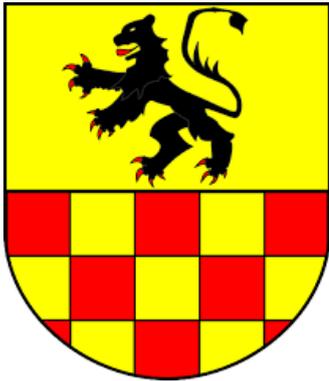


UMWELTBERICHT

Zum Bebauungsplan Nr. 44



Stadt Linnich

Januar 2023
Entwurf zur Offenlage

IMPRESSUM

Auftraggeber:

WindEV GmbH Co KG.
Herr Lambert Evertz
Friedhofstraße 31
52441 Linnich

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8, 41812 Erkelenz
T 02431 – 97 31 80
F 02431 – 97 31 820
E info@vdh.com
W www.vdh.com

i.A. Dipl. Ing. Heike Straube

Projektnummer: 22-045

INHALT

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und des Inhalts des Bauleitplans, einschließlich Beschreibung seiner Festsetzungen mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	1
1.1.1	Ziele	1
1.1.2	Festsetzungen.....	1
1.1.3	Angaben zum Standort	2
1.1.4	Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	3
1.2	Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden.....	3
1.2.1	Fachgesetze.....	3
1.2.2	Landesentwicklungsplan (LEP NRW)	7
1.2.3	Regionalplan	8
1.2.4	Naturschutzfachliche Schutzgebiete.....	11
1.2.5	Wasserschutzgebiete	15
1.2.6	Flächennutzungsplan	16
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	16
2.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, und Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung sowie Bewertung und Prognose zum Umweltzustand bei Durchführung der Planung in Bau- und Betriebsphase	17
2.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	18
2.1.2	Fläche.....	20
2.1.3	Boden.....	20
2.1.4	Wasser.....	22
2.1.5	Luft und Klima.....	24
2.1.6	Landschaftsbild.....	26
2.1.7	Mensch.....	27
2.1.8	Kultur- und Sachgüter	28
2.1.9	Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung	29
2.2	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung, soweit nicht unter 2.1 dargestellt.....	31

2.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	31
2.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	33
2.5	Erhebliche Nachteilige Auswirkungen.....	33
3	ZUSÄTZLICHE ANGABEN.....	33
3.1	Wichtigste Merkmale der technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen einschließlich Lücken oder fehlende Erkenntnisse.....	33
3.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen.....	34
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	35
4	REFERENZLISTE DER QUELLEN.....	36

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 § 1a BauGB. Diese sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Zwingende Gliederungs- und Inhaltsanforderungen zum Mindestinhalt des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage 1 zum BauGB (OVG Hamburg, Urteil vom 27.04.2016 – 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.

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und des Inhalts des Bauleitplans, einschließlich Beschreibung seiner Festsetzungen mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

1.1.1 Ziele

Ziel der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer Photovoltaik-Anlage durch die 38. Änderung des Flächennutzungsplanes und Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 44 „In den Stadtbenden“ im Parallelverfahren. Damit verfolgt die Stadt Linnich das städtebauliche Ziel der Nutzung und Förderung erneuerbarer Energien im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe f) BauGB sowie der Versorgung mit Energie nach § 1 Abs. 6 Nr. 8 Buchstabe e) BauGB.

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 Flächen der Stromerzeugung durch Photovoltaik dienen sollen. Dort sind neben Freiflächenphotovoltaikanlagen auch Nebenanlagen und notwendige Betriebs-einrichtungen, wie Wechselrichter, Trafostationen, Leitungen, Zuwegungen und Kameramasten zulässig.

Neben der Aufstellung von Solarmodulen sollen die Flächen in dem sonstigen Sondergebiet auch landwirtschaftlich in Form von Mahd, Schafbeweidung nutzbar sein.

ÜBERBAUUNGSGRAD

Es wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Dies entspricht der zu überbauten Fläche mit den Photovoltaik-Modulen (ca. 70 %) und den erforderlichen technischen Gebäuden wie beispielsweise Trafo-Station und Batteriespeicheranlage, falls erforderlich. Weiterhin unterschreitet das Vorhaben den Gesamt-

versiegelungsgrad von 5% und gewährleistet 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 der zulässigen Grundfläche durch Gebäude für die notwendige technische Infrastruktur darf in einem Umfang von maximal jeweils [50 m²] stattfinden.

GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN

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

Die nicht überbauten Flächen des Sondergebietes werden unter und zwischen den Modultischen als extensive Grünlandfläche (mit regionalem Saatgut) entwickelt. Dies ist insbesondere erforderlich, um eine weitere landwirtschaftliche Nutzung (z.B. Mahd, Schafbeweidung) zu realisieren.

Entlang der gesamten Plangebietsgrenzen werden Maßnahmenflächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Dies erfolgt zur Abmilderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und zur Biotopvernetzung.

1.1.3 Angaben zum Standort

Der räumliche Geltungsbereich umfasst das Grundstück Gemarkung Linnich, Flur 22, Flurstück 93 (teilweise). Er umfasst eine Fläche von ca. 1,25 ha. Derzeit wird das Plangebiet überwiegend ackerbaulich genutzt. Östlich des Plangebiets grenzt das Klärwerk an. Im Süden des Grundstücks befindet sich ein Umspannwerk. Das Plangebiet wird im Westen über einen Wirtschaftsweg, der an die Bundesstraße 57 anknüpft, erschlossen.



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

1.1.4 Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Bedarf an Grund und Boden			
Nutzung	Fläche in m ² (ca.)		
	Gesamt	Teilfläche	Voraussichtliche Überbauung
Bestand			
Landwirtschaftliche Fläche	12.507	-	-
Summe	12.507	-	
Planung			
Sondergebiet „Photovoltaik“	12.507	-	-
davon überbaute Fläche (max. 80 %)	-	10.006	-
davon versiegelte Fläche	-	500	500
davon Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft		10.966	
davon „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“		1.541	
Summe	12.507	-	500

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden

1.2 Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe b)

Einschlägige Fachgesetze, Raumordnung, Bauleitplanung und naturschutzfachliche oder wasserrechtliche Schutzgebiete treffen übergeordnete natur- und landschaftsbezogene Vorgaben. Nachfolgend 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 unter Kapitel 2.1.4 „Wasser“ sowie den darauf aufbauenden Kapiteln dieses Umweltberichts beschrieben.

1.2.1 Fachgesetze

Einschlägige Umweltschutzziele	Art der Berücksichtigung
Tiere	

<p>Gemäß § 1 Abs. 6 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,</p> <ul style="list-style-type: none"> · wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten, · Lebensstätten wildlebender Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. <p>Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten</p> <ul style="list-style-type: none"> · wildlebenden 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 wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. 	<p>Die im Plangebiet zu erwartenden, besonders geschützten Tierarten wurden im Rahmen des Bauleitplanverfahrens in einer Artenschutzvorprüfung der Stufe I untersucht. Da Auswirkungen auf die Feldvogelarten Rebhuhn und Feldlerche nicht ausgeschlossen werden konnten, wurde eine ASP der Stufe 2 durchgeführt. Im Rahmen der Begehungen konnten keine Feldvögel im Plangebiet und im näheren Umfeld nachgewiesen werden.</p> <p>Zur Vermeidung von Auswirkungen auch auf Allereitsvogelarten ist eine Bauzeitenregelung erforderlich.</p>
<p>Pflanzen</p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 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,</p> <ul style="list-style-type: none"> · wildlebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, · Lebensstätten wildlebender Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. <p>Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten</p> <ul style="list-style-type: none"> · wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören 	<p>Die dem Bauleitplanverfahren zugrundeliegenden Flächen beherbergen keine wildlebenden Pflanzen, sodass diesbezüglich keine expliziten Maßnahmen zu treffen sind.</p> <p>Besonders geschützte Pflanzenarten sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden, sodass keine Festsetzungen für den Erhalt getroffen werden müssen.</p>

<p>Gemäß § 1a 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.</p>	<p>Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages wurde der Eingriff bilanziert. Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Eingrünung durch Ein-saat sowie die Festgesetzte Anpflanzbindung entlang der Plangebietsgrenze wird ein Überschuss an Ökopunkten (ca. 14.600) generiert. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.</p>
Fläche	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen. Gemäß § 1a 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.</p>	<p>Der Gesamtversiegelungsgrad beläuft sich auf unter 5 % und gewährleistet damit die Kriterien für die naturverträgliche Errichtung von PVFA wie sie zwischen dem Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW) und dem Naturschutzbund NABU (Stand April 2021) vereinbart sind.</p>
Boden	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 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.</p>	<p>Durch Festsetzungen zum 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 Photovoltaikanlage dauerhaft extensiv landwirtschaftlich genutzt werden können sowie nach einem Rückbau der PV-Anlage der bisherigen Nutzung zugeführt werden können, ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.</p>
Wasser	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne der sachgerechte Umgang mit Abwässern berücksichtigen.</p>	<p>Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, sodass diesbezügliche Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Das anfallende Niederschlagswasser wird in der Fläche versickert, auch bestehen keine Auswirkungen. Eine Versorgung des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist nicht erforderlich. Niederschlagswasser wird durch eine flächige Versickerung erfolgen. Da durch die Aufstellung der Modultische einzig die Modultischprofile in den Boden gerammt werden, handelt es sich nur um eine marginale Veränderung der Ausgangsposition.</p>
Luft und Klima	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Luft und Klima zu berücksichtigen.</p>	<p>Die Auswirkungen des Planvorhabens auf Luft und Klima wurden berücksichtigt. Diese bestehen nicht.</p>

<p>Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen.</p>	<p>Durch das Vorhandensein von Photovoltaik-Anlagen werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich erheblich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Durch den Betrieb werden Emissionen aus konventioneller Stromerzeugung vermieden.</p>
<p>Gemäß § 1 Abs. 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.</p>	<p>Ein solches Gebiet besteht hier nicht.</p>
<p>Gemäß § 1a 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</p>	<p>Durch das Vorhaben wird die Voraussetzung zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage umgesetzt. Demnach wird dadurch ein Beitrag zur Bekämpfung des zum Klimawandels geleistet.</p>
<p>Nach dem in § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.</p>	<p>Weder ein Störfallbetrieb noch schutzwürdige Nutzungen liegen im Plangebiet vor.</p>
<p>Wirkungsgefüge</p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 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.</p>	<p>Das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern wurde berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen darauf werden jedoch durch die Planung nicht hervorgerufen.</p>
<p>Landschaftsbild</p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu berücksichtigen.</p>	<p>Durch das Vorhaben kommt es zu geringen optischen Auswirkungen auf das Landschaftsbild, vorliegend werden grünordnerischen Festsetzungen die Auswirkungen auf das Landschaftsbild verringern. Ferner führt die Höhenfestsetzung zu einer Begrenzung des Eingriffs in das Landschaftsbild.</p>
<p>Biologische Vielfalt</p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.</p>	<p>Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche durch eine extensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche mit zusätzlicher Photovoltaik-Freiflächenanlage ersetzt. Es sind somit keine expliziten negativen Auswirkungen zu erwarten, sondern es ist mit einer deutlichen ökologischen Aufwertung zu rechnen.</p>
<p>Mensch</p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 c) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.</p>	<p>Das Schutzgut Mensch wurde berücksichtigt. Es werden keine Immissionen durch Reflexionen oder Blendung erwartet. Ein Gutachten wurde erstellt, das zum Ergebnis kommt, dass keine gravierenden Beeinträchtigungen zu erwarten sind.</p>
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen berücksichtigen.</p>	

Kultur- und Sachgüter	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 d) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.</p> <p>Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden.</p> <p>Gem. § 1 DSchG NRW sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen.</p> <p>Gemäß § 9 Absatz 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.</p>	<p>Schützenswerte Kulturgüter wurden berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen sind durch das Planvorhaben jedoch nicht zu erwarten.</p> <p>Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen wurde in die Abwägung eingestellt und begründet.</p> <p>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.</p> <p>Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.</p>

Tabelle 2: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen; Quelle: 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 hinsichtlich planbedingter Konflikte untersucht.

1.2.2 Landesentwicklungsplan (LEP NRW)

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) beinhaltet u.a. landesplanerische Ziele und Grundsätze zur Steuerung von Standorten für die Nutzung erneuerbarer Energien. Für die vorliegende Änderung des Flächennutzungsplans 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.“

Das Vorhaben entspricht diesen Grundsätzen.

„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.“

Aufgrund der Größe des Vorhabens von 1,25 ha handelt es sich bereits um keine raumbedeutsame Planung. Die Vorgaben des Ziels 10.2-5 sind daher nicht einschlägig, werden aber dennoch befolgt. Das Plangebiet befindet sich in räumlicher Nähe zur Bundesstraße B 57.

Die Vereinbarkeit mit dem Regionalplan wird im nachfolgenden Kapitel dargestellt.

1.2.3 Regionalplan

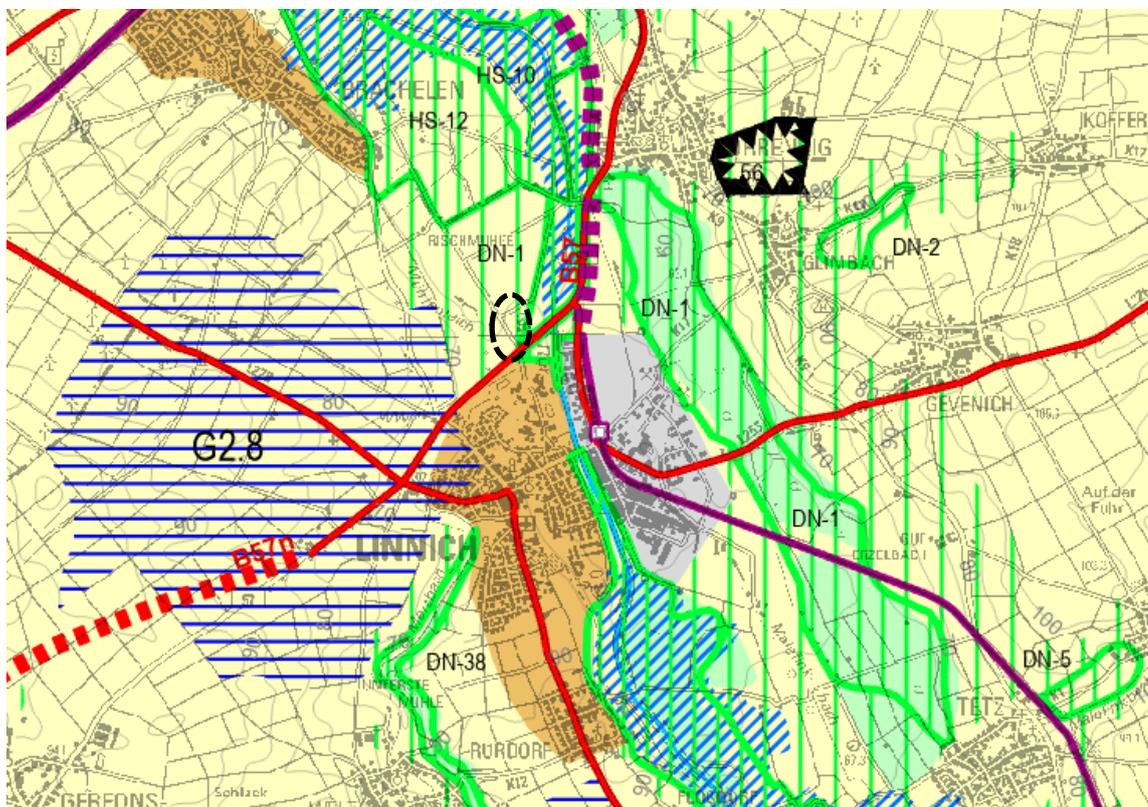


Abbildung 2: GEP Region Aachen mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (schwarz-gestrichelter Kreis) (Bezirksregierung Köln, 2016b)

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Regionalplans für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen. Die verfahrensgegenständliche Fläche befindet sich innerhalb des allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich (AFAB). Darüber hinaus stellt der Regionalplan die Fläche als Bereich für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE) dar.

2.2.1 Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche

Der Regionalplan formuliert folgende Ziele:

„Ziel 1 In den Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen soll die landwirtschaftliche Nutzungsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen erhalten werden; den allgemeinen Anforderungen der Landschaftsentwicklung und des Bodenschutzes ist dabei Rechnung zu tragen. In den Bereichsteilen mit besonders guten landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen ist die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für andere Nutzungen nur bei unabweisbarem Bedarf möglich.

Ziel 2 Bei der Entscheidung über die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen gemäß den Regelungen des LEP NRW für den Freiraum – B.III.1.23 bis 1.25 – ist die Bedeutung besonders guter natürlicher Produktionsbedingungen, einer besonders guten Agrarstruktur oder einer besonders spezialisierten Intensivnutzung zu beachten. In den Agrarbereichen mit spezialisierter Intensivnutzung ist die Inanspruchnahme der entsprechend genutzten Flächen für andere Nutzungen auszuschließen.

Ziel 3 In den Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen sind die Arbeits- und Produktionsbedingungen der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe zu erhalten und der fortschreitenden Entwicklung anzupassen, so dass sie eine gleichermaßen ökonomisch wie ökologisch orientierte, auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Landwirtschaft ermöglichen. Vorrangiges Ziel ist es, die existenz- und entwicklungsfähigen Betriebe im Plangebiet zu erhalten, zu entwickeln und zu fördern, um die Funktionsfähigkeit des ländlichen Raumes im Spannungsfeld der vielfältigen Raumansprüche sicherzustellen.

Ziel 4 Soweit die Landwirtschaft durch das Erfordernis der Erhaltung der Kulturlandschaft, ihrer Erholungseignung und zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen im Sinne des Nachhaltigkeitsprinzips in ihrer Wirtschaftlichkeit eingeschränkt wird und unzumutbare wirtschaftliche Nachteile hinnehmen oder die Landwirtschaft aus diesem Grund aufgegeben werden muss, bedarf es eines Ausgleichs. Zur Überwindung ökonomischer und ökologischer Konflikte sollte vorrangig der Weg der Kooperation gesucht werden.

Ziel 5 In den im Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich gelegenen dörflich geprägten Orten bzw. Ortsteilen sind bei der Bauleitplanung solche Darstellungen bzw. Festsetzungen zu vermeiden, die die Funktionsfähigkeit bzw. Entwicklungsmöglichkeit leistungs- und konkurrenzfähiger landwirtschaftlicher Betriebe an ihrem Standort beeinträchtigen.“

Der AFAB steht dem Planvorhaben nicht entgegen. Insbesondere handelt es sich bei der bislang landwirtschaftlich genutzten kleinen Fläche innerhalb des Geltungsbereichs nicht um eine Fläche mit einer besonders guten Eignung für die Landwirtschaft oder besondere Bedeutung für diese. Die Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche werden in ihrer landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit nicht relevant beeinträchtigt.

2.2.2 Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung

Der Regionalplan formuliert folgende Ziele:

„Ziel 1

In den Bereichen für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE) sind die Bodennutzungen und ihre Verteilung auf eine nachhaltige Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie der Erholungseignung auszurichten. Im Einzelnen haben die BSLE der Sicherung bzw. Wiederherstellung oder Entwicklung

- des wesentlichen Charakters der Landschaft, typischer Landschaftsstrukturen und Landschaftsbestandteile einschließlich der Bodendenkmale, denkmalwerter Gehöfte und Weiler sowie charakteristischer Nutzungsformen,*
 - landschaftstypischer Lebensräume und Aufbau eines Biotopverbundsystems,*
 - der natürlichen Bodenfruchtbarkeit, des Erosions- und Deflationsschutzes sowie der natürlichen Vielfalt an unterschiedlichen Böden als Standortvoraussetzungen für Flora und Fauna und als Lebensgrundlage des Menschen,*
 - des natürlichen Wasserdargebots, der Grundwasserneubildung und Reinhaltung des Grundwassers,*
 - naturnaher Gewässer und von Retentionsräumen,*
 - des geländeklimatischen Ausgleichsvermögens,*
 - der Immissionsschutzfunktion,*
 - des Landschaftsbildes,*
 - der landschaftsgebundenen Erholung, Sport- und Freizeitnutzung und Eingliederung der Siedlungen (Ortsrandgestaltung) in die freie Landschaft,*
- zu dienen.“*

Das Plangebiet wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Der Boden ist durch diese Nutzung geprägt. Mit dem Bauvorhaben findet eine gewisse Verdichtung statt. Die Nutzbarkeit für Tiere wird reduziert. Unter den Paneelen können einzelne Tierarten aber Rückzugsmöglichkeiten finden. Durch die Planung, insbesondere durch die Extensivierung, wird der Einfluss durch die Landwirtschaft reduziert.

Der wesentliche Charakter der Landschaft als Agrarraum wird nicht beseitigt. Das Landschaftsbild ist für die Plangebietsfläche bereits stark durch die umliegenden Nutzungen (Kläranlage, Bundesstraße, Umspannanlage, Hochspannungsleitung) vorbelastet, so dass eine Überbauung nicht relevant ins Gewicht fällt.

Der typische Lebensraum (Agrarlandschaft) wird verändert. Jedoch findet diese Veränderung nur auf einer eher geringen Fläche in Bezug auf den gesamten BSLE statt. Die Fläche kann nach Umsetzung eine Bedeutung für den Biotopverbund darstellen, da durch die Eingrünung eine Verbindung des Grünzugs „Am Mühlenteich“ mit der Eingrünung der Kläranlage und schließlich dem Bewuchs entlang der Rur erfolgen kann.

Eingriffe in den Boden durch das Vorhaben sind gering. Der Boden wird aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung genommen, so dass Bodenverschlechterungen nicht weiter stattfinden.

Die Grundwassersituation wird nicht verändert. Das auf den PV–Paneelen anfallende Niederschlagswasser ist unbelastet und wird in die Fläche geleitet.

Die Gewässer Mühlenbach und Rur, die sich in der Nähe des Plangebietes befinden, werden durch das Vorhaben nicht berührt. Es sind keine Verrohrungen erforderlich. Weiterhin liegt das Plangebiet nicht in einem Überschwemmungsgebiet.

Die klimatischen Funktionen/ Immissionsschutzfunktionen des Plangebietes sind heute gering. Nur in der Vegetationsperiode findet eine geringe klimatische Funktion statt, ein relevanter Aufwuchs besteht nicht.

Auswirkungen auf die Erholungsfunktionen werden in Zusammenhang mit Ziel 3 abgewogen. Das Plangebiet liegt im Außenbereich und hat keine Funktion für die Gestaltung des Ortsrandes. Die Ortslage ist durch die Bundesstraße vom Plangebiet abgetrennt.

„Ziel 2

Die BSLE haben auch der funktionalen Einbindung der Bereiche für den Schutz der Natur zu dienen.

Nördlich und östlich des BSLE befindet sich der Bereich zum Schutz der Natur (BSN) „DN-1“. Dieser grenzt jedoch nicht unmittelbar an die Plangebietsfläche an. Eine Verbindungswirkung ist nicht ersichtlich, insbesondere da zwischen dem BSN und dem Plangebiet die Kläranlage als trennendes Element liegt.“

„Ziel 3

In den BSLE ist im Rahmen der dargestellten Grundnutzung und der Zielsetzungen für Sicherung, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Landschaft die Zugänglichkeit der Landschaft für Erholungssuchende zu sichern. Soweit im Einzelfall Nutzungsansprüche der Erholung mit den Belangen des Schutzes der Landschaft konkurrieren, sind die letzteren entsprechend LEP-Ziel C.V.2.3 vorrangig. Vermeidbare Beeinträchtigungen durch Zerschneidung zusammenhängender Erholungsräume sind auszuschließen.“

Das Plangebiet besteht aus einer landwirtschaftlich genutzten Fläche, die auch heute nicht durch Erholungssuchende betreten werden darf. Die westlich und nördlich verlaufenden Wege bleiben weiterhin der Bevölkerung zugänglich und können genutzt werden. Entlang des Plangebietes verlaufen keine besonderen Rad- oder Wanderwege. Östlich der Kläranlage verläuft der Erft-Rur-Wanderweg. Von diesem aus ist das Plangebiet nicht einsehbar, die Funktionalität wird nicht gestört. Südlich der B 57, die südlich des Plangebietes liegt, verläuft ein Radweg. Von diesem aus wird die Photovoltaikanlage sichtbar sein, die Funktion des Radwegs wird aber nicht gemindert.

„Ziel 4

Wenn sich BSLE mit Zweckbindungen im Freiraum überlagern, gelten die Ziele für BSLE nur insoweit, als dadurch die zweckgebundene Nutzung nicht beeinträchtigt wird (s. Kap. 1.5.2)“

Für das Plangebiet liegt keine Zweckbindung vor, so dass Ziel 4 nicht berührt wird.

1.2.4 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 Biotop (§ 30 BNatSchG) und Natura-2000-Gebiete (§§ 31 bis 36 BNatSchG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben hinsichtlich einer möglichen 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 Unteren Naturschutzbehörden festgesetzt (vgl. § 7 Abs. 5 Nr. 2 LNatSchG).

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des Landschaftsplanes 2 „Ruraue“ des Kreises Düren.

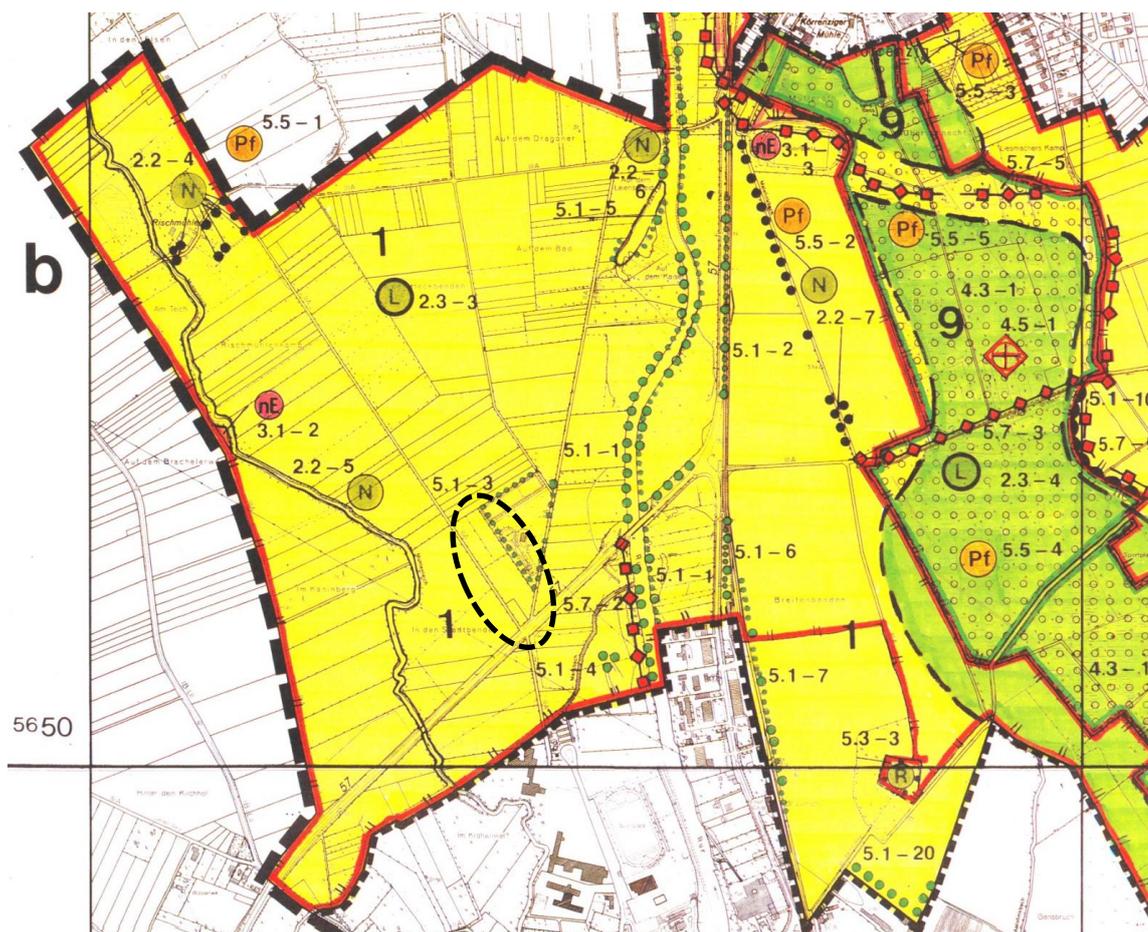


Abbildung 3: Auszug aus dem Landschaftsplan 2 „Ruraue“ (Kreis Düren, 1984)

Die Fläche des Plangebiets liegt im Landschaftsschutzgebiet 2.3-3 „Rurtal nördlich der Autobahn A 44“. Es gilt der Schutzzweck gem. § 21 Buchst. a, b, c Landschaftsgesetz (LG). Demnach erfolgte die Unterschutzstellung

Aspekt des Landschaftsplanes	Relevanz für die Planung
a) zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	Vgl. Ausführungen zum Ziel 1 BSLE

<p>des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,</p> <p>b) wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder</p> <p>c) wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung</p>	<p>Das Landschaftsbild wird von der landwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Jedoch ist das Landschaftsbild für die Plangebietsfläche bereits stark durch die umliegenden Nutzungen (Kläranlage, Bundesstraße, Umspannanlage) vorbelastet, so dass eine Überbauung nicht relevant ins Gewicht fällt.</p> <p>Auf Ebene der Landesplanung liegt das Plangebiet in einer bedeutsamen Kulturlandschaft, die allerdings auf Ebene der Regionalplanung nicht weiter konkretisiert wird.</p> <p>Vgl. Ausführungen zum Ziel 3 BSLE</p>
---	---

Das LG NRW wurde im Jahre 2000 in das LNatSchG NRW überführt. Vergleichbare Bestimmungen sind in diesem nicht enthalten.

Gleichzeitig gilt das Entwicklungsziel 1 „Erhaltung einer mit natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“. Hierunter fällt im Einzelnen:

Aspekt des Landschaftsplanes	Relevanz für die Planung
- Erhaltung der derzeitigen Landschaftsstruktur	Die Fläche wird in ihrem Erscheinungsbild von einer landwirtschaftlichen Fläche in eine versiegelt wirkende Fläche mit Aufbauten verändert. Die Veränderung ist jedoch auf einen vorbelasteten Bereich (Bundesstraße, Umspannstation, Kläranlage) und eine kleinere Fläche beschränkt.
- Kein Einbringen von standortfremden Gehölzen	Der Aspekt wird im Rahmen der Pflanzfestsetzungen im Bebauungsplan berücksichtigt.
- Erhalten der Rest der natürlichen bzw. Laubwaldbestände	Es sind keine Baumbestände in der Fläche vorhanden
- Erhaltung und Förderung der natürlichen Holzarten gemäß der potentialen Vegetation	Der Aspekt wird im Rahmen der Pflanzfestsetzungen im Bebauungsplan berücksichtigt.
- Erhaltung des wertvollen Baumbestandes	Es sind keine Baumbestände in der Fläche vorhanden
- Erhaltung und Sicherung der noch vorhandenen natürlichen Flusslaufabschnitte und Bachläufe in ihrer jetzigen Struktur	Die Fläche befindet sich nicht im Auenbereich
- Pflege und Schutz der Kleingewässer	In der Fläche sind keine Gewässer vorhanden
- Sicherung des Wasserhaushaltes im Auenbereich	Der Wasserhaushalt wird nicht verändert
- Beseitigung wilder Müllkippen	In der Fläche sind keine Müllkippen vorhanden

<ul style="list-style-type: none"> - Keine weitere Meliorationen von Brüchen, Feuchtwiese und Niedermoorbereichen - Verbesserung der Wasserqualität der Rur und Inde sowie der Bäche und Gräben 	<p>Es handelt sich um eine Ackerfläche, daher hier nicht relevant</p> <p>Durch das Vorhaben erfolgt keine Verunreinigung der Gewässer</p>
---	---

Die Grenze zur Kläranlage ist als Baumreihe mit der Kennung 5.1-3 dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine Pflanzmaßnahme, die Anpflanzung einer Stieleiche im Wegespitz nordöstlich der Kläranlage begleitenden Gehölzstreifen. Die Maßnahme wurde inzwischen umgesetzt.

Der Landschaftsplan wird derzeit neu aufgestellt (Landschaftsplanes 2 „Rur- und Indeaue“).

Danach befindet sich das Plangebiet nicht mehr innerhalb des Landschaftsschutzgebietes. Westlich grenzt an das Plangebiet das Landschaftsschutzgebiet „Ruraue und Rurniederung“ an. Der Schutzzweck dieses Landschaftsschutzgebietes umfasst neben dem Erhalt und der Wiederherstellung des Fließgewässers und der Auenbereiche unter anderem auch die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Darüber hinaus wird das Landschaftsschutzgebiet festgesetzt aufgrund seiner besonderen Bedeutung für die ortsnahe, ruhige, landschaftsbezogene Erholung. Im Wesentlichen werden hier die Schutzzwecke des BSLE wiederholt. Es erfolgen demnach auch auf das LSG keine negativen Auswirkungen.

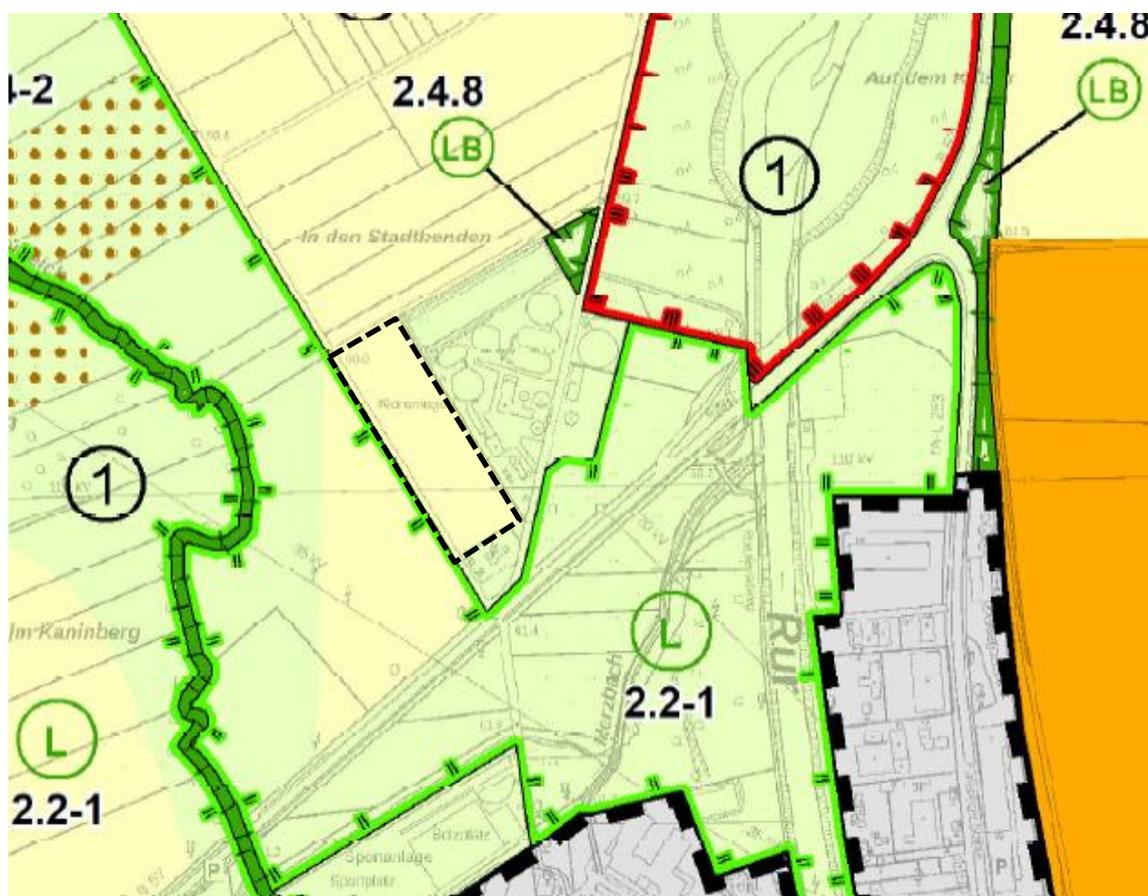


Abbildung 4: Auszug aus dem Landschaftsplan 2 "Rur- und Indeaue" (Vorentwurf) mit Abgrenzung des Plangebietes (schwarz-gestrichelte Linie) (Kreis Düren, 2020)

Im Übrigen treten gemäß § 20 Abs. 4 S. 1 LNatSchG NRW bei der Aufstellung, Änderung und Ergänzung eines Flächennutzungsplans im Geltungsbereich eines Landschaftsplan widersprechende Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans mit dem Inkrafttreten des entsprechenden Bebauungsplans (hier der Fall) außer Kraft, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren diesem Flächennutzungsplan nicht widersprochen hat. Dies ist der Fall.

Zur Beurteilung der Betroffenheit des Biotopverbunds bzw. der Biotopvernetzung sowie von Naturparken oder Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturparken, gesetzlich geschützten Biotopen und Natura-2000-Gebieten wird auf den Dienst „NRW Umweltdaten vor Ort“ zurückgegriffen (MULNV NRW, 2020a). Andere Überlagerungen außer dem LSG bestehen demnach nicht.

Der Bereich etwa 100 m westlich des Plangebietes um das gesetzlich geschützte Biotop „Mühlenteich zwischen Linnich und Brachelen“ wird auch im Biotopkataster unter der Kennung BK-5003-091 sowie als Verbundfläche „Bach des Mühlenteichs bei Linnich“ geführt. Westlich des Plangebietes befindet sich die Rur, die als Verbundfläche „Mittlere Rur“ gekennzeichnet ist.

Beeinträchtigungen durch Nutzungsänderungen im weiteren Umfeld sind nach aktuellem Kenntnisstand allenfalls in Bezug auf Natura-2000-Gebiete ersichtlich. Beim nächstgelegenen Natura-2000-Gebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet „Kellerberg und Rur zwischen Flossdorf und Broich“, welches sich ca. 3,6 km südlich 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) Damit ist eine direkte Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Zudem lässt das Planvorhaben keine Auswirkungen, z.B. eine erhebliche Veränderung der Grundwasserneubildungsrate oder einen erheblichen Schadstoffausstoß erwarten, die zur Annahme führen, dass mit einer mittelbaren Beeinträchtigung zu rechnen bzw. der Regeluntersuchungsabstand zu erhöhen ist.

Daneben besteht eine Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in verbindende Flugkorridore zwischen verschiedenen Natura-2000-Gebieten; z.B. durch Beeinträchtigung von Trittsteinbiotopen und Rastplätzen oder durch Vorhaben mit Barrierewirkung. Weitere Natura-2000-Gebiete befinden sich in mehr als 15 km nördlicher und westlicher Richtung. Aufgrund der eher geringwertigen, ökologischen Ausprägung der im Plangebiet vorhandenen Biotope und anthropogener Störung durch die angrenzende Bundesstraße sowie die Hochspannungsanlagen ist eine Bedeutung als Trittsteinbiotop oder Rastplatz jedoch nicht ersichtlich. Denn im Umfeld des Plangebietes, beispielsweise in der Nähe vorhandener Bachtäler, 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.

Zusammenfassend sind Konflikte mit den vorliegend relevanten, naturschutzfachlichen Schutzgebieten nicht ersichtlich.

1.2.5 Wasserschutzgebiete

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus den besonderen, wasserwirtschaftlichen Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Demnach sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heil-

quellen (§ 53 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG), Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78d WHG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen. Zur Beschreibung und Bewertung einer möglichen Betroffenheit wird auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW zurückgegriffen (MULNV NRW, 2020b).

Das Plangebiet befindet sich zwischen Rur und Linnicher Mühlenteich. Trinkwasserschutzgebiete oder Heilquellen liegen nicht vor. Das Plangebiet liegt außerhalb der Überschwemmungsgebiete. Für die Fläche besteht lediglich eine niedrige Wahrscheinlichkeit, von einem Hochwasser getroffen zu werden. Die Wassertiefe würde dann bei bis zu 0,5 m liegen (MULNV NRW, 2019). Hochwasserentstehungsgebiete werden gemäß § 78d Abs. 2 WHG von den Ländern durch Rechtsverordnung festgesetzt. Dies ist in NRW aktuell noch nicht erfolgt.

1.2.6 Flächennutzungsplan

Der bestehende Flächennutzungsplan der Stadt Linnich stellt die Flächen des Geltungsbereiches als „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Weiterhin wird das Gebiet von Ost nach West von einer oberirdischen Hauptversorgungsleitung gequert. Östlich angrenzend wird eine „Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen“ dargestellt.

Um den geplanten Bebauungsplan im Sinne des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickeln zu können, werden die Darstellungen des Flächennutzungsplanes in der 38. Änderung in eine „Sonderbaufläche“ (Zweckbestimmung: Photovoltaik) geändert.

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 neben der Bestandsbeschreibung und der Entwicklungsprognosen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung auch die Darlegung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die Prüfung von Planungsalternativen sowie eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Nachfolgend werden die einzelnen Punkte der Anlage 1 zum BauGB getrennt nach dem jeweiligen Schutzgut dargestellt.

Dabei werden bei dem jeweiligen Punkt „Entwicklungsprognose (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung)“ nach Anlage 1 Nr. 2 b) zum BauGB jeweils, soweit einschlägig, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB beschrieben, unter anderem – soweit jeweils relevant – infolge

aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,

- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),
- ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe;

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, und Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung sowie Bewertung und Prognose zum Umweltzustand bei Durchführung der Planung in Bau- und Betriebsphase

(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 zu den jeweiligen Schutzgütern beschrieben. Auf ein gesondertes Kapitel zur Beschreibung des Wirkungsgefüges wird verzichtet.

Da Basisszenario und Entwicklungsprognose aufeinander aufbauen, werden auch diese zusammengefasst. Ebenso werden die Auswirkungen der Nichtdurchführung der Planung im Kapitel 0 gebündelt, da sie überwiegend zu keiner erheblichen Veränderung des Umweltzustandes führen.

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen erfüllen Funktionen in Stoffkreisläufen, als Bewahrer genetischer Vielfalt und Einflussfaktor für andere Schutzgüter (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), der Arten und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN, 2020a).

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

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. Zwischen Plangebiet und Kläranlage bestehen Anpflanzungen in Form von Bäumen und Büschen.

Planungsrelevante Pflanzenarten kommen in NRW kaum vor. Es sind lediglich 6 planungsrelevante Arten mit jeweils sehr wenigen Vorkommen bekannt. Diese 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, z.B. für 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.

Das Vorkommen besonders geschützter Arten wurde im Rahmen einer Artenschutzprüfung der Stufe I fachgutachterlich untersucht (Büro für Ökologie und Landschaftsplanung, 2022). Nach dem Fachinformationssystem geschützte Arten können im Messtischblattquadranten 5003/2 Biber, Feldhamster, 5 Fledermausarten und 39 Vogelarten und 1 Libellenart vorkommen. Aufgrund der Lebensraumausstattung können diese Arten jedoch reduziert werden. Wahrscheinlich ist nur das Vorkommen von Fledermäusen (nicht essentielles Nahrungshabitat) sowie den Arten der offenen Landschaft (hier: Feldlerche, Rebhuhn). Arten die bevorzugt in Feldgehölzen und Gebüsch brüten, könnten in angrenzenden Bereichen vorkommen. Hier sind vor allem Bluthänfling und evtl. Nachtigall zu nennen.

Ohne Durchführung der Planung (Nullvariante) würde sich dies nicht verändern, weil weiterhin von einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen ist.

Die ökologische Vielfalt ist auf den Lebensraum Acker begrenzt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Durch die Umsetzung des Vorhabens bleibt die Fläche überwiegend erhalten, aber mit Blick auf die ökologische Vielfalt sowie hinsichtlich der Habitateignung wegen der Extensivierung aufgewertet. Einzig wird eine Photovoltaik-Freiflächenanlage aufgestellt. 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.

Tötung und Verletzung von Tieren sind durch den Bau oder den Betrieb von PV-Anlagen möglich, wenngleich aufgrund der bisherigen Ackernutzung und der geringen Artendichte kaum wahrscheinlich. Beim Baubetrieb reagieren Tiere mit Flucht- oder Meideverhalten. Eine Gefahr besteht demnach nur für wenig mobile und Jungtiere. Baumaßnahmen sollten daher, außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten stattfinden. Insbesondere die Arbeiten zur Baufeldvorbereitung für die Solarmodule dürfen nicht dazu führen, dass Tiere verletzt oder getötet werden. Das Bundesnaturschutzgesetz definiert daher Schutzzeiten (01.03. bis 30.09. eines Jahres). Vorab muss für diesen Fall gutachterlich sichergestellt sein, dass auf dem fraglichen Baufeld keine Vögel brüten. Das Risiko einer erhöhten Schlagwirkung durch die Spiegelwirkung wird gering eingestuft. Unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen (Bauzeitenregelung) können Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Baubedingte Störungen (z.B. Lärm, Staubentwicklung) erfolgen nur temporär und sind daher nur relevant, wenn sie erheblich sind und somit die Population beeinträchtigen. Bei betriebsbedingten Störungen zeigt das Solarfeld keine äußerlich relevanten Wirkungen. Störungen durch den Betrieb von künstlichen Lichtquellen sind möglich. Eine Meidewirkung besteht bei Solaranlagen nicht. Allerdings kann durch die Einzäunung eine Barrierewirkung vorliegen. Im vorliegenden Fall besteht bereits jetzt durch Zäune im Süden und Osten der Fläche eine gewisse Barrierewirkung, insbesondere für bodengebundene Säugetiere. Bei der Fläche handelt es sich demnach nicht um einen für den Wegeverbund für Tiere essenziellen Bestandteil der Landschaft, da Ausweichmöglichkeiten bestehen. Populationsrelevante Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG können im Rahmen der Stufe 1 Prüfung nach derzeitigem Stand insbesondere für Feldvogelarten im ungünstigen Erhaltungszustand (Feldlerche und Rebhuhn) nicht ausgeschlossen werden.

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestättenpotentialen: Im Bereich der PV-Module kommt es zu einer Überschirmung der derzeitigen Freiflächen. Flächenversiegelungen sind im Bereich der Übergabestation zu erwarten. Durch die Flächeninanspruchnahme wird es zu potenziellen Lebensraumverlusten für die Tierwelt kommen. Direkt beansprucht wird die Ackerfläche durch Überschirmung. Für Feldvogelarten (Feldlerche, Rebhuhn u.a.) sind solche Flächen je nach Aufbau jedoch weiterhin nutzbar. Andere Arten wie Baumpieper, Schwarzkehlchen u.a. können ebenfalls profitieren. In der Bauphase können Bereiche beansprucht werden, die über die Vorhabenfläche hinausgehen (Einrichtung oder Nutzung von Lager- und Abstellflächen, Rangieren von Baufahrzeugen und -maschinen). Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG konnte im Rahmen der Stufe 1 Prüfung für Vogelarten des Offenlandes nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe 2 wurden Geländebegehungen im Mai und Juni 2022 durchgeführt. An keinem der Begehungstermine konnten Feldvögel nachgewiesen werden. Erhebliche Störungen (§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind daher ebenso auszuschließen wie die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Ein Tötungstatbestand (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (März bis September) sicher ausgeschlossen werden.

Für die Arten Feldlerche und Rebhuhn können **erhebliche Auswirkungen** ausgeschlossen werden.

Eingriffe in die Flora werden als **nicht erheblich** eingestuft. Der derzeitige Bewuchs (Acker) wird durch eine Wieseneinsaat als extensives Grünland ersetzt und dementsprechend gepflegt und bewirtschaftet. Diese Vermeidungsmaßnahmen werden im Bebauungsplan gesichert (vgl. Kapitel 2.4). Es erfolgt

nur eine minimale Versiegelung. Der Biotoptyp des Bodens wird sich von einer intensiv genutzten Ackerfläche in eine Wiese/ Weide verändern und somit in seiner Wertigkeit erhöhen.

Die Ökologische Vielfalt im Plangebiet wird sich erhöhen.

2.1.2 Fläche

Fläche ist unvermehrbares Ressource, Lebensgrundlage für den Menschen und wird durch diesen beansprucht (BMU, 2017). Planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche gleichzusetzen (MULNV NRW, 2018); nicht jedoch mit Versiegelung, da auch gestaltete Grün-, Erholungs- und Freizeitflächen zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt werden (BMU, 2017). Bei Inanspruchnahme erfolgt eine Nutzungsänderung, was zumeist mit irreversiblen Verlust der ursprünglichen Funktion einhergeht.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Der Änderungsbereich umfasst eine Fläche im Umfang von ca. 1,25 ha. Diese wird derzeit vollständig als landwirtschaftliche Fläche genutzt.

Das ändert sich bei Nichtdurchführung der Planung nicht, dafür sind keine Anhaltspunkte ersichtlich.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Aufgrund des großen Flächenumfangs des geplanten Vorhabens von ca. 1,25 ha und der fehlenden Vorbelastung ist vorliegend von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen. Durch die Änderung des Flächennutzungsplanes wird die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf landwirtschaftlicher Fläche vorbereitet. Es erfolgt nur eine minimale Versiegelung (Metallunterkonstruktion), während der Großteil der Fläche unversiegelt verbleibt. Außerdem wird weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung, z.B. durch eine Schafbeweidung, erfolgen. Dies wird im Bebauungsplan abgesichert. Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist als **nicht erheblich** zu bewerten, da Ziel der Planung eine weitere landwirtschaftliche Fläche ist und zusätzlich eine Schafbeweidung vorgesehen wird (vgl. Kapitel 2.4).

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, 2018c):

- 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 diese in den Kapiteln 2.1.2 und 2.1.8 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln beschrieben.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

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

Zusammensetzung

Gemäß Bodenkarte ist im Plangebiet der Bodentyp Gley-Parabraunerde vorhanden. Die Bodenart ist ein schluffiger Lehm.

Bodenparameter

Die vorliegenden Böden sind mit durchschnittlichen Bodenparametern und einer entsprechenden Bodenfruchtbarkeit zu rechnen. Eine detaillierte Beschreibung anhand der einzelnen Bodenparameter ist der nachfolgenden 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.	60 bis 70 (hoch)
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.	370 mm (hoch)
Nutzbare Feldkapazität	Bei grundwasserfreien und nicht staunäsedominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht.	157 mm (hoch)
Luftkapazität	Luftkapazität ist ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff, das die Speicherkapazität für Starkniederschläge, Grundwasser sowie Staunässe darstellt und zusammen mit der Wasserleitfähigkeit die Amplitude und Geschwindigkeit von Wasserstandsänderungen im Witterungsverlauf bestimmt.	103 mm (mittel)
Kationenaustauschkapazität	Nährstoffe kommen in der Natur als Kationen vor. Die Kationenaustauschkapazität bezeichnet die Menge an Nährstoffen, die ein Boden bezogen auf seine Masse binden und abgeben kann.	266 mol+/m ² (hoch)
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 3: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung (GD NRW, 2018b)

Schutzwürdigkeit

Die Schutzwürdigkeit eines Bodens ergibt sich laut dem BBodSchG aus dem Ausprägungsgrad der Erfüllung natürlicher Bodenfunktionen sowie der Archivfunktion (GD NRW, 2018c). Vorliegend handelt es sich um fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit

Vorbelastung / Altlasten

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

ENTWICKLUNGSPROGNOSE (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Es handelt sich um schutzwürdige Böden, so dass vor diesem Hintergrund von einer erhöhten Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen ist.

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur nur im geringen Maße verändert, die natürliche Bodenfruchtbarkeit und Leitungsfähigkeit des Bodens bleibt erhalten. Es erfolgt keine Versiegelung. Daher ist mit **nicht erheblichen** Eingriffen in das Schutzgut Boden zu rechnen, sofern die Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 2.4) eingehalten werden.

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 Schutzgutes Boden führen. Vielmehr führt die Umstellung von Acker- auf Grünlandnutzung zu einer Verminderung von Erosion und damit einer Verbesserung hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit.

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, 2020). Im Hinblick auf seine zerstörerische Kraft ist der Hochwasserschutz zu beachten.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Zur Beschreibung des Schutzgutes wird u.a. auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS WEB) zurückgegriffen (MULNV NRW, 2019). Demgemäß können die nachfolgenden Aussagen getroffen werden.

Oberirdische Gewässer

Gemäß § 2 WHG 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 Rur in etwa 250 m östlicher Entfernung des Plangebietes dar. Das nächstgelegene sonstige Gewässer stellt das Fließgewässer „Linnicher Mühlenteich“ etwa 100 m westlich des Plangebietes dar.

Grundwasser

Der Änderungsbereich befindet sich im Grundwasserkörper 282_04 „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Der Grundwasserkörper befindet sich chemisch wie mengenmäßig in einem schlechten Zustand.

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, 2018b). Demnach ist mit Gley-Parabraunerde zu rechnen. Es ergeben sich die nachfolgenden 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.	15 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.	5 (äußerst tief)
Stauungsgrad	Stauungsgrad 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.	0 (ohne Stauungsgrad)
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 4: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser (GD NRW, 2018b)

Die Angabe bezüglich der Versickerungseignung des Geologischen Dienstes NRW dient vorliegend lediglich als erste Einschätzung. Die abschließende Bewertung wird auf die nachfolgende Planungsebene abgeschichtet.

Wasserrechtliche Schutzgebiete

Innerhalb des Plangebiets und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG). Heilquellen (§ 53 WHG) sind im linksrheinischen NRW nicht vorhanden und insofern mit abschließender Sicherheit nicht von der Planung betroffen.

Überschwemmungsgebiete (§ 78b WHG) bestehen im Bereich der Rur und des Linnicher Mühlen- teichs. Diese betreffen das Plangebiet nicht. Für die Fläche besteht jedoch eine niedrige Wahr- scheinlichkeit, von einem Hochwasser getroffen zu werden. Die Wassertiefe liegt sodann bei 0,18 m.

Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78d WHG) werden gemäß § 78d Abs. 2 WHG von den Ländern durch Rechtsverordnung festgesetzt. Dies ist in NRW aktuell noch nicht erfolgt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Im Änderungsbereich des Bebauungsplanes selbst sind wasserrechtliche Schutzgebiete oder ober- irdische Gewässer nicht vorhanden. Ferner ist davon auszugehen, dass eine natürliche Versicke- rungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten nur teilweise gegeben ist. Hierdurch werden planbe- dingte Auswirkungen auf die Qualität und Menge des Grundwassers begrenzt. Insgesamt ist damit von einer geringen, spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser auszugehen.

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden die Auswirkungen als nicht erheblich erachtet, da vor- liegend keine Versiegelung stattfinden soll. Demnach reduziert sich die Grundwasserneubildung nicht. Der Bau und Betrieb von einer Photovoltaik-Anlage führen zudem nicht zum Einsatz wasser- gefährdender 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.

Das auf den Modulen anfallende Niederschlagswasser soll flächig im Plangebiet versickert werden (vgl. Kapitel 2.4). Somit liegen insgesamt **kein erheblichen Auswirkungen** vor.

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 Grundlage für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Klimadaten

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

Zur Bewertung des lokalen Klimas wird auf den Klimaatlas Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020c). Demnach ist das Klima des Plangebietes im Jahresmittel durch eine Lufttem- peratur von 10,9°C, eine Niederschlagssumme von 604 mm und eine Sonnenscheindauer von 1.624

Stunden gekennzeichnet. Die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe liegt bei ca. 3,7 m/s, da die Lage durch die Bäume an der Rur und am Linnicher Mühlenteich geschützt ist.

Luftschadstoffe

Zur Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffe wird auf das Online-Emissionskataster Luft NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020b). 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, 2020a): Kohlendioxid, Methan, und Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (HFKW). Aufgrund der hierfür europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2020b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktion PM₁₀ 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 Auswirkung des Planvorhabens im Zusammenwirken im bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung der vorgenannten Schadstoffe über alle Emittentengruppen hinweg.

Schadstoff		Menge	Belastung
Bezeichnung	Chem. Summenformel		
Kohlendioxid	CO ₂	981 t/km ²	mittel
Methan	CH ₄	58 kg/km ²	mittel
Lachgas	N ₂ O	34 kg/km ²	mittel
Fluorierte Treibhausgase	HF	10 g/km ²	Sehr niedrig
Feinstaub	PM ₁₀	247 kg/km ²	mittel

Tabelle 5: Belastung des Plangebietes mit klimatisch wirksamen Luftschadstoffen; (LANUV NRW, 2020b)

Klimatisch wirksame Funktionen

Bei den verfahrensgegenständlichen Flächen handelt es sich um unbebaute Flächen, die eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet erfüllen können. Klimatisch bedeutsame Vegetationsstrukturen, die zur Bildung von Frischluft und zur Bindung von Luftschadstoffen beitragen würden, sind innerhalb der verfahrensgegenständlichen Flächen jedoch 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 (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Weiterhin besteht eine mittlere Vorbelastung an Schadstoffen. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes als gering bewertet.

Durch die Nutzung einer Photovoltaik-Anlage werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Schadstoffe in geringen

Mengen sind vorliegend nicht erkennbar. Zudem ist keine zunehmende Versiegelung zu erwarten. Durch die Aufstellung der Photovoltaik-Anlage werden zudem die Windströmungen nur im geringen 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. Neben der Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen spielt dies auch für den Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Die verfahrensgegenständlichen Flächen liegen im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit NR-554 Jülicher Börde, Untereinheit 554.3 Rur-Inde-Tal. Das Rurtal zwischen Jülich und Linnich trennt das Östliche Jülicher Bördegebiet vom Westlichen. Die Rur-Niederung ist hier max. 5 km breit und wird von markanten Terrassenhängen begleitet. Der früher frei mäandrierende Fluss ist weitgehend begradigt, jedoch sind gebietsweise die ehemaligen Rurschlingen noch erhalten (Naturschutzgebiet bei Schloss Kellenberg).

Das Plangebiet liegt im Landschaftsraum LR-II-012 „Rur-Inde-Tal“. Der Landschaftsraum umfasst einen ca. 30 km langen, schmalen Streifen des Rur-Tals von Kreuzau im Süden bis Brachelen im Norden. Die potenzielle natürliche Vegetation würde in der Niederung von Rur und Inde von Weichholz-Auwäldern (*Salicetum albae*) sowie von Hartholz-Auwäldern vom Typ des Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum*), des Eschen-Erlenwald (*Fraxino-Alnetum*) – dieser z.T. mit Bruchwaldcharakter (*Carici elongatae-Alnetum*) – eingenommen werden. In größerer Entfernung des Flusses bestände die Potenzielle natürliche Vegetation aus Eichen-Ulmenwald (*Quercu-Ulmetum*) und Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*), wogegen die Echtzer Lößplatte von einem Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) bestanden wäre, welcher für große Teile der Niederrheinischen Bucht charakteristisch ist. Die Reale Vegetation in den Auen von Rur und Inde besteht heute überwiegend aus Fettweiden (*Cynosurion cristati*) und Ackerland. Naturnahe Auenwälder sind überwiegend durch Pappelforste mit Kanadischer Hybridpappel und Balsam-Pappel ersetzt worden, so z.B. südwestlich von Baal.

Die Jülicher Börde wird weitgehend landwirtschaftlich genutzt, wobei der Ackerbau dominiert. Die Talniederungen sind, sofern nicht Siedlungsraum oder Industriestandort, Grünland, höherliegende Bereiche hierunter z.T. auch Äcker.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches selbst herrschen landwirtschaftliche Flächen vor. Nach Süden wird der Landschaftsraum von der B 57 und dem dahinterliegenden Siedlungsbereich von Linnich getrennt. Nach Norden schließen weitere, eher ausgeräumte Ackerflächen an. Im Westen liegen Anpflanzungen im Auenbereich des Linnicher Mühlenteiches vor, im Osten der Rur. Das Landschafts-

bild im Plangebiet ist stark vorbelastet. Östlich grenzt eine Kläranlage an, im Süden liegt eine eingezäunte Umspannanlage. Über dem Plangebiet verlaufen in Ost-West-Richtung Hochspannungsfreileitungen. Auch die B 57 stellt eine Vorbelastung dar.

Das Plangebiet besteht aus einer landwirtschaftlich genutzten Fläche, die auch heute nicht durch Erholungssuchende betreten werden darf. Die westlich und nördlich verlaufenden Wege können der Naherholung dienen, entlang des Plangebietes verlaufen jedoch keine besonderen Rad- oder Wanderwege. Östlich der Kläranlage verläuft der Erft-Rur-Wanderweg. Von diesem aus ist das Plangebiet nicht einsehbar. Südlich der B 57 verläuft ein Radweg.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

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 Batteriespeichieranlagen verändert. Aufgrund der Größe des Plangebietes ist diese Veränderung als **erheblich** zu bewerten. Zur Minderung werden im Bebauungsplan Pflanzfestsetzungen getroffen (vgl. Kapitel 2.4).

Das entlang des Plangebiet verlaufenden Wege bleiben weiterhin der Bevölkerung zugänglich und können genutzt werden. Für den Erft-Rur-Wanderweg und den Radweg entlang der B 57 werden in ihrer Funktionalität nicht gestört. Vom Radweg südlich der B 57 aus wird die Photovoltaikanlage jedoch sichtbar sein.

2.1.7 Mensch

Neben dem indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes, gesichert werden. Zur Vermeidung von Dopplungen werden die Aspekte der Luftbelastung und Naherholung im Kapitel 2.1.5 „Luft und Klima“ bzw. 2.1.6 „Landschaftsbild“ beschrieben.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Im Norden und Süden grenzen weitere landwirtschaftliche Flächen an die vorliegenden Flächen. Die nächsten Wohnlagen als schutzwürdige Nutzungen liegen ca. 350 m östlicher Richtung (Wohnen im Gewerbegebiet an der Erkelenzer Straße), ca. 430 m in südwestlicher Richtung (Apfelweg) und ca. 780 m in nordwestlicher Richtung (Rischmühle). Die B 57 verläuft ca. 60 m südlich der Fläche.

Eine temporäre Belastung der vorliegenden Flächen 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 (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Bei den im Umfeld liegenden Baugebieten handelt es sich um Wohn- und Gewerbegebiete sowie eine Bundesstraße. In diesem Zusammenhang ist von einer Empfindlichkeit gegenüber den vom Planvorhaben ausgelösten Emissionen auszugehen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen sind lediglich temporär und daher unerheblich. Der Betrieb wird vereinzelte Emissionen in Form von Reflexionen bei niedrigen Sonnenständen auslösen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahren wurden die Auswirkungen insbesondere auf die B57 beispielhaft durch ein Blendgutachten (SolPEG, 2022) beurteilt. Danach sind keine beeinträchtigenden Reflexionen zu erwarten. Beeinträchtigungen im Sinne der LAI Lichtleitlinie durch Reflexionen können ausgeschlossen werden. Wohngebäude sind weiter als 100 m vom Plangebiet entfernt, so dass hier keine Auswirkungen entstehen können. Es steht damit auf Ebene des Bebauungsplans fest, dass keine unauflösbaren Konflikte entstehen, die – soweit erforderlich – nicht im Rahmen des konkreten Baugenehmigungsverfahrens durch konkretes Blendgutachten für die verwendeten Module und Maßnahmen bzw. Nebenbestimmungen gelöst werden können.

Das Plangebiet wird von einer bestehenden Hochspannungsfreileitung gekreuzt. Grundsätzlich können von Fernleitungen zur Übertragung elektrischer Energie sowie Umspannanlagen, Ortsnetzstationen etc. als Niederfrequenzanlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder hervorgerufen werden. Das Plangebiet dient vorwiegend der Unterbringung von Photovoltaikanlagen. Die Errichtung von Anlagen, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, ist nicht absehbar. Insofern ist eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch nicht zu befürchten.

Weitere Immissionen (Lärm, Schadstoffe, Staub etc.) werden durch Photovoltaik-Anlagen nicht ausgelöst. Es bestehen **keine erheblichen Auswirkungen**.

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 Bodendenkmale als Einzelobjekt oder als Ensemble einschließlich ihres Umgebungsschutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

BASISSZENARIO (DERZEITIGER UMWELTZUSTAND EINSCHLIESSLICH DER UMWELTMERKMALE DER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN) UND PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Kulturgüter

Auf der Ebene der Landesplanung liegt das Plangebiet in der Kulturlandschaft 24 „Jülicher Börde – Selfkant“. Charakteristisch ist eine mächtige, fruchtbare Hauptterrasse, die durch das Tal der Rur eingeschnitten wird. Aufgrund der fruchtbaren Böden war die Landschaft bereits im frühen Neolithikum besiedelt. Insbesondere aus der Römerzeit liegen zahlreiche Funde vor.

Es wird das Untersuchungsgebiet innerhalb des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich 24.02 „Mittlerer Rur – Nideggen“ zugeordnet. Die Feuchtgebiete der Ruraue haben eine große Archivfunktion. Sie belegen das bronze- und eisenzeitliche Siedlungsbild mit Steuhofsiedlungen und offenen, grünländwirtschaftlichen Nutzungen als auch die intensive römerzeitliche Nutzung. Im Mittelalter war die Region durch das in Jülich ansässige Adelsgeschlecht geprägt. In dieser Zeit entstanden viele Burgen und Wasserschlösser.

Eine Konkretisierung kulturlandschaftlicher Belange erfolgt auf der Ebene der Regionalplanung. Hier wird jedoch keine bedeutsame Kulturlandschaft vermerkt, was darauf hindeutet, dass dieser Bereich für die oben genannte KLB „Mittlere Rur- Nideggen“ nicht essenziell ist.

In der Preußischen Uraufnahme sind keine Nutzungen der Fläche erkennbar.

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 (PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG)

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Kulturgüter

Es sind keine Bodendenkmäler innerhalb des Plangebietes bekannt, ein Vorkommen ist auch nicht wahrscheinlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist damit unwahrscheinlich, kann mangels systematischer Untersuchungen zum Ist-Zustand aber nicht abschließend ausgeschlossen werden. Diesbezügliche Maßnahmen haben auf der Ausführungsebene zu erfolgen und werden im Kapitel 0 dieses Umweltberichts zusammengefasst.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Plangebiet bzw. dem Planvorhaben mit Kulturlandschaftsbereichen oder Baudenkmalern sind 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 mit **nicht erheblichen** Auswirkungen auf das Schutzgut Sachgüter zu rechnen.

2.1.9 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

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

2.1.9.1 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 die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen. Demnach sind nur geringe Emissionen, insbesondere in Form von Reflexionen, auch während Bauphasen, zu erwarten. Insgesamt dient das Vorhaben dazu, Emissionen einzusparen, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen.

Sachgerechter Umgang mit Abfällen

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

Sachgerechter Umgang mit Abwässern

Eine Entsorgung von Schmutzwasser ist nicht erforderlich. Niederschlagswasser soll durch eine flächige Versickerung abgeleitet werden.

2.1.9.2 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.

Durch das Vorhaben wird die Voraussetzung zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage umgesetzt. Demnach wird dadurch ein Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels geleistet.

2.1.9.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB)

Die Darstellungen von Landschaftsplänen wurden bereits unter Kapitel 1.6 dieses Umweltberichts näher beschrieben. Das Vorhandensein von weiteren Umweltplänen ist nicht bekannt, sodass eine diesbezügliche Berücksichtigung nicht erfolgen kann.

2.1.9.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB)

In Orientierung am Planungsziel wird ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt. Durch das Vorhaben werden keine Luftschadstoffe ausgestoßen.

2.1.9.5 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 unter Kapitel 2.1 dieses Umweltberichts bezeichneten Wirkungszusammenhänge hinausgehen.

2.1.9.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB)

Bei der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen ist zwischen den nachfolgenden Aspekten zu unterscheiden:

- Das nach Planaufstellung zulässigen 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. Erdbeben, Erdbeben oder Hochwasser gehören.

Durch die beabsichtigte Nutzung sind keine Risiken für die menschliche Gesundheit, beispielsweise durch eine erhöhte Brand- oder Explosionsgefahr gegeben, wie sie bei einem Störfallbetrieb oder industriellen Nutzungen zu erwarten wären.

2.2 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung, soweit nicht unter 2.1 dargestellt

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die verfahrensgegenständlichen Flächen weiter in der bisherigen Form genutzt werden und damit weiterhin einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Somit würden auch die nutzungsbedingten Störwirkungen weiterhin in gleichbleibender Form bestehen bleiben.

Durch Schallemissionen der gleichbleibenden Verkehrsstrasse würden stöempfindliche Tiere das Plangebiet weiterhin 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. Das Landschaftsbild würde bei Nichtdurchführung der Planung keine weitere Beeinträchtigung erfahren.

Im Übrigen wird hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter auf die detaillierte Darstellung unter Ziffer 2.1 zu den jeweiligen Schutzgütern verwiesen.

2.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe c BauGB)

Gemäß § 1a 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. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages wurde ein Überschuss von rund 14.600 Ökopunkten bilanziert.

Vorliegend kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Mensch und Bodendenkmäler zunächst nicht ausgeschlossen werden.

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

Erforderliche Maßnahmen			
Code	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Begünstigte Schutzgüter
E1	Photovoltaik-Anlage	Steigerung der Energiegewinnung aus erneuerbaren Ressourcen.	Luft und Klima
E2	Bauzeitenregelung	Vermeidungsmaßnahme Baufeldfreimachungen, Gehölzentnahme und Bautätigkeiten sind zwischen dem 1. März und dem 30. September jeden Jahres nicht zulässig. Ggf. kann ein anderer Termin für die Baufeldfreimachung gewählt werden, wenn gutachterlich nachgewiesen wird, dass sich keine Vogelbrut im Bau- feld befindet. Dies bedarf der Abstimmung mit und der Zustimmung durch die Untere Naturschutzbehörde.	Tiere
E3	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	Vermeidungsmaßnahme 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 naturnahen, kräuterreichen Grünlandmischung anzusäen. Zu verwenden ist gebietsheimisches Saatgut aus zertifizierter (z.B. VWW-Regiosaat) Produktion oder im Naturraum gewonnenes Heudrusch-Material. Eine Mahd darf maximal dreimal je Jahr durchgeführt werden. Alternativ ist eine Schafbeweidung zulässig. Auf den Flächen dürfen keine Dünger- und Pflanzenschutzmittel und keine Herbizide eingesetzt werden.	Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt
E4	Eingrünung der Plangebietsgrenzen	Minderungsmaßnahme Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist eine einreihige Anpflanzung eines Gehölzstreifens aus gebietsheimischen Pflanzgut gemäß der Pflanzliste anzulegen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausgenommen davon ist die Zuwegung zum Plangebiet. Die Sträucher sind in einem Abstand von 1,5 m, Mindestqualität 2xv 80-100, anzupflanzen.	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, Mensch, biologische Vielfalt
E5	Versickerung des Niederschlagswassers	Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser ist innerhalb des Plangebietes flächig zu versickern.	Boden, Wasser
E6	Meldung archäologische Funde	Vermeidungsmaßnahme Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Gemeinde als Untere Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im	Bodendenkmäler

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.

Tabelle 6: Erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

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

Es erfolgt eine maximale Ausnutzung der Fläche. Die Alternativen innerhalb der Fläche sind daher begrenzt. Mit der Höhenfestsetzung wurde einerseits sichergestellt, dass die Eingriffe in Natur- und Landschaft nicht zu groß werden, andererseits eine effiziente Photovoltaiknutzung erfolgen kann. Eine geringere Höhe hätte zwar geringere Landschaftseingriffe zur Folge, führte aber auch zu deutlich geringerem Ertrag. Im Interesse der Flächenschonung muss hier eine Optimierung der Stromgewinnung erfolgen. Die Gehölzstrukturen wurden an den Rand des Areals gelegt, um einen Sichtschutz zu installieren und eine Einbindung in die Landschaft zu ermöglichen. Eine anderweitige Gestaltung hätte hier den Zweck des Landschaftsschutzes nicht erfüllt.

2.5 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.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 j sind nach derzeitigem Planungsstand nicht zu erwarten. Durch den Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen geht keine erhöhte Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe 1 bis d und i aus. Eine Speicherung der erzeugten Energie in Form von Batteriespeichern ist nicht vorgesehen.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 3)

3.1 Wichtigste Merkmale der technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen einschließlich Lücken oder fehlende Erkenntnisse

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe a)

Die Bestandsaufnahme erfolgte auf der Grundlage von Ortsbegehungen, durch Informationssysteme des LANUV sowie weitere Literaturquellen, die im Umweltbericht aufgeführt sind. Darüber hinaus

wurde auf Gutachten Bezug genommen. Im Rahmen der ASP 2 wurden folgende Datenwerke gesichtet: Schutzgebietsbögen und -verordnungen der umliegenden Schutzgebiete, Fundortkataster @LINFOS NRW sowie das „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV NRW. Die dort vorkommenden Arten wurden mit den vorhandenen potenziellen Habitatstrukturen auf Eignung überprüft. Zudem fanden im Rahmen der ASP 2 Geländebegehungen statt.

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 Streubreite. Zur 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 gem. § 4c BauGB für die Gemeinde vorzustrukturieren. Anders als bei der Überwachung nach § 4c BauGB, in dessen 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.

Vorstrukturierung der Überwachungsmaßnahmen			
Erheblich betroffene Schutzgüter	Zu überwachende Maßnahme		Zeitpunkt und Art der Überwachung
	Code	Bezeichnung	
Luft und Klima	E1	Photovoltaik-Anlage	Keine Überwachung erforderlich
Tiere	E2	Bauzeitenregelung	Unregelmäßige Kontrolle vor der Baumaßnahmen / Fotodokumentation; Bauantragsverfahren
Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt	E3	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	Unregelmäßige Kontrolle während und nach der Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, Mensch, biologische Vielfalt	E4	Eingrünung der Plangebietsgrenzen	Unregelmäßige Kontrolle während und nach der Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Boden, Wasser	E5	Versickerung des Niederschlagswassers	Unregelmäßige Kontrolle während und nach der Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Bodendenkmäler	E6	Meldung archäologische Funde	Unregelmäßige Kontrolle während der Baumaßnahmen

Tabelle 7: Geplante Überwachungsmaßnahmen

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

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

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sowie den Menschen liegen nicht vor. Der Betrieb des Vorhabens wird vereinzelte Emissionen in Form von Reflexionen bei niedrigen Sonnenständen auslösen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahren wurden die Auswirkungen insbesondere auf die B57 beispielhaft durch ein Blendgutachten (SolPEG, 2022) beurteilt. Danach sind keine beeinträchtigenden Reflexionen zu erwarten. Beeinträchtigungen im Sinne der LAI Lichtleitlinie durch Reflexionen können ausgeschlossen werden. Wohngebäude sind weiter als 100 m vom Plangebiet entfernt, so dass hier keine Auswirkungen entstehen können.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Fläche, Boden und Wasser können durch Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen (Einsaat, Eingrünung, Versickerung des Niederschlagswassers) sicher vermeiden werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Landschaftsbild und Bodendenkmäler können zunächst nicht ausgeschlossen werden. Zur Klärung, ob erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere vorliegen, wurde eine ASP der Stufe 2 durchgeführt, in der das Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten (hier: Feldlerche, Rebhuhn) ausgeschlossen werden konnte. In jedem Fall ist auch zum Schutz von Allerweltsvogelarten eine Bauzeitregelung festzulegen.

Das Landschaftsbild wird sich verändern. Aufgrund von Festsetzungen im Bauleitplan werden die Auswirkungen verringert werden, sodass sich das Vorhaben in das Landschaftsbild einfügt. Der spätere Betrieb des Vorhabens lässt keine Besonderheiten erkennen, die zu einer maßgeblichen Veränderung des Landschaftsbildes führen.

Zur Vermeidung von Auswirkungen auf mögliche Bodendenkmale ist ein Hinweis zum Verhalten beim Auffinden von Bodendenkmalen enthalten.

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN

RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- 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. 1802).
- 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 4 des Gesetzes vom 1. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1353), in Kraft getreten am 1. Januar 2022.
- 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. 1086), in Kraft getreten am 22. September 2021.

SONSTIGE QUELLEN

- Bezirksregierung Köln. (2016a). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln – Textliche Darstellung – Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- Bezirksregierung Köln. (2016b). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln – Zeichnerische Darstellung – Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- BfN. (2020a). *Biologische Vielfalt und die CBD*. Von Bundesamt für Naturschutz: <https://www.bfn.de/themen/biologische-vielfalt.html> abgerufen
- BMU. (2017). *Flächenverbrauch – Worum geht es?* Von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/> abgerufen
- Büro für Ökologie und Landschaftsplanung. (11. 05 2022). ASP Stufe 1 zum bebauungsplan Nr. 44 "In den Stadtbenden". Aachen.
- DWD. (2020). *Verdunstung*. Von Deutscher Wetterdienst: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900> abgerufen
- Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., & Krautzberger, M. (2019). *Baugesetzbuch Band I-VI, Kommentar*. C.H. Beck.
- GD NRW. (2018a). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 5 000. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018b). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.

- GD NRW. (2018c). Karte der Schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- Kreis Düren. (1984). LP 2 Ruraue.
- Kreis Düren. (2020). *Landschaftsplan 2 "Rur- und Indeaeue" (Vorentwurf)*. Düren: Kreis Düren.
- Land NRW. (2020). *TIM Online 2.0*. Von Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0): <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> abgerufen
- LANUV NRW. (2020b). *Emissionskataster Luft NRW*. Von <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/emissionen/emissionskataster-luft/> abgerufen
- LANUV NRW. (2020c). *Klimaatlas Nordrhein-Westfalen*. Von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> abgerufen
- Matthiesen, K. (1989). *Klima Atlas von Nordrhein-Westfalen*. Düsseldorf: Landschaftsentwicklung und Forstplanung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- 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.
- MULNV NRW. (2018). *Flächenportal NRW*. Von Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz: <http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5> abgerufen
- MULNV NRW. (2019). *Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB)*. Von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> abgerufen
- MULNV NRW. (2020a). *NRW Umweltdaten vor Ort*. Von <https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de> abgerufen
- MULNV NRW. (2020a). *NRW Umweltdaten vor Ort*. Abgerufen am 19. 11 2018 von <https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de>
- MULNV NRW. (2020b). *Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB)*. Von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> abgerufen
- SolPEG. (10. 05 2022). Blendgutachten. Hamburg.
- solPEG. (10. 05 2022). Blendgutachten, Solarpark Linnich. Hamburg.
- Umweltbundesamt. (2020a). *Umweltbundesamt*. Von Die Treibhausgase: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase> abgerufen

- Umweltbundesamt. (2020b). *Umweltbundesamt*. Von Feinstaub:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschaedstoffe/feinstaub> abgerufen
-