § 78 d Abs. 2 WHG von den Ländern durch Rechtsverordnung festgesetzt. Dies ist in NRW aktuell noch nicht erfolgt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Im Geltungsbereich selbst sind wasserrechtliche Schutzgebiete oder oberirdische Gewässer nicht vorhanden. Ferner ist davon auszugehen, dass eine natürliche Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten nur teilweise gegeben ist. Hierdurch werden planbedingte Auswirkungen auf die Qualität und Menge des Grundwassers begrenzt. Die mit von Grundwasserschwankungen hervorgerufenen Bodenbewegungen verbundenen Belange können durch allgemein geltende bauliche Standards bewältigt werden. Insgesamt ist daher von einer geringen spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser auszugehen.

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden die Auswirkungen als nicht erheblich erachtet, da vorliegend keine Versiegelung stattfinden soll. Demnach reduziert sich die Grundwasserneubildung nicht. Der Bau und der Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage führt zudem nicht zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Die Module beinhalten zwar zu einem gewissen Prozentsatz wassergefährdende Stoffe, jedoch wird durch den technischen Aufbau sowie die chemische Bindung innerhalb der Zellen ein Ausdringen selbst bei grober mechanischer Beschädigung verhindert.

Folglich sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

2.1.5 Luft und Klima

Das lokale Kleinklima bildet die Grundlage für die Vegetationsentwicklung und ist unter dem Aspekt der Niederschlagsrate für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Luft ist lebensnotwendig zum Atmen für Mensch und Tier. Zudem übernimmt die Atmosphäre Funktionen als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Ein ausgewogenes Klima und eine regelmäßige Frischluftzufuhr sind die Grundlagen für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

BASISSZENARIO

Klimadaten

Die Gemeinde Weilerswist liegt innerhalb des klimatischen Bereiches der Niederrheinischen Bucht. Es besteht ein gemäßigtes, humides, atlantisch geprägtes Klima, das durch milde Winter und gemäßigte Sommer definiert wird (Matthiesen, 1989).

Für die Bewertung des lokalen Klimas wird auf den Klimaatlas Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen (LANUV NRW, 2023). Demnach ist das Klima des Plangebietes im Jahresmittel durch eine Lufttemperatur von 10,8 °C, eine Niederschlagssumme von 626 mm und eine Sonnenscheindauer von 1.647 Stunden gekennzeichnet. Die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe liegt bei ca. 3,8 m/s, unterliegt jedoch kleinräumigen Schwankungen.

Luftschadstoffe

Für die Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffe wird auf das Online-Emissionskataster Luft NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020). Hier wird zwischen zahlreichen Emittenten- und Schadstoffgruppen unterschieden. Im Hinblick auf die Vielzahl der möglichen Angaben bei gleichzeitiger Wahrung der Anstoßfunktion ist die weitere Betrachtung auf eine fachlich begründete Auswahl zu beschränken.

Vor diesem Hintergrund sowie im Hinblick auf den Klimawandel erfolgt eine Betrachtung der im Kyoto-Protokoll benannten Treibhausgase (Umweltbundesamt, 2022 a): Kohlendioxid, Methan und Lachgas (N_2O) sowie die fluorierten Treibhausgase (HFKW). Aufgrund der hierfür europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2022 b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktion PM_{10} erweitert. Eine Betrachtung der Fraktion $PM_{2,5}$ ist mangels Datengrundlage nicht möglich. Da im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes keine Ursachenforschungen betrieben, sondern lediglich die Auswirkungen des Planvorhabens im Zusammenwirken mit dem bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung der vorgenannten Schadstoffe über alle Emittentengruppen hinweg.

Schadstoff		Menge	Belastung
Bezeichnung	Chem. Summenformel		
Kohlendioxid	CO_2	600 t/km²	Niedrig
Methan	CH_4	26 kg/km²	Niedrig
Lachgas	N_2O	23 kg/km²	Mittel
Fluorierte Treibhausgase	HF	159 g/km²	Mittel
Feinstaub	PM_{10}	277 kg/km²	Mittel

Tabelle 6: Belastung des Plangebietes mit klimatisch wirksamen Luftschadstoffen (LANUV NRW, 2020)

Klimatisch wirksame Funktionen

Bei der verfahrensgegenständlichen Fläche handelt es sich um eine unbebaute Fläche, die eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet erfüllt. Klimatisch bedeutsame Vegetationsstrukturen, die zur Bildung von Frischluft und zur Bindung von Luftschadstoffen beitragen würden, sind innerhalb der verfahrensgegenständlichen Fläche nicht vorhanden. Durch die landwirtschaftliche Nutzung werden die klimatischen Funktionen im überwiegenden Teil des Plangebietes jahreszeitabhängig bzw. bei fehlender Vegetation eingeschränkt erfüllt. Innerhalb von Zeiträumen, in denen die Fläche von keiner Vegetation bedeckt ist, kann ferner die Bildung von Staubemissionen nicht ausgeschlossen werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes als gering bewertet.

Durch die Nutzung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Schadstoffe in geringen Mengen sind vorliegend nicht zu erwarten. Zudem ist keine zunehmende Versiegelung zu erwarten. Durch das Aufstellen der Photovoltaik-Freiflächenanlage werden die Windströmungen nur in geringem Maße beeinflusst. Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima als nicht erheblich bewertet.

2.1.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild hat in erster Linie eine ästhetische und identitätsbewahrende Funktion. Die Komposition verschiedener typischer Landschaftselemente macht die Eigenart eines Landstriches aus. Das spielt nicht nur für die Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen, sondern auch für den Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Die verfahrensgegenständliche Fläche liegt im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit NR-553 Zülpicher Börde. Laut der heutigen potenziell natürlichen Vegetation (HpnV) müsste das Landschaftsbild insbesondere durch Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwälder, stellenweise durch Flattergras-Buchenwälder geprägt sein. Die lokale Landschaft besteht überwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, in denen der Ackerbau dominiert.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches selbst herrschen landwirtschaftliche Flächen vor. In der Umgebung sind überwiegend landwirtschaftliche Flächen vorhanden. Entlang der Fläche grenzt im Osten die L 194 und im Westen eine Bahntrasse an. Eine zu betonende Bedeutung für das übergeordnete Landschaftsbild ist nicht erkennbar.

Die verfahrensgegenständliche Fläche besitzt derzeit eine geringe Bedeutung für die Naherholung. Sie dient als landwirtschaftliche Nutzfläche und ist der Allgemeinheit nur beschränkt zugänglich.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Eine zu betonende Bedeutung des Plangebietes für das übergeordnete Landschaftsbild oder die Naherholung ist nicht erkennbar. Vor diesem Hintergrund ist von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen.

Das Landschaftsbild wird durch den Bau bzw. das Aufstellen der Photovoltaik-Module sowie durch die eventuellen Batteriespeicheranlagen verändert. Aufgrund der Größe des Plangebietes ist diese Veränderung als erheblich zu bewerten. Maßnahmen wie die Eingrünung der gesamten Plangebietsgrenze sowie die Anlage einer extensiven Grünfläche werden im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst, sodass in diesem Zusammenhang mit keinen weiteren Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

2.1.7 Mensch

Über den indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter hinaus sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse für den Menschen, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes, gesichert werden. Zur Vermeidung von Dopplungen werden die Aspekte der Luftbelastung und Naherholung in den Kapiteln 2.1.5 „Luft und Klima“ bzw. 2.1.6 „Landschaftsbild“ beschrieben.

BASISSZENARIO

Umliegend grenzen weitere landwirtschaftliche Flächen unmittelbar an die verfahrensgegenständliche Fläche an. Die nächsten Wohnbebauungen liegen ca. 600–800 m entfernt. Bei ihnen handelt es sich um schutzwürdige Nutzungen.

Im Umfeld bestehen unterschiedliche Emittenten. Hierbei werden insbesondere die Schallemissionen der angrenzenden Verkehrs- und Bahntrasse von Bedeutung sein.

Eine temporäre Belastung der vorliegenden Fläche besteht durch die landwirtschaftliche Bearbeitung der Ackerflächen. Beim Einsatz von schweren Maschinen, beispielsweise Traktoren, kommt es insbesondere zu Lärmimmissionen. Innerhalb von trockenen Zeiträumen kann die Entstehung von Staubimmissionen nicht ausgeschlossen werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Bei den unmittelbar angrenzenden Flächen handelt es sich überwiegend um landwirtschaftliche Flächen sowie um eine Verkehrs- und Bahntrasse. In diesem Zusammenhang ist von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber den vom Planvorhaben ausgelösten Emissionen auszugehen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen sind lediglich temporär und daher unerheblich. Der Betrieb von Photovoltaik-Freiflächenanlagen kann vereinzelte Emissionen in Form von Reflexionen bei niedrigen Sonnenständen auslösen. Um die Blendwirkungen für schutzbedürftige Zonen auszuschließen, wurde ein Blendgutachten erstellt (Solar Power Expert Group GmbH, 2021). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die potenzielle Blendwirkung als geringfügig klassifiziert werden kann. Eine Beeinträchtigung kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Somit werden die Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen durch planbedingte Emissionen gering sein. Ebenfalls wurde aufgrund des naheliegenden Sonderlandeplatzes Weilerswist das Gutachten ergänzt (Solar Power Expert Group GmbH, 2023). Demnach kann die Photovoltaikanlage theoretisch als helle Fläche aus der Luft wahrnehmbar sein, aber eine Beeinträchtigung oder gar eine Gefährdung von Piloten durch Reflexionen kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Auch im Plangebiet selbst sind keine Beeinträchtigungen aufgrund der umliegenden Nutzungen zu erwarten. Hiervon auszunehmen ist der öffentliche Straßenverkehr sowie die Bahntrasse. Dass die hiervon ausgehenden Geräusche zu einer Beeinträchtigung führen, kann jedoch ausgeschlossen werden, da das Planvorhaben die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorsieht.

2.1.8 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter besitzen ihre Funktion aufgrund ihres historischen Dokumentationspotenzials sowie ihrer wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzung. Unter den Begriff Kulturgüter fallen die Bau- und Bodendenkmäler als Einzelobjekte oder als Ensemble einschließlich ihres Umgebungsschutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

BASISSZENARIO

Kulturgüter

Auf der Ebene der Landesplanung wird die Fläche dem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich der Euskirchener Börde und Voreifel zugeordnet. Die spezifischen Ziele und Leitbilder bestehen u. a. im Erhalt der historischen Substanz und Struktur und der historischen Stadtkerne sowie in der Stärkung der historischen Wahrnehmung und Schonung des paläontologischen Erbes, in der Extensivierung der Bodennutzung und der Wahrung des kulturellen Erbes bei der Bauleitplanung, der Straßenplanung und bei wasserbaulichen Maßnahmen.

Eine Konkretisierung kulturlandschaftlicher Belange erfolgt auf der Ebene der Regionalplanung. Demnach befindet sich unmittelbar an das Plangebiet angrenzend die Eifelstrecke „Hürth-Kalscheuren–Ehrang“.

Relevante Sichtbeziehungen zwischen dem Plangebiet und den vorgenannten Bereichen bestehen – mit Ausnahme der Eifelstrecke – nicht. Gleiches gilt für Baudenkmäler. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wies das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland darauf hin, dass auf Höhe der

L 194 eine römische Straßentrasse liegt, die von Köln nach Bad Münstereifel führt. Deshalb war im Zuge dessen mit Bodendenkmalsubstanzen zu rechnen. Eine archäologische Sachverhaltsermittlung (minerva X – Institut für historische Kulturlandschafts- und Bodendenkmalpflege, 2023) ergab, dass keine relevanten ortsfesten Bodendenkmäler auftraten.

Sachgüter

Als Sachgüter können Flächen oder Objekte bezeichnet werden, die einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Im Plangebiet trifft dies auf die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zu.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Kulturgüter

Es sind keine Bodendenkmäler innerhalb des Plangebietes bekannt, ein Vorkommen ist auch nicht wahrscheinlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher nicht zu erwarten, kann mangels systematischer Untersuchungen zum Ist-Zustand aber nicht abschließend ausgeschlossen werden. Diesbezügliche Maßnahmen werden in Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Plangebiet bzw. dem Planvorhaben mit Kulturlandschaftsbereichen oder Baudenkmälern sind – mit Ausnahme der Eifelstrecke – nicht gegeben. Insofern ist eine Empfindlichkeit ausschließlich in Bezug auf direkte Eingriffe erkennbar. Diese Empfindlichkeit wird durch das Planvorhaben nicht ausgelöst. Insofern sind planbedingte Konflikte mit Kulturgütern nicht erkennbar.

Sachgüter

Hinsichtlich der vorhandenen Sachgüter besteht die Empfindlichkeit in der Umwandlung der derzeitigen Nutzung. Da jedoch die Fläche als Photovoltaik-Freiflächenanlage mit zusätzlicher Nutzung als Schafbeweidung geplant wird, ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Sachgüter zu rechnen.

2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden bereits in Kapitel 2.1 ermittelt und dargelegt. Ebenso erfolgte eine Auseinandersetzung mit Natura-2000-Gebieten und deren Erhaltungszielen bereits in Kapitel 1.6. Im Folgenden werden die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die übrigen Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB beschrieben.

2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe e BauGB)

VERMEIDUNG VON EMISSIONEN

Die vorliegende Planung ermöglicht vor allem die Entstehung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Demnach sind nur geringe Emissionen zu erwarten, insbesondere in Form von Reflexionen sowie während Bauphasen.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABFÄLLEN

Grundsätzlich führt der Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht zu Abfällen, sodass keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABWÄSSERN

Eine Entsorgung von Schmutzwasser ist nicht erforderlich. Das Niederschlagswasser wird flächig versickert. Da durch die Aufstellung der Modultische einzig die Modultischprofile in den Boden gerammt werden, handelt es sich nur um eine marginale Veränderung der Ausgangsposition. Somit ist nicht mit einer Beeinträchtigung der Rechte von Dritten zu rechnen.

2.2.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe f BauGB)

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie kann während der Bauphase nicht durch die Bauleitplanung gesteuert werden. Durch den Einsatz moderner Technik, Fahrzeuge und Maschinen kann jedoch Einfluss darauf genommen werden. Da ein sparsamer Umgang mit Energie(-trägern) bereits aus Kostengründen von Interesse für die ausführenden Unternehmen sein dürfte, ist mit einer Beachtung dieses Umweltbelanges zu rechnen.

Mit dem Vorhaben werden die Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen. Folglich wird ein Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels geleistet.

2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB)

Die Darstellungen von Landschaftsplänen wurden bereits in Kapitel 1.8 dieses Umweltberichts näher beschrieben. Das Vorhandensein von weiteren Umweltplänen ist nicht bekannt, sodass eine diesbezügliche Berücksichtigung nicht erfolgen kann.

2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB)

Am Planungsziel orientiert wird eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ dargestellt. Hierdurch wird der Ausstoß von Luftschadstoffen auf das zur Zielerfüllung erforderliche Maß beschränkt.

2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB)

Vorliegend sind keine besonderen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes oder mit anderen Vorhaben erkennbar, die zu einer erheblichen Störung des Naturhaushaltes führen würden bzw. über die bereits in Kapitel 2.1 dieses Umweltberichts bezeichneten Wirkungszusammenhänge hinausgehen.

2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB)

Bei der Bewertung der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen ist zwischen den folgenden Aspekten zu unterscheiden (Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, & Krautzberger, 2019):

- Das nach Planaufstellung zulässige Vorhaben ist ein potenzieller Verursacher für schwere Unfälle oder Katastrophen, z. B. durch erhöhte Explosions- oder Brandgefahr.
- Das geplante Vorhaben ist durch Ereignisse außerhalb des Gebietes für schwere Unfälle oder Katastrophen besonders gefährdet; dazu können z. B. Erdrutsche, Erdbeben oder Hochwasser gehören.

Durch die beabsichtigte Nutzung sind keine Risiken für die menschliche Gesundheit gegeben, wie etwa eine erhöhte Brand- oder Explosionsgefahr, wie sie bei einem Störfallbetrieb oder industriellen Nutzungen zu erwarten wären. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass bei Bränden von Lithium-Ionen-Akkumulatoren die Freisetzung gefährlicher gasförmiger Zersetzungsprodukte möglich ist. Um eine Entstehung dieser Gase weitestgehend zu verhindern, verfügt der geplante Batteriespeicher über eine Reihe von Sicherheitsmechanismen. Dazu gehört eine permanente Überwachung aller relevanten Parameter wie Zell-Spannung, Ladezustand und Temperatur aller Speichermodule. Ebenfalls sind ein aktives Brandbekämpfungssystem und eine Gasmeldeanlage vorhanden. In den Tests verschiedener Hersteller – darunter Samsung, LG oder auch Siemens – wurde gezeigt, dass sie in der Lage sind, eine Ausbreitung im Brandfall zu verhindern. Entsprechend werden die Auswirkungen auf das Umfeld als gering eingeschätzt.

Im Plangebiet können optional zur Speicherung des erzeugten Stroms Container als Batteriespeicher vorgesehen werden. Dabei handelt es sich um modifizierte 20-Fuß-Container, die bspw. auf Streifenfundamenten positioniert werden. Die Hauptkomponenten des Speicherkonzepts sind vor allem die Speichermodule, Gleichstromwechselrichter, eine Klimaanlage, Sicherheitselektronik sowie eine Brandbekämpfungsanlage.

Die gesamte Speicherleistung würde auf mehrere Container aufgeteilt werden. Somit würde auch die mögliche Brandlast verteilt werden. Durch einen baulichen Mindestabstand von ca. 3 m zwischen den Containern wird ein möglicher Brandüberschlag ausgeschlossen.

Die vorgesehenen Lithium-Ionen-Akkumulatoren sind keine Stoffe oder Gemische nach CLP-Verordnung und somit findet die 12. BImSchV keine Anwendung. Auch die verwendeten Stoffe (u. a. Trafoöl und Kühlflüssigkeiten) fallen nicht unter die 12. BImSchV. Somit handelt es sich bei der verfahrensgegenständlichen Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht um einen Betriebsbereich nach § 3 Abs. 5 a BImSchG. Bei den optional vorgesehenen Batteriespeichern würde es sich zudem nicht um einen Anlagentyp nach 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) handeln.

2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die verfahrensgegenständlichen Flächen weiter in der bisherigen Form genutzt werden und somit weiterhin einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.

Somit würden auch die nutzungsbedingten Störwirkungen in gleichbleibender Form bestehen bleiben.

Durch Schallemissionen der gleichbleibenden Verkehr- und Bahntrassen würden störungsempfindliche Tiere das Plangebiet meiden. Auch die Bewirtschaftung der Ackerflächen mit schwerem landwirtschaftlichem Gerät würde zu einer temporären Schallbelastung sowie zu einem Eintrag von Chemikalien durch Pflanzenschutzmittel in den Boden führen. Eine Ausbildung höherwertiger Vegetationsstrukturen wäre aufgrund der intensiven Bewirtschaftung nicht zu erwarten und somit insgesamt auch keine Steigerung der biologischen Vielfalt. Die Funktionserfüllung als Kaltluftentstehungsgebiet würde auf den landwirtschaftlichen Flächen jedoch erhalten bleiben. Das Landschaftsbild würde bei Nichtdurchführung der Planung keine Beeinträchtigung erfahren.

2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe c BauGB)

Gemäß § 1 a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in der Abwägung zu berücksichtigen. Vorliegend kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Bodendenkmäler zunächst nicht ausgeschlossen werden.

In Bezug auf die Schutzgüter werden verbindliche Maßnahmen in die Plankonzeption aufgenommen. Diese werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Erforderliche Maßnahmen			
Code	**Maßnahme**	**Maßnahmenbeschreibung**	**Begünstigte Schutzgüter**
E1	Photovoltaikanlage	Steigerung der Energiegewinnung aus erneuerbaren Ressourcen.	Luft, Klima
E2	Einfriedung der Plangebietsgrenzen	Zur Sicherung der Photovoltaik-Freiflächenanlage gegen Vandalismus und aus versicherungstechnischen Gründen ist eine Einfriedung der gesamten Anlage erforderlich. Die maximal zulässige Zaunhöhe inklusive Übersteigschutz beträgt 2,5 m. Die Zaununterkante muss durchschnittlich ca. 15–20 cm über dem Gelände liegen. Die Zaunanlage ist auch innerhalb der Maßnahmenflächen zulässig.	Landschaftsbild, Mensch
E3	Eingrünung der Plangebietsgrenzen	Zur Abmilderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird die Zaunanlage entlang der südlichen Plangebietsgrenze eingegrünt. Der nördliche, östliche sowie westliche Randbereich der Plangebietsgrenze soll sich als extensiv genutzter Saumstreifen/Blühstreifen entwickeln. Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen „M2“ ist eine zweireihige Anpflanzung von Gehölzstreifen aus gebietsheimischen Pflanzgut, Herkunftsgebiet 1, gemäß der Pflanzliste anzulegen, zu pflegen und	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild, Mensch, biologische Vielfalt

		dauerhaft zu erhalten. Ausgenommen davon ist die Zuwegung zum Plangebiet. Die Sträucher sind in einem Abstand von 1,5 m, Mindestqualität 2 × v., 80–100, anzupflanzen. Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen „M3“ ist ein extensiv genutzter Saumstreifen in Form eines Blühstreifens anzusäen. Auf den Flächen ist zu Beginn zweimal jährlich ab 15. Juni die Fläche zu mähen und nach drei Jahren Entwicklungspflege hälftig jährlich im Wechsel im September zu mähen.	
E4	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	Zur Bahn hin werden Pflanzungen innerhalb des Geltungsbereichs festgesetzt. Aufgrund der Vorgaben der Deutschen Bahn, laut denen innerhalb von 30 m zum äußeren Gleis keine Bäume gepflanzt werden sollen, wurde auf die Festsetzung von Kleinbäumen in der Randbepflanzung verzichtet. Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen „M1“ sind Anpflanzungen aus gebietsheimischen Pflanzgut, Herkunftsgebiet 1, gemäß der Pflanzliste anzulegen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Die Sträucher sind in einem Abstand von 10 m versetzt, Mindestqualität 2 × v., 80–100, anzupflanzen. Im Randstreifen sind zusätzlich insgesamt ein Steinhaufen und ein Totholzhaufen anzulegen (Fläche von 3 × 5 m, ca. 6 bis 8 m³/Haufen). Sie sind gemäß der Anlage (Skizze Eidechsenhabitat) anzulegen. Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen „M1“ ist eine Ansaat mit Regiosaatgut Frischwiese aus dem Ursprungsgebiet 2 o.ä. anzusäen. Die Auswahl des Saatguts erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Auf den Flächen soll nach einer Entwicklungspflege von drei Jahren eine zweijährige Mahd ab dem 15. Juni durchgeführt werden. Die genaue Ausgestaltung der Etablierung der Anpflanzfläche erfolgt in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde.	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild, Mensch, biologische Vielfalt
E5	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	**Pflege der Flächen unter und zwischen den Modulen:** Die Flächen innerhalb der Baugrenze (zwischen und unter den Solarmodulen sowie zwischen Solarmodulen und den Zaunanlagen) sind anzusäen und als extensives Grünland zu pflegen und zu bewirtschaften. Dazu sind die Ackerflächen mit einer Ansaat mit Regiosaatgut „Frischwiese“ aus dem Ursprungsgebiet 2 o.ä. anzusäen. Die Auswahl des	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild, Mensch, biologische Vielfalt

		Saatguts erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Auf den Flächen soll nach einer Entwicklungspflege von drei Jahren eine zweijährige Mahd ab dem 15. Juni durchgeführt werden. Die genaue Ausgestaltung der Etablierung der Anpflanzfläche erfolgt in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde. Nach einer erfolgreichen Etablierung sind der Mahdzeitpunkt und die Beweidungsart in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde festzulegen. Dabei ist der Zeitpunkt für die Mahd oder Beweidung sowie die Besatzdichte an die Ansprüche der Offenlandarten und der vorkommenden Brutvögel anzupassen und das Mahdgut zeitnah abzufahren. Auf den Flächen dürfen keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel und keine Herbizide eingesetzt werden. Generell ist alternativ die Bewirtschaftung der Fläche durch Schafbeweidung zulässig. **Barrierefreiheit für Kleinsäuger:** Die Zaunanlage ist so zu setzen, dass unter Berücksichtigung von Bodenunebenheiten mindestens die halbe Länge des Feldes einen Bodenabstand von durchschnittlich ca. 15 bis 20 cm aufweist. **Schutzmaßnahmen für Vogelarten:** Das Baufeld der betroffenen Flächen für die Errichtung der geplanten PV-Freiflächenanlage ist außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (1. September bis 15. März) zu räumen. Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass auf den Flächen keine Individuen der betroffenen Arten mehr brüten können (z. B. in Form eines offenen Schwarzackers durch regelmäßiges Grubbern der Bauflächen bis Baubeginn). Alternativ muss die Baufläche der geplanten PV-Freiflächenanlage vor Baubeginn auf Brutvorkommen der betroffenen Arten überprüft werden. Werden keine Brutvorkommen der Arten ermittelt, kann mit der Errichtung der PV-Freiflächenanlage begonnen werden. Sollten auf den Bauflächen Individuen der betroffenen Arten brüten, muss das weitere Vorgehen mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden. **Schutzmaßnahmen für Amphibien und Reptilien:** Um auszuschließen, dass es baubedingt zu einer Verletzung/Tötung von Individuen i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen kann, ist vor Beginn der Bauarbeiten (ca. zwei Wochen) ein temporärer Amphibienschutzzaun entlang der gesamten Plangebietsgrenze sowie der zu befahrenden Feldwege zu errichten. Dabei sollen alle 10 m Ausstiegshilfen (Bretter, Erdhaufen, Holzpflöcke) eingesetzt werden. Vor Baubeginn muss die Baufläche an drei aufeinanderfolgenden Tagen kontrolliert und gegebenenfalls müssen Tiere eingesammelt werden. Der	

		Amphibienschutzzaun bleibt die gesamte Bauzeit bestehen. Die ökologische Baubegleitung kontrolliert in regelmäßigen Abständen den Zaun auf Beschädigungen. Nach Abschluss der Bautätigkeit kann der Zaun wieder entfernt werden. Die Baumaßnahmen sollten bis spätestens Mitte September bzw. im Frühjahr (Aufstellen der Schutzzäune März/April; Baubeginn ab Mai) beginnen. **Maßnahme Wasserschutz:** Zum Schutz von Boden und Grundwasser vor wassergefährdenden Stoffen ist bei der Herstellung der Baustellenzufahrten, der Einrichtung der Baustellen, dem Einsatz von Baumaschinen und Lkw sowie bei Betrieb und Wartung der Trafoanlagen mit besonderer Sorgfalt zu arbeiten und darauf zu achten, dass Fahrzeuge und Maschinen keinen Kraftstoff und/oder Öl verlieren bzw. dass wasserunschädliche Treib- und Schmierstoffe verwendet werden. **Maßnahme Bodenschutz:** Im Bereich der Kabelgräben ist der Boden auszubauen, zu lagern und wieder einzubauen. Die Bauflächen sind nur bei geeigneten Witterungs-/Bodenverhältnissen – Konsistenzbereich Boden mindestens „halbfest“ oder „fest“ – mit Radfahrzeugen < 7,5 t zu befahren. Bei Konsistenzbereich „steif“ ist die Befahrung nur mit Kettenfahrzeugen zulässig. Bei Konsistenzbereich „weich“ oder „sehr weich“ ist eine Befahrung unzulässig.	
E6	Baubegleitung	Für die Aufstellung des Reptilien-/Amphibienzaunes, die Baustelleneinrichtung sowie die Überwachung der Bauzeit, ist zwei Wochen vor Baubeginn eine fachlich qualifizierte Person zur Umweltbaubegleitung zu benennen.	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt
E7	CEF-Maßnahmen	Zur Vermeidung des Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sollen in Anlehnung an den Leitfaden des MKUNLV (2013) auf einer Fläche von ca. 1,6 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form einer Acker-Extensivierung durchgeführt werden. Hierfür wurde sich gemäß CEF-Maßnahmenkonzept (ecoda GmbH & Co. KG, 2023) in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde auf einen sogenannten "Kombistreifen" als Maßnahme nach MULNV u. FÖA (2021) geeinigt.Die Maßnahme erfolgt auf folgenden Flächen: • Flurstücke 60, 62 der Flur 2, Gemarkung Lommersum (Größe 1,6 ha) Mit der CEF-Maßnahme für die Arten Feldlerche und Rebhuhn sollen attraktive Brut- und Nahrungshabitate wiederhergestellt und aufgewertet werden. Beide Arten der offenen Feldflur haben ähnliche Habitatansprüche.	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt

E7	Meldung archäologischer Funde	Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Gemeinde als unterer Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu melden. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.	Bodendenkmäler

Tabelle 7: Kompensations- und Abwägungsmöglichkeiten

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

Die Prüfung von Standortalternativen ist bereits auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung erfolgt. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sind alternative Planungsmöglichkeiten in Bezug auf die Konzeption darzustellen.

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung wurden weitere Standorte geprüft, die hinsichtlich der Dichte und der Bauweise Ähnlichkeiten aufwiesen. Im Rahmen der Prüfungen wurde jedoch der vorliegende Standort in der Ortschaft Vernich favorisiert, da keine landschaftsplanerischen Gründe dagegensprechen und eine Lage ohne besondere Aufenthaltsqualität neben Verkehrs- und Bahntrassen als verträgliche Nutzung anzusehen ist.

Als Nullvariante kommt der Verzicht auf die Planung infrage. Somit würden die landwirtschaftlichen Flächen bestehen bleiben.

2.6 Erhebliche nachteilige Auswirkungen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe e)

Aufgrund des Gebietscharakters werden erhebliche nachteilige Auswirkungen nicht erwartet. Auch bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass die entstehenden Umweltauswirkungen bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach dem Fachrecht zu berücksichtigen sind.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 3)

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe a)

Die Bestandsaufnahme erfolgt auf der Grundlage von Ortsbegehungen, diversen Gutachten, durch Informationssysteme des LANUV sowie anhand von weiteren Literaturquellen, die im Umweltbericht aufgeführt sind. Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z. B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine

gewisse Streuungsbreite. Für die Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben jedoch eine hinreichende Grundlage.

3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b)

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b zum BauGB sind die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu beschreiben. Zweck dieser Beschreibung ist es, das Monitoring gemäß § 4 c BauGB für die Gemeinde vorzustrukturieren. Anders als bei der Überwachung nach § 4 c BauGB, in deren Rahmen insbesondere auf unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen eingegangen werden soll, werden bei der Vorstrukturierung alle geplanten Überwachungsmaßnahmen aufgelistet. Die geplanten Überwachungsmaßnahmen orientieren sich an den zuvor ermittelten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

Mit dem zugrunde liegenden Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen werden. Für die Untersuchung der von den Bauleitplanverfahren begründeten Umweltauswirkungen wurde eine Umweltprüfung durchgeführt. Deren Ergebnisse werden im vorliegenden Umweltbericht zusammengefasst.

Demnach kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Mensch und Bodendenkmäler zunächst nicht ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund werden verbindliche Maßnahmen in die Plankonzeption aufgenommen. Hierzu gehören die Einfriedung und Eingrünung der Plangebietsgrenzen sowie die Baubegleitung und die Meldung archäologischer Bodenfunde.

Da die verfahrensgegenständliche Fläche derzeit und auch zukünftig landwirtschaftlich genutzt werden soll, ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Im Plangebiet oder im Umfeld sind wasserrechtliche Schutzgebiete oder oberirdische Gewässer nicht vorhanden. Eine natürliche Versickerungsfähigkeit ist in den oberen Bodenschichten nur teils gegeben.

Der Betrieb des Vorhabens wird vereinzelte Emissionen in Form von Reflexionen bei niedrigen Sonnenständen auslösen. Im Rahmen des Planverfahrens wurde ein Blendgutachten (SolPEG, 2021) erstellt, das mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausschließen konnte, dass durch das Vorhaben Beeinträchtigungen erfolgen. Somit werden die Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen gering sein.

Das Landschaftsbild wird sich verändern. Aufgrund von Festsetzungen für das Maß der baulichen Nutzung sowie grünordnerischen Festsetzungen durch die Eingrünung der Plangebietsgrenzen wird sich das Vorhaben jedoch in das Landschaftsbild einfügen. Der spätere Betrieb des Vorhabens lässt keine Besonderheiten erkennen, die zu einer maßgeblichen Veränderung des Landschaftsbildes führen.

Vorliegend ist ein Lebensraum mit geringer biologischer Vielfalt betroffen. Dieser ist nicht dadurch gekennzeichnet, dass es sich um einen Spezialstandort für besonders schutzwürdige Arten handeln würde. Die Empfindlichkeit ist daher gering. Durch die Photovoltaik-Freiflächenanlage werden sich ggf. andere Arten ansiedeln als bisher, was aber nicht zu einer Minderung der Vielfalt führt. Insofern werden die planbedingten Auswirkungen als nicht erheblich erachtet.

Die im Plangebiet zu erwartenden besonders geschützten Tierarten wurden in einer Artenschutzvorprüfung der Stufe I (ecoda, 2021) sowie in einer vertiefenden Artenschutzprüfung der Stufe II (ecoda, 2022) untersucht. Die Artenschutzprüfungen ergaben, dass keine Verbotstatbestände bestehen, wenn die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Ebenfalls werden in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde zur Vermeidung des Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die Arten Feldlerche und Rebhuhn in Anlehnung an den Leitfaden des MKUNLV (2013) auf einer Fläche von ca. 1,6 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form einer Acker-Extensivierung durchgeführt.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Plangebiet bzw. dem Planvorhaben mit Kulturlandschaftsbereichen oder Baudenkmälern sind – mit Ausnahme der Eifelstrecke – nicht gegeben. Insofern ist eine Empfindlichkeit ausschließlich in Bezug auf direkte Eingriffe erkennbar. Diese Empfindlichkeit wird durch das Planvorhaben nicht ausgelöst. Insofern sind planbedingte Konflikte mit Kulturgütern nicht erkennbar.

Aufgrund der Entfernung sind direkte Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten nicht zu erwarten. Zudem kommt es zu keiner indirekten Beeinträchtigung durch Überbauung von Trittsteinbiotopen oder Rastplätzen bzw. durch Barrierewirkung in Flugkorridoren.

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN

RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3.634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184).
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3.786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
- Planzeichenverordnung (PlanZV) in der Fassung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1.802).
- Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. April 2022 (GV. NRW. S. 490).
- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018 (GV. NRW. S. 421), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. September 2021 (GV. NRW. S. 1.086), in Kraft getreten am 22. September 2021.
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2021 (BGBl S. 2.598, 2.716), in Kraft getreten am 1. August 2023.
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1.274, 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1.792).
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2.542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2.240).
- Nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (Denkmalschutzgesetz – DSchG NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. April 2022 (GV.NRW. S. 662), in Kraft getreten am 1. Juni 2022.
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2012 (BGBl. I. S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56).
- Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) in der Fassung des Artikels 1 des Gesetzes zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1.470).
- Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 71).

SONSTIGE QUELLEN

- BfN. (2023). Biologische Vielfalt. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Bundesamt für Naturschutz: https://www.bfn.de/thema/biologische-vielfalt
- BMUV. (2. Februar 2023). Flächenverbrauch – Worum geht es? Abgerufen am 19. Juli 2023 von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltigkeit/strategie-und-umsetzung/flaechenverbrauch-worum-geht-es
- Busse et al. (2013). Die Umweltprüfung in der Gemeinde mit Ökokonto, Umweltbericht, Monitoring und Refinanzierung. rehm.
- DWD. (o. D.). Verdunstung. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Deutscher Wetterdienst: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900
- ecoda GmbH & Co. KG. (2021). Fachbeitrag zur Artenschutzvorpüfung (ASP Stufe I) im Zusammenhang mit der Planung einer PV-Freiflächenanlage auf dem Gebiet der Kreisstadt Euskirchen (Ortsteil Lommersum). Dortmund.
- ecoda GmbH & Co. KG. (2022). Fachbeitrag zur Vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP Stufe II) im Zusammenhang mit der Planung einer PV-Freiflächenanlage auf dem Gebiet der Gemeinde Weilerswist im Kreis Euskirchen (Ortsteil Lommersum). Dortmund.
- ecoda GmbH & Co. KG. (2023). CEF-Maßnahmenkonzept zu Genehmigungsverfahren für die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage auf dem Gebiet der Kreisstadt Euskirchen (Ortsteil Lommersum). Dortmund.
- Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., & Krautzberger, M. (2019). Baugesetzbuch Band I-VI, Kommentar. C.H.Beck.
- GD NRW. (2018 a). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 5.000. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018 b). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018 c). Karte der Schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- Kreis Euskirchen. (2004). Von Festsetzungskarte des Landschaftsplanes Weilerswist: https://www.kreis-euskirchen.de/themen/umwelt-nachhaltigkeit/naturschutz/themen-projekte/landschaftsplan-weilerswist/ abgerufen
- Land NRW. (2020). TIM-online 2.0. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0): https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/
- LANUV Klima. (2023). Klima NRW.PLUS. Abgerufen am 16. August 2023 von https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte
- LANUV NRW. (2020). Online-Emissionskataster Luft NRW. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: https://www.ekl.nrw.de/ekat/

- LANUV NRW. (2023). Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas
- Lütkes/Ewer. (2018). Bundenaturschutzgesetz – Kommentar, 2. Auflage. München: Verlag C.H.Beck oGH.
- Matthiesen, K. (1989). Klima Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf: Landschaftsentwicklung und Forstplanung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- minerva X – Institut für historische Kulturlandschafts- und Bodendenkmalpflege. (2023). Negativmeldung. Archäologische Sachverhaltsermittlung. Köln.
- MKULNV NRW. (16. Juni 2016). VV-Habitatschutz. Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz. Düsseldorf: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MUNV NRW. (2023 a). Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB). Abgerufen am 19. Juli 2023 von Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml
- MUNV NRW. (2023 b). NRW Umweltdaten vor Ort. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Ministerium für Umwelt, Naturschut und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de
- MUNV NRW. (o. D.). Flächenportal NRW. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5
- Solar Power Expert Group GmbH. (2021). Analyse der potentiellen Blendwirkung einer geplanten PV Anlage in der Nähe von Weilerswist in NRW. Hamburg.
- Solar Power Expert Group GmbH. (2023). Blendgutachten Weilerswist – Ergänzung. Hamburg.
- Umweltbundesamt. (2022 a). Die Treibhausgase. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Umweltbundesamt: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase
- Umweltbundesamt. (2022 b). Feinstaub. Abgerufen am 19. Juli 2023 von Umweltbundesamt: https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub
- WM BW. (2019). Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben. Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten. Stuttgart: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.