



Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

zum

Bebauungsplan Nr. 1.04/2

"GE Ruppichteroth Nord/Ost"

Stand: 12. Januar 2026

Auftraggeber: Rhein-Sieg-Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH
Pleiser Hecke 4
53721 Siegburg

Auftragnehmer: HKR Landschaftsarchitekten
Umwelt • Stadt • Land
Alte Rathausstraße 4
51540 Waldbröl

HKR

Stephan Müller
Landschaftsarchitekten

Tel.: 02291 927803-0
info@hkr-landschaftsarchitekten.de
www.hkr-landschaftsarchitekten.de

Bearbeitung: Maria Luisa Otterbach, M. Sc. Naturschutz und Landschaftsökologie
Dipl.-Ing. Stephan Müller, Landschaftsarchitekt BDLA AK NW

INHALTSVERZEICHNIS

1	PLANUNGSANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTLICHEN GEGEBENHEITEN	2
2.1	Planungsvorgaben	2
2.2	Naturräumliche Situation / Realnutzung	4
2.3	Geologie / Boden	5
2.4	Wasser	7
2.5	Pflanzen- und Tierwelt, Biotope und faunistische Funktionsbeziehungen	8
2.5.1	Potenziell natürliche Vegetation	8
2.5.2	Bestand Biotoptypen	8
2.5.3	Fauna	13
2.6	Klima und Luft	14
2.7	Landschaft / Erholung	15
3	DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DES EINGRIFFS IN NATUR UND LANDSCHAFT	16
3.1	Wesentliche Merkmale des geplanten Vorhabens	16
3.2	Allgemeine Vermeidung und Verminderung des Eingriffs	18
3.3	Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft bei Realisierung des Vorhabens (mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen)	19
3.4	Konflikte (Art, Umfang und Ausmaß der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen)	20
4	DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUGLEICH DER EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT	23
4.1	Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen	23
4.2	Ausgleichsmaßnahmen	28
4.3	Flächenverfügbarkeit / Maßnahmenträger / Zeitliche Umsetzung	45
4.4	Kostenschätzung	46
5	ERMITTLUNG DES AUSGLEICHSBEDARFS	47
5.1	Bewertung des Eingriffs in die Biotopfunktion	47
5.2	Bewertung des Eingriffs in die Bodenfunktion	51
5.4	Übersicht Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	54
6	FAZIT	54
7	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	56

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 1: rechtswirksamer Flächennutzungsplan, ohne Maßstab.....	2
Abb. 2: Lage des Geltungsbereiches; o.M., Quelle: Hintergrundkarte und Luftbild Geobasis NRW.....	5
Abb. 3: Bodenkarte o.M., Quelle: Bodenkarte NRW 1:50.000 ©Geologischer Dienst NRW, Hintergrundkarte ©Geobasis NRW.....	7
Abb. 4: Waldrand im Südosten.....	9
Abb. 5: Intensive Fettwiese, Blick von Süden.....	10
Abb. 6: Ackerfläche, Blick von Süden.....	11
Abb. 7: Planzeichnung Bebauungsplan, Quelle: HKS, 2025	17
Abb. 8: Blick von Osten auf die Ausgleichsfläche, links erkennt man die Fichtenreihe, rechts die Gehölze entlang des Brölbachs.....	35
Abb. 9: Übersicht Ausgangszustand „Am Sportplatz“	35
Abb. 10: Übersicht Planungszustand „Am Sportplatz“	37
Abb. 11: Luftbild der Maßnahmenfläche A 3 „Rose“	40
Abb. 12: Fettwiese von Wirtschaftsgräsern dominiert Maßnahmenfläche A 3 „Rose“	40
Abb. 13: Luftbild der Maßnahmenfläche A 4	43
Tab. 1: Bewertungskriterien für die Ermittlung der Bedeutung der Biotopfunktion von Biotop- und Nutzungstypen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.....	11
Tab. 2: Zuordnung der Biotoptypen zu Bewertungsklassen der Biotopfunktion aufgrund der ermittelten Biotopwerte	12
Tab. 3: Bewertung der Biotopfunktion der Biotop- und Nutzungstypen im Geltungsbereich.	13
Tab. 4: Art, Umfang und Ausmaß der Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen sowie den Boden	20
Tab. 5: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand - Ausgleichsfläche	33
Tab. 6: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – Ausgleichsfläche	33
Tab. 7: Bodenbilanzierung – Interne Ausgleichsfläche.....	34
Tab. 8: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – „Am Sportplatz“	38
Tab. 9: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – „Am Sportplatz“	38
Tab. 10: Bodenbilanzierung – „Am Sportplatz“	39
Tab. 11: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – „Grünlandextensivierung Rose“	41
Tab. 12: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – „Grünlandextensivierung Rose“	42
Tab. 13: Bodenbilanzierung – „Grünlandextensivierung Rose“	42
Tab. 14: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – „Flächenagentur Grünlandextensivierung“	45
Tab. 15: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – „Flächenagentur Grünlandextensivierung“	45
Tab. 16: Kostenschätzung (netto)	46
Tab. 17: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – WA.....	48
Tab. 18: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – WA.....	48
Tab. 19: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – EE.....	49
Tab. 20: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – EE.....	49
Tab. 21: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand - GG.....	50
Tab. 22: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand - GG.....	51
Tab. 23: Ermittlung des Mindestumfanges der Kompensation für Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen - WA	52

Tab. 24: Ermittlung des Mindestumfanges der Kompensation für Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen - EE	53
Tab. 25: Ermittlung des Mindestumfanges der Kompensation für Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen - GG.....	53
Tab. 26: Übersicht des Ausgleichbedarfs	54

ANHANG

Karte 1: Bestand Biotoptypen und Konflikte

Karte 2: Planung und landschaftspflegerische Maßnahmen

1 PLANUNGSANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Rhein-Sieg-Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH (RSAG) beabsichtigt in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Ruppichteroth einen Bebauungsplan aufzustellen. Ziel des Planvorhabens ist es, die planungsrechtliche Voraussetzung für einen neuen Standort der RSAG sowie darüber hinaus weitere Gewerbeflächen und eine Fläche für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage an der „Nümbrechter Straße“ zu schaffen. Die Fläche ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Ruppichteroth bereits als Gewerbegebiet ausgewiesen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes misst ca. 97.730 m². Das Plangebiet umfasst die Grundstücke Gemarkung Ruppichteroth, Flur 8, Flurstücke, 309 tlw. (Wegefläche), 323 tlw. (Wegefläche), 334 bis 336, 337 tlw., 339 bis 341, 376 tlw., 881 tlw. und 882 tlw..

Mit dem Bebauungsplan Nr. 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichteroth Nord/Ost“ werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet, die zu einer Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen sowie der Bodenfunktionen führen können. Die Eingriffe unterliegen gemäß § 1a Abs. 3 BauGB der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gem. §§ 14ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

In dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Fachbeitrag (LFB) wird die planerische Bewältigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB dokumentiert. Der LFB beinhaltet folgende Angaben, die zur Beurteilung des Eingriffs in Natur und Landschaft erforderlich sind und die Voraussetzungen für eine sachgerechte Abwägung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gegenüber anderen Belangen schaffen:

- Erfassung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope (Naturhaushalt, Pflanzen- und Tierwelt, Landschaftsbild; differenziert nach Funktionen und Nutzungen),
- Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs (Prognose und Bewertung der Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Pflanzen- und Tierwelt sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft einschl. Darstellung der Möglichkeiten zur Vermeidung und/oder Minderung der Eingriffe in Natur und Landschaft),
- Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Minderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen.

Der Eingriff ist zu untersagen, wenn die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft im Range vorgehen und die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht im erforderlichen Maße auszugleichen sind.

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die nach Art und Umfang geeignet sind, die durch den Eingriff gestörten Funktionen des Naturhaushaltes oder der Landschaft gleichwertig wiederherzustellen, zu kompensieren. Ist auch die Durchführung von Ersatzmaßnahmen nicht möglich, ist der Eingriff durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Das Planungsbüro HKR STEPHAN MÜLLER LANDSCHAFTSARCHITEKTEN wurde im Januar 2024 mit der Erarbeitung der Umweltprüfung, des Landschaftspflegerischen Fachbeitrags (LFB) und dem Fachbeitrag Artenschutz beauftragt.

2 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTLICHEN GEGEBENHEITEN

2.1 Planungsvorgaben

Landesentwicklungsplan (LEP)

Die 2. Änderung des Landesentwicklungsplans NRW ist am 01.05.2024 in Kraft getreten. Gemäß der zeichnerischen Darstellung des LEPs liegt der Planbereich im Übergang zwischen „Siedlungsraum“ und „Freiraum“. Der südwestliche Teil ist als „Siedlungsraum“ dargestellt, der nordwestliche als „Freiraum“.

Regionalplan

Der Regionalplan des Regierungsbezirks Köln (Region Bonn/Rhein-Sieg, Blatt 2, Stand: 2009) stellt den überwiegenden Teil des Plangebietes als „Allgemeinen Siedlungsbereich“ dar. Der nordöstliche Bereich ist als „Agrarbereich“ dargestellt.

Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Ruppichteroth ist das Plangebiet als „Gewerbegebiet“ -GE- gem. § 8 BauNVO und als „Fläche für die Landwirtschaft“ gemäß § 5 (2) Nr. 9 a BauGB mit der Überlagerung von „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 (2) Nr. 10 und (4) BauGB), hier: Ausgleichsfläche“ und als „Sonstige überörtliche und örtliche Hauptverkehrszüge“ (Nümbrechter Straße) dargestellt.

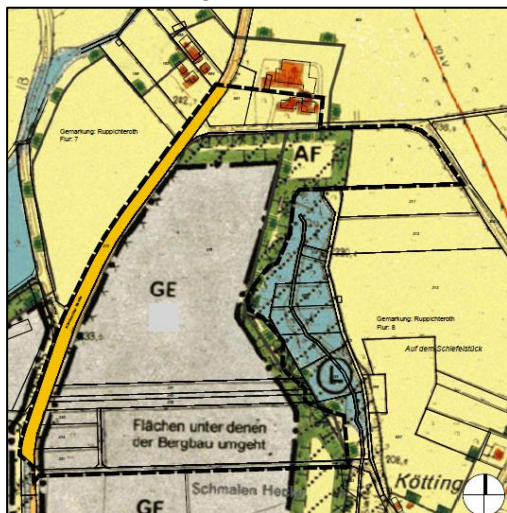


Abb. 1: rechtswirksamer Flächennutzungsplan, ohne Maßstab

Das Verfahren der Flächennutzungsplanänderung erfolgt im Parallelverfahren gemäß § 8 (3) BauGB zum Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 1.04/2 „Ruppichteroth Nord/Ost“.

Landschaftsplan

Für den Geltungsbereich besteht kein rechtskräftiger Landschaftsplan.

Naturpark

Das Plangebiet liegt innerhalb des Naturparks „Bergisches Land“ (NTP-002).

Landschaftsschutzgebiet

Der östliche Rand des Geltungsbereichs liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiet LSG-5010-0012 „LSG in den Gemeinden Windeck, Eitorf, Neunkirchen-Seelscheid, Ruppichterath und Much sowie den Städten Hennef und Siegburg“.

Biotopverbundflächen

Unmittelbar angrenzend, im Osten des Geltungsbereiches befindet sich die Biotopverbundfläche VB-K-5110-011 „Bäche und Quellrinnen der Bröhlhochfläche bei Ruppichterath“. Die Verbundfläche hat eine besondere Bedeutung als Verbindungs-, Ergänzungs- und Entwicklungsbereich des Biotopverbundes NRW. Die Fläche umfasst einen namenlosen Siefen mit Quellbereichen. Die Fläche ist mit Gehölzen bestockt.

Schutzziel ist der Erhalt der Bachtälchen mit ihren Fließgewässern und natürlichen Strukturen, einer guten Wasserqualität und der Durchgängigkeit für Organismen.

Biotopkataster Nordrhein-Westfalen

Das Biotopkataster Nordrhein-Westfalen (LANUK- bzw. ehem. LÖBF-Biotopkartierung schutzwürdiger Bereiche) weist im Plangebiet und in der näheren Umgebung keine schutzwürdigen Biotope aus.

Geschützte Biotope gem. § 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. § 42 Landesnaturschutzgesetz NW

Im Geltungsbereich selbst und in der näheren Umgebung finden sich keine gem. § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope.

Naturschutzgebiete

Im Plangebiet und der näheren Umgebung finden sich keine Naturschutzgebiete.

FFH-Gebiete / Vogelschutzgebiete

Im Plangebiet und der näheren Umgebung finden sich keine FFH- Gebiete oder Vogelschutzgebiete.

Besonders oder streng geschützte Arten

Es liegen konkrete Hinweise bzw. Angaben über das Vorkommen „besonders / streng geschützter Arten“ gemäß Anlage 1 Sp. 2 und 3 BArtSchV, EU-ArtenschutzVO Anhang A und B, Arten der EU-VRL Anhang I und FFH-RL Anhang IV im Planbereich und näherer Umgebung, die ggf. durch das Planvorhaben gestört bzw. deren Wohn-, Nist-, Brut- oder Zufluchtsstätten durch das Vorhaben zerstört werden könnten, vor.

Seitens der UNB wird auf das Brutvorkommen von Schleiereule und Steinkauz, als planungsrelevante Arten, am nördlichen Ortsrand von Köttingen hingewiesen.

Zudem wird auf die Sichtung des Schwarzstorches als Nahrungsgast hingewiesen.

Des Weiteren wird auf den Mauerfuchs und den Siebenschläfer hingewiesen, dabei handelt es sich jedoch nicht um planungsrelevante Arten.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen eignen sich als Nahrungshabitate für die lokale Fauna. Der Quellsiefen im Osten des Geltungsbereiches gilt als potenzielles Habitat für Avifauna und Fledermäuse sowie für den Feuersalamander.

Diesen Hinweisen wird in einer Artenschutzprüfung Stufe I bzw. Stufe II nachgegangen (siehe Kap. 2.5.3).

Überschwemmungsgebiet

Innerhalb des Planbereiches befindet sich kein festgesetztes Überschwemmungsgebiet.

Wasserschutzgebiet

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

Kulturdenkmale/Kulturlandschaftsbereiche

Das Plangebiet liegt innerhalb der Kulturlandschaft „Bergisches Land“. Innerhalb des Plangebietes oder in der unmittelbaren Umgebung liegen keine besonders bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche oder -elemente.

Altlasten

Es liegen für das Plangebiet keine Eintragungen im Altlastenregister vor.

2.2 Naturräumliche Situation / Realnutzung

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Naturraums Nr. 338 „Bergische Hochflächen“ und hier innerhalb der naturräumlichen Untereinheit „Wahlscheid-Seelscheider Lössgebiet“ (338.6). Die Hochflächen werden von zahlreichen Fließgewässern in Riedel geteilt und lassen die Landschaft wellig erscheinen. Die Hochflächen werden landwirtschaftlich genutzt, während die Talhänge und Böschungen bewaldet sind.

Der Geltungsbereich befindet sich nördlich der Ortslage Ruppichterath an der Nümbrechter Straße. Nördlich befinden sich eine Hofstelle mit Wohngebäuden, die von landwirtschaftlich genutztem Grünland umgeben sind. Im Osten verläuft ein Quellsiefen, der von bachbegleitenden Gehölzen eingefasst ist. Im Süden liegt eine weitere landwirtschaftlich genutzte Grünfläche, die den Geltungsbereich von der Wohnbebauung der Ortslage Ruppichterath trennt. Im Westen befindet sich das vorhandene Gewerbegebiet.

Das Untersuchungsgebiet liegt in Hanglage und fällt nach Südosten von ca. 241 m ü. NN auf ca. 210 m ü. NHN ab. Das gesamte Plangebiet mit Ausnahme der Straße und der Wohnbebauung im Norden ist landwirtschaftlich genutzt.

Die Lage des Vorhabenbereichs ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abb. 2: Lage des Geltungsbereiches; o.M., Quelle: Hintergrundkarte und Luftbild Geobasis NRW

2.3 Geologie / Boden

Gemäß der Bodenkarte NRW im Maßstab 1:50.000 liegen im Plangebiet vier Bodentypen vor.

Das Festgestein im Geltungsbereich besteht aus Ton- und Schluffstein zum Teil Sandstein, stellenweise Kalkstein aus dem Devon. Darüber haben sich verschiedene Bodentypen mit unterschiedlichen Mächtigkeiten ausgebildet.

Auf dem Großteil der Fläche findet sich Parabraunerde (L5510_L341) tonig-schluffigem Oberboden über Schutt und Steinen und Festgestein. Mit Bodenwertzahlen von 50 bis 65 hat der Bodentyp eine hohe Ertragsfähigkeit. Zudem weist er eine hohe Erodierbarkeit auf, eine hohe nutzbare Feldkapazität sowie eine mittlere gesättigte Wasserleitfähigkeit. Eine Beeinflussung durch Grundwasser oder Staunässe liegt nicht vor.

Es handelt sich um einen fruchtbaren Boden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Pufferfunktion und natürlicher Bodenfruchtbarkeit.

Im Nordwesten des Geltungsbereichs findet sich Braunerde Pseudogley (L5110_B-S321SW2) mit

schluffigem Lehm, zum Teil grusig im Oberboden über sandig-tonigem Lehm, meist steinig-grusig und Festgestein. Mit Bodenwertzahlen zwischen 30 und 45 hat der Boden eine mittlere Ertragsfähigkeit. Er weist eine hohe Erodierbarkeit des Oberbodens auf, eine hohe nutzbare Feldkapazität sowie eine mittlere gesättigte Wasserleitfähigkeit. Die Schutzwürdigkeit des Bodens ist nicht bewertet.

Im Nordwesten findet sich Braunerde (L5110_B321) mit tonig-schluffigem Oberboden über Schutt und Steinen, tonigem Lehm und Festgestein.

Mit Bodenwertzahlen zwischen 20 und 35, ist dem Boden eine geringe Ertragsfähigkeit zuzuschreiben. Zudem weist er eine hohe Erodierbarkeit des Oberbodens auf, eine mittlere nutzbare Feldkapazität und eine geringe gesättigte Wasserleitfähigkeit. Auch dieser Teilbereich ist weder durch Grundwasser noch Staunässe beeinflusst. Die Schutzwürdigkeit des Bodens ist nicht bewertet.

In den Randbereichen im Osten des Geltungsbereiches findet sich stellenweise Gleyboden (L5110_GW331GW2) mit tonig-schluffigem Oberboden. Die Bodenwertzahlen liegen zwischen 30 und 55, der Boden besitzt damit eine mittlere Ertragsfähigkeit. Er weist eine hohe Erodierbarkeit auf, eine mittlere gesättigte Wasserleitfähigkeit sowie eine mittlere nutzbare Feldkapazität. Der Boden ist der Grundwasserstufe 2 zuzuordnen. Die Schutzwürdigkeit des Bodens ist nicht bewertet.

Im Geltungsbereich ist auch unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nutzung von natürlichen Bodenverhältnissen auszugehen.

Das Fachinformationssystem „Stoffliche Bodenbelastung“ (FIS Stobo NRW) der Bezirksregierung Köln zeigt im Plangebiet keine Belastung mit umweltgefährdenden Stoffen.

Nach Auskunft des Amtes für Technischen Umweltschutz, Grundwasser und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises sind für den Geltungsbereich keine Altlasten, Altlastenverdachtsflächen oder sonstige schädliche Bodenveränderungen erfasst.

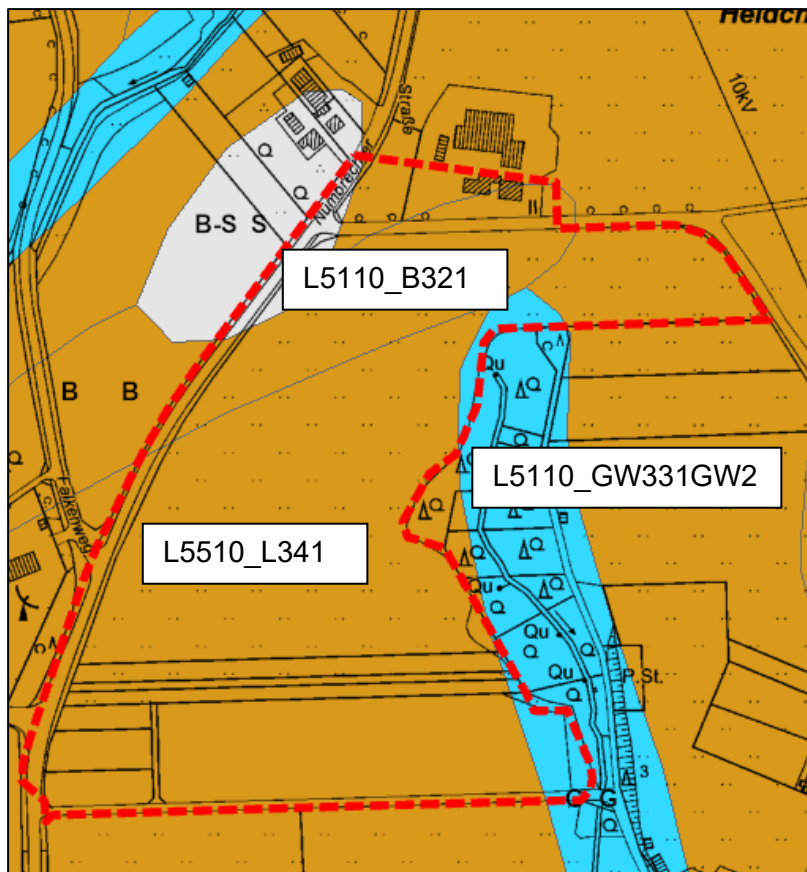


Abb. 3: Bodenkarte o.M., Quelle: Bodenkarte NRW 1:50.000 ©Geologischer Dienst NRW, Hintergrundkarte ©Geobasis NRW

2.4 Wasser

Das Plangebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Rechtsrheinisches Schiefergebirge - Bröl“ (ID:272_09). Sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand für diesen Grundwasserkörper ist als „gut“ bewertet.

Der Karte der Grundwasserlandschaften NRW (1980) nach handelt es sich um ein Gebiet ohne nennenswerte Grundwasservorkommen.

In der Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen NRW (1980) liegt der Planbereich innerhalb eines Grundwasserstauers der Locker- und Festgesteine. Das Eindringen von Verschmutzung wird weitgehend behindert.

Gemäß der Bodenkarte NRW im Maßstab 1: 50.000 sind im Großteil des Geltungsbereiches die Bodentypen im Plangebiet als grundwasserfrei (Grundwasserstufe 0) eingestuft. Der Gleyboden im Osten des Geltungsbereiches ist mäßig von Grundwasser beeinflusst (Grundwasserstufe 2).

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Oberflächengewässer. Am östlichen Rand verläuft ein Quellsiefen „Langer Siefen“, der bis zu 10 m an den Geltungsbereich herankommt. Es handelt sich laut Fließgewässertypologie NRW um einen Kerbtalbach im Grundgebirge. Hier liegen zwei Quellen vor (ID: 716 und 975).

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

2.5 Pflanzen- und Tierwelt, Biotope und faunistische Funktionsbeziehungen

2.5.1 Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) beschreibt den Zustand der Vegetation, der sich ohne anthropogenen Einfluss bei Nutzungsaufgabe unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen auf einem Standort einstellen würde. Sie liefert damit wichtige Hinweise auf das Standortpotenzial bzw. die Pflanzenverwendung bei Durchführung von Biotop- und Artenschutzmaßnahmen sowie bei ökologischen Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft.

Als potenzielle natürliche Vegetation ist für das Plangebiet ein artenreicher Hainsimsen-Buchenwald, stellenweise Perlgras-Buchenwald als potentielle natürliche Vegetation dargestellt. Es handelt sich dabei um eine Übergangsform zwischen artenarmen Hainsimsen-Buchenwald und artenreichen Perlgras-Buchenwald, der i.d.R. über Silikatgestein stockt. Zur Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) gesellen sich insbesondere an Wärme begünstigten Standorten die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und die Stechpalme (*Ilex aquifolium*). In der Krautschicht finden sich überwiegend Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Flattergras (*Milium effusum*) und Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*). Die Weißliche Hainsimse (*Luzula albida*) sowie die Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*) trennen die Gesellschaft vom typischen Perlgras-Buchenwald.

Im Plangebiet sowie auf angrenzenden Flächen sind aktuell keine Vegetationsgesellschaften anzutreffen, die Bestandteile der pnV enthalten.

2.5.2 Bestand Biotoptypen

Die Erfassung der Nutzungs- und Biotopstrukturen im Bereich des Vorhabens erfolgte im Rahmen von einer Begehung des Gebietes im Mai 2024. Die Zuordnung und Bezeichnung der dabei vorgefundenen Biotoptypen erfolgt nach der „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen“ (FROELICH + SPORBECK, 1991).

Das Plangebiet wird von folgenden Nutzungs- und Biotoptypen bestimmt:

Obstbäume mit mittlerem bis starkem Baumholz (BF52-BF53)

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches, entlang der Nümbrechter Straße finden sich 11 Obstbäume. Es handelt sich überwiegend um Apfelbäume mit mittlerem Baumholzalter (ca. 20 – 30 cm Stammdurchmesser). Einer der Apfelbäume weist einen Stammdurchmesser von über 50 cm auf. An der Straße im Norden des Geltungsbereiches findet sich ein weiterer Apfelbaum mit mittlerem Baumholz. Die Bäume weisen keine Höhlen oder Spalten auf.



Waldrand (BD52)

Im Osten des Geltungsbereiches liegt ein bewaldeter Quellsiefen. Im Südosten ragen Waldrandstrukturen in den Geltungsbereich. Es handelt sich überwiegend um Laubgehölze. Es findet sich Hasel (*Corylus avellana*), Eichen-Jungwuchs (*Quercus robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Brombeersträucher (*Rubus spec.*). Im Unterwuchs ist vermehrt Brennnessel zu finden (*Urtica dioica*) sowie Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Arten der angrenzenden Fettwiese.



Abb. 4: Waldrand im Südosten

Baumhecke (BD72)

Die Straße im Norden des Geltungsbereiches wird durch eine Baumhecke mit Gehölzen mittlerem Baumholzalters von dem angrenzenden Grundstück getrennt.

Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)

Der Großteil des Plangebietes besteht aus einer artenarmen Intensiv-Fettwiese. Es dominieren Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). Des Weiteren findet sich Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wiesen Rispengras (*Poa pratensis*) und vereinzelt Rot-Schwingel (*Festuca rubra*). Unter den Kräutern findet sich Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Löwenzahn (*Taraxacum sect.*), Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*). Stellenweise ist Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) dominant, an anderen Stellen dominiert Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*). Vereinzelt finden sich über die Fläche verteilt Feld-Klee (*Trifolium campestre*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) und Feld Ehrenpreis (*Veronica arvensis*).

Die Intensiv-Fettwiese ist im FeldblockFinder der Landwirtschaftskammer NRW als Dauergrünland gemäß VO (EU) Nr. DENWLI0551101764 eingetragen.



Abb. 5: Intensive Fettwiese, Blick von Süden

Gras- und Krautflur an Straßen (HH7)

Beidseitig der Nümbrecht Straße sowie entlang der kleinen Straße im Norden des Geltungsgebietes findet sich ein 2 – 5 m breiter Saum, der sich als Gras- und Krautflur bezeichnen lässt. Es finden sich unter anderen Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Labkraut (*Gallium mollugo*), Kletten-Labkraut (*Gallium aparine*) und Brennnessel (*Urtica dioica*).

Acker ohne Wildkrautfluren (HA0)

Im Süden liegt eine Ackerfläche. Zum Zeitpunkt der Begehung befand sich noch kein Aufwuchs auf der Fläche.



Abb. 6: Ackerfläche, Blick von Süden

Garten ohne oder mit geringem Gehölzbestand (HJ5)

Im Norden des Geltungsbereiches befindet sich eine Hofstelle. Um das Bestandsgebäude befindet sich überwiegend Rasenfläche.

Garten mit größerem Gehölzbestand (HJ6)

Im Norden des Geltungsbereiches befindet sich eine Hofstelle. Im Westen des Bestandsgebäudes findet sich eine Gartenfläche mit mehreren Gehölzen.

Versiegelte Fläche (HY1)

Die Nümbrechter Straße im Westen sowie eine Zufahrtsstraße im Norden des Geltungsbereiches liegen als asphaltierte Flächen vor.

Im Norden des Geltungsbereiches findet sich Wohnbebauung mit teilweise versiegelter Hofstelle und Wohngebäuden.

Bewertung der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen

Grundlage der ökologischen Beurteilung und Einstufung der Biotop- und Nutzungstypen bezüglich ihrer Lebensraumfunktion ist die „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen“ (FROELICH + SPORBECK, 1991). Zur Beurteilung werden sieben Bewertungskriterien herangezogen:

Tab. 1: Bewertungskriterien für die Ermittlung der Bedeutung der Biotopfunktion von Biotop- und Nutzungstypen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Bewertungskriterien (FROELICH + SPORBECK 1991)	
Hauptkriterien	Teilkriterien
1. Natürlichkeit (N)	
2. Wiederherstellbarkeit (W)	a. Entwicklungsdauer
	b. Räumliche und standörtliche

	Wiederherstellbarkeit
	b.a. abiotische Standortfaktoren
	b.b. Vorkommen stenöker Arten (Indikatorarten)
3. Gefährungsgrad (G)	a. Entwicklungstendenz
	b. Vorkommen von Arten der Roten Listen
	c. Empfindlichkeit gegenüber Eutrophierung
4. Maturität (M)	
5. Struktur- und Artenvielfalt (SAV)	a. Strukturvielfalt
	b. Artenvielfalt
6. Häufigkeit (H)	
7. Vollkommenheit (V)	a. Vollkommenheit des Artenbestandes
	b. Ausbildung von Synusien-Komplexen oder Zonierungen

Bei FROELICH + SPORBECK (1991) sind, unterschieden in sechs Naturraumgruppen, Bewertungstabellen für nahezu alle Biotoptypen in NRW aufgeführt. Die angegebenen Wertzahlen sind Anhaltswerte, die unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten überprüft und, wenn erforderlich, angepasst werden.

Der Planbereich liegt in der Naturraumgruppe 5 - Paläozoisches Bergland. Dieser naturräumlichen Einteilung liegt die regionalisierte Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen (VERBÜCHELN, G. *et al.*, 1998) zugrunde, somit können die Entwicklungstendenz und der Gefährungsgrad der betroffenen Biotoptypen für den Naturraum abgeschätzt werden. Die Ausprägung der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen wird vom Kartierer vor Ort erfasst. Jedem der Einzelkriterien wird eine Wertzahl von 0 bis 5 zugeordnet. Die Wertzahlen der insgesamt 7 berücksichtigten Kriterien werden additiv zum ökologischen Gesamtwert (ÖWB) verknüpft (siehe Tabelle 2). Der ÖWB kann daher maximal den Wert 35 erreichen.

Je nach Höhe des ermittelten ÖWB werden insgesamt 6 Wertstufen (0-V) unterschieden. Die römischen Zahlen geben die Bedeutung der Biotopfunktion der Biotoptypen bzw. ihre Schutzwürdigkeit an.

Tab. 2: Zuordnung der Biotoptypen zu Bewertungsklassen der Biotopfunktion aufgrund der ermittelten Biotopwerte

(Wertstufe)	0	I	II	III	IV	V
Bedeutung Biotopfunktion	sehr gering bis unbed.	gering	mittel	hoch	sehr hoch	außerord. hoch
Ökologischer Gesamtwert (ÖWB)	0-6	7-12	13-18	19-23	24-28	29-35

Tab. 3: Bewertung der Biotopfunktion der Biotop- und Nutzungstypen im Geltungsbereich.

Code	Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)/ Wertstufe	„ § 30 Biotop“ ¹
BF52-	Obstbäume mit mittlerem Baumholz	1	3	2	3	2	1	3	15/II	nein
BF53	Obstbäume mit starkem Baumholz	1	4	3	3	2	1	3	17/II	nein
BD52	Waldrand	4	3	3	3	3	2	2	20/III	nein
BD72	Baumhecke	3	3	2	3	2	2	2	17/II	nein
EA31	Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch	2	1	1	3	2	1	2	12/II	nein
HH7	Gras- und Krautflur an Straßen	3	2	1	3	2	1	3	15/II	
HA0	Acker ohne Wildkrautfluren	1	1	1	1	1	1	1	7/I	nein
HJ5	Garten ohne oder mit geringem Gehölzbestand	1	1	1	1	1	1	1	7/I	nein
HJ6	Garten mit größerem Gehölzbestand	1	2	1	3	3	1	2	13/II	nein
HY1	Versiegelte Fläche	0	0	0	0	0	0	-	0/0	nein

Der Waldrand weist einen hohen ökologischen Wert auf. Die Obstbäume, die Baumhecken, die Fettwiese sowie die Gras- und Krautflur und der Garten mit größerem Gehölzbestand weisen einen mittleren ökologischen Wert auf. Der Ackerfläche und dem Garten ohne oder mit geringem Gehölzbestand werden eine geringe ökologische Bedeutung zugeschrieben. Sie stellen vor allem ein Nahrungshabitat für die lokale Fauna dar. Versiegelte Flächen haben keine ökologische Bedeutung.

2.5.3 Fauna

Eine erste Einschätzung der faunistischen Bedeutung der erfassten Biotop- und Nutzungstypen basiert auf Grundlage der Sichtbeobachtung während der Begehung, der vorkommenden Habitatstrukturen, ihrer möglichen Vernetzung mit angrenzenden Biotopen und der bestehenden Vorbelastung durch Nutzungen und sonstige Störeinflüsse. Die artenschutzfachliche Bedeutung und Betroffenheit der potenziellen Artvorkommen im geplanten Eingriffsbereich werden ausführlich in der Artenschutzprüfung dargestellt.

Es liegen konkrete Hinweise bzw. Angaben über das Vorkommen „besonders / streng geschützter Arten“ gemäß Anlage 1 Sp. 2 und 3 BArtSchV, EU-ArtenschutzVO Anhang A und B, Arten der EU-VRL Anhang I und FFH-RL Anhang IV im Planbereich und näherer Umgebung, die ggf. durch das Planvorhaben gestört bzw. deren Wohn-, Nist-, Brut- oder Zufluchtsstätten durch das Vorhaben zerstört werden könnten, vor.

Seitens der UNB wird auf das Brutvorkommen von Schleiereule und Steinkauz, als planungsrelevante Arten, am nördlichen Ortsrand von Köttingen hingewiesen.

¹ Schutz bestimmter Biotope gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz und § 42 Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
Hier wird angegeben, ob ein Biotoptyp dem besonderen Schutz gemäß § 30 BNatSchG/§ 42 LNatSchG NRW unterliegt.

Zudem wird auf die Sichtung des Schwarzstorches als Nahrungsgast hingewiesen.

Des Weiteren wird auf den Mauerfuchs und den Siebenschläfer hingewiesen, dabei handelt es sich jedoch nicht um planungsrelevante Arten.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen eignen sich als Nahrungshabitate für die lokale Fauna. Der Quellsiefen im Osten des Geltungsbereiches gilt als potentiell Habitat für Avifauna und Fledermäuse sowie für den Feuersalamander.

Es wurde eine Artenschutzprüfung Stufe I durchgeführt, die eine Vorprüfung des Artenspektrums und der zu erwartenden Wirkfaktoren darstellt. Als Ergebnis des Fachbeitrags Artenschutz der Stufe I ist festzustellen, dass das Eintreten artenschutzrechtlich relevanter Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für einige Artengruppen nicht auszuschließen ist.

Im Jahr 2024 wurden eine Kartierung von Habitatbäumen, eine Brutvogelkartierung, eine Erfassung der Fledermausfauna sowie die Kartierung des Feuersalamanders durchgeführt. Der Untersuchungsraum umfasst den Geltungsbereich mit einem erweiterten Bereich im Radius von 200 m um den Geltungsbereich.

Die Ergebnisse der vertiefenden Untersuchungen werden in gesonderten Fachdokumenten dargestellt (Graf, 2024) und im Folgenden kurz zusammengefasst.

Das Untersuchungsgebiet weist mit 45 Vogelarten eine sehr diverse Vogelgemeinschaft auf. Als planungsrelevante Arten wurden Rotmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Waldkauz, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Star, Kleinspecht und Bluthänfling festgestellt.

Bei der Fledermauserfassung konnten die Arten Zwergfledermaus, Rohrfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermaus, Brandfledermaus, Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mausohr, Kleinabendsegler und Braunes Langohr festgestellt werden.

Der Feuersalamander wurde nicht festgestellt.

2.6 Klima und Luft

Der ozeanisch bestimmte Klimaeinfluss prägt auch die lokalklimatischen Verhältnisse im Vorhabenbereich. Kennzeichnend ist ein regenreiches und mäßig kühles Mittelgebirgsklima, mit ca. 1.000 - 1.100 mm Jahresniederschlag, einer mittleren Temperatur von 1 bis 2° C im Januar und einer Julitemperatur von 18 - 19° C. Die durchschnittliche jährliche Lufttemperatur liegt bei ca. 9 bis 10° C. Das Wettergeschehen wird überwiegend durch die vorherrschende Westwindströmung geprägt. Im Plangebiet sind daher West-Südwest-Windlagen mit mittleren Windgeschwindigkeiten bestimmend. Im Winter treten zeitweise auch Ost-Südost-Windlagen auf. Betrachtet wurde die Klimanormalperiode von 1991 – 2020.

Es liegen für das Plangebiet keine Angaben zu lufthygienischen Belastungen durch regionale und lokale Emittenten vor, die zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und des Wohlbefindens sowie der Tier- und Pflanzenwelt führen könnten.

Laut dem Fachinformationssystem Klimaanpassung des LANUK (Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen) gehört der Planbereich dem Klimatop „Freilandklima“ an. Unter Klimatopen versteht man räumliche Einheiten, die mikroklimatisch einheitliche Gegebenheiten bzgl. der Parameter Flächennutzung, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad, Oberflächenstruktur, Relief und Vegetationsart aufweisen.

Das Fachinformationssystem gibt außerdem Auskunft über die thermische Situation bzw. Ausgleichsfunktion. Demnach verläuft nachts ein als hoch eingestuftes Kaltluftvolumenstrom von Osten nach Westen durch das Plangebiet. Südlich des Plangebietes liegt die bebaute Ortslage von Rup-

pichteroth, welche als Kaltluftereinwirkungsbereich gilt. Es findet dort keine nächtliche Überwärmung statt. In der Gesamtbetrachtung handelt es sich dem Fachinformationssystem nach beim Plangebiet um eine Grünfläche mit einer „geringen thermischen Ausgleichsfunktion“. Dem Gewerbegebiet im Westen wird teilweise eine weniger günstige thermische Situation zugesprochen. Der Ortschaft Ruppichteroth im Süden des Geltungsbereichs wird eine günstige thermische Situation zugesprochen.

Das Plangebiet selbst liegt nicht innerhalb eines Klimawandel-Vorsorgebereichs.

In der Planungshinweiskarte der „Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn“ (2019) befindet sich der Geltungsbereich innerhalb eines Flusseinzugsgebietes mit sehr hohem Sturzflutgefährdungspotenzial. Dieses Potenzial ist vor allem in dicht besiedelten Gebieten mit starker Reliefenergie vorhanden und wird durch steigende Versiegelung und Nachverdichtung verstärkt. Starkregenereignisse begünstigen das Gefährdungspotenzial ebenfalls. Aufgrund der Lage ist eine Gefährdung des Plangebietes selbst nicht zu befürchten.

Es befindet sich kein Kaltluftereinzugsgebiet oder eine Kaltluftleitbahn in unmittelbarer Nähe zum Planungsgebiet. Der Planbereich stellt daher keine Fläche von besonderer thermischer Ausgleichsfunktion dar.

Konkrete Angaben zu lufthygienischen Belastungen durch regionale und lokale Emittenten, die zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und des Wohlbefindens sowie der Tier- und Pflanzenwelt führen könnten, liegen für das Plangebiet nicht vor.

Bezüglich der Luftqualität sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen über die normale Wohnnutzung und landwirtschaftliche Nutzung hinaus erkennbar.

2.7 Landschaft / Erholung

Das zum Naturpark „Bergisches Land“ zählende Plangebiet ist naturräumlich dem Wahlscheid-Sellscheider Lössgebiet (338.6) zuzuordnen. Der östliche Rand des Geltungsbereichs liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiet LSG-5010-0012 „LSG in den Gemeinden Windeck, Eitorf, Neunkirchen-Seelscheid, Ruppichteroth und Much sowie den Städten Hennef und Siegburg“.

Der Geltungsbereich liegt in Hanglage und fällt nach Nordwesten von ca. 241 m ü. NHN nach Südosten auf ca. 210 m ü. NHN ab. Es wird aktuell als artenarme Intensiv-Fettwiese und Acker genutzt. Im Norden liegt ein asphaltierter Wirtschaftsweg, an den sich eine Hofstelle anschließt. Im Osten grenzt ein bewaldeter Quellsiefen an. Am südlichen Rand befindet sich ein Wiesenweg, der das Plangebiet von der angrenzenden Wiesenfläche trennt. Im Westen grenzt die Nümbrechter Straße an. Südwestlich der Nümbrechter Straße grenzt ein Gewerbegebiet an, nordwestlich finden sich weitere landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen.

Die Wohnbebauung der Ortschaft Ruppichteroth liegt ca. 200 m südlich vom Plangebiet. Der Geltungsbereich ist überwiegend von landwirtschaftlich genutztem Grünland umgeben, durchsetzt mit kleineren Gehölzstrukturen.

Aus der Ortslage Ruppichteroth ist der Geltungsbereich aufgrund der Topografie und sichtverstellenden Gehölzen größtenteils nicht einsehbar. Lediglich aus drei Hochhäusern südöstlich der Fläche ist der Geltungsbereich einsehbar. Aufgrund der Topografie ist der Geltungsbereich von der Hofstelle im Norden nur teilweise einsehbar.

Es bestehen Blickbeziehungen auf die umgebenden Höhen.

Wanderwege sind in der direkten Umgebung nicht ausgewiesen.

3 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DES EINGRIFFS IN NATUR UND LANDSCHAFT

3.1 Wesentliche Merkmale des geplanten Vorhabens

Ziel der Planung ist die Erweiterung eines Gewerbegebietes mit der Bereitstellung von Flächen für erneuerbare Energien im Plangebiet.

Auf der Freifläche soll Planungsrecht für die Errichtung von gewerblicher Bebauung und einer Freiflächenphotovoltaikanlage geschaffen werden. Die nördlich angrenzenden Wohnhäuser, die zu einem ehemaligen, nicht mehr aktiven landwirtschaftlichen Betrieb gehören, sollen planungsrechtlich mittels der Ausweisung einer Wohnbaufläche gesichert werden sowie die Möglichkeit einer weiteren Bebauung eingeräumt werden.

Ausgehend von der „Nümbrechter Straße“ ist eine neue Erschließung des Gewerbegebietes eingeplant. Im rückwärtigen Bereich dieses Erschließungsstiches ist ein neuer Erschließungsast in Richtung Norden und einer in Richtung Süden eingeplant. Darüber hinaus ist noch ein Wirtschaftsweg zur Erschließung des östlich geplanten Regenrückhaltebeckens und ein Wirtschaftsweg zur Erschließung der Freiflächenphotovoltaikanlage im Norden eingeplant.

Der Bereich zwischen Wohnbebauung im Norden und der Fläche für erneuerbare Energien wird als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen und steht für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft zur Verfügung.

Dieser Bebauungsplan wird primär zur Deckung des Bedarfs am Gewerbeflächen im Gemeindegebiet aufgestellt. Durch die neuen Festsetzungen wird die städtebauliche Ordnung hergestellt. Das Plangebiet grenzt an ein bereits vorhandenes Gewerbegebiet an und wird somit durch die gewerbliche Nutzung des angrenzenden Bereiches entsprechend geprägt. Die einbezogene Fläche stellt eine städtebaulich sinnvolle Ergänzung als Abschluss der möglichen Bebauung in diesem Bereich dar.

Es ist geplant, das Niederschlagswasser über ein Regenrückhaltebecken in den Siefen im Osten des Geltungsbereiches einzuleiten. Im Plangebiet wurde hierzu südöstlich der geplanten gewerblichen Bebauung eine Fläche für Versorgungsanlagen und die Abwasserbeseitigung festgesetzt.

Am südlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein offener Graben zur oberflächlichen Starkregenableitung errichtet. Dieser ist auf Grund höherer Wasserstände teils mit Stützbauwerken herzustellen. Das im Starkregenfall anfallende Niederschlagswasser, kann dann über den Graben in Richtung des geplanten Regenrückhaltebeckens geleitet werden. (Donner + Marenbach, 2025)

Die weiteren Festsetzungen sind den Textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichteroth Nord/Ost“ (HKS, 2025) zu entnehmen.

Aus der Beschreibung des Vorhabens ergeben sich für die verschiedenen Nutzungen folgende Flächenanteile bei der Planung:

Gesamtgröße:	97.730 m²
davon:	
Allgemeines Wohngebiet (WA), Planung	3.815 m ²
Gewerbegebiet, Planung	43.425 m ²
Verkehrsfläche Haupterschließung, Bestand	7.085 m ²
Verkehrsflächen, Gebieterschließung, öffentlich, Planung	4.725 m ²
Verkehrsfläche Gebieterschließung, privat, Planung	325 m ²
Fläche für Versorgungsanlagen, Photovoltaik, Planung	12.580 m ²
Fläche für Versorgungsanlagen, RRB/RKB, Planung	3.320 m ²
Fläche für die Landwirtschaft, Ausgleichfläche	22.455 m ²

Die Planzeichnung des Bebauungsplans ist nachfolgend dargestellt.



Abb. 7: Planzeichnung Bebauungsplan, Quelle: HKS, 2025

Die geplanten Festsetzungen des Bebauungsplan Nr. 1.04/2 bereiten die dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotop- und Nutzungstypen und die Neuversiegelung von Bodenflächen infolge Erschließung und Bebauung vor. Hierbei handelt es sich um Eingriffe in Natur und Landschaft, die gemäß § 1a BauGB in Verbindung mit § 14ff BNatSchG der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unterliegen.

Das Eingriffsfolgenprogramm ist gemäß §§ 14 und 15 sowie § 18 BNatSchG (Verhältnis zum Baurecht) abzuarbeiten. Im Rahmen der Bauleitplanung ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB über die Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Vermeidung und den Ausgleich abschließend zu entscheiden.

3.2 Allgemeine Vermeidung und Verminderung des Eingriffs

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die Erschließung und Bebauung des Plangebietes sind gem. § 13 BNatSchG vorrangig zu vermeiden. Durch folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können die Auswirkungen des Planvorhabens in ihrer Intensität minimiert werden. Weitere konkrete, planspezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in Kapitel 4.1 erläutert.

Bodenschutz

Der im Rahmen von Baumaßnahmen abgeschobene und ausgehobene humose Oberboden sollte im Plangebiet verbleiben. Der bei den Bautätigkeiten anfallende Oberboden (Mutterboden) ist zu sichern und fachgerecht zwischenzulagern. Im Plangebiet ist ein Massenausgleich des Bodens anzustreben. Überschüssiger Boden ist in Verantwortung des Vorhabenträgers bzw. der zukünftigen Grundstückseigentümer zu übernehmen und fachgerecht zu entsorgen.

Bei Umlagerungen des Bodens ist ein fachgerechter Umgang des Bodens gemäß der DIN 19731 zu berücksichtigen.

Vor und während der Bauarbeiten ist schonend mit dem Oberboden zu verfahren (vgl. Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998; DIN 18300 vom Oktober 1979; Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 09. Mai 2000). Die unnötige Verdichtung, Umlagerung oder Überschüttung von Boden führt zu Störungen des Bodengefüges, mindert die ökologische Stabilität und verändert die Standorteigenschaften in Bezug auf Wasserhaushalt, Bodenleben und Vegetation. Diese Störungen sind möglichst zu vermeiden. Der Oberboden ist, soweit noch vorhanden, abzutragen, sachgerecht zu lagern und im Bereich der Böschungen und Freiflächen später so wieder aufzubringen, dass kulturfähiges Bodenmaterial nicht in untere Bodenschichten eingebaut wird.

Wasserschutz

Während der Bauarbeiten sind Schutz- und Sicherungsmaßnahmen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu treffen. Die Lagerung von Kraftstoffen, Ölen sowie das Betanken von Fahrzeugen und Maschinen sollen auf versiegelten Flächen oder sonstigen gegen Leckagen im Erdreich gesicherten Flächen erfolgen.

3.3 Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft bei Realisierung des Vorhabens (mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen)

Die geplanten Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichterath Nord/Ost“ führen bei dessen Realisierung zur Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen.

Intensität und Umfang der **baubedingten Beeinträchtigungen** (u. a. Lärm, Emissionen, Bodenverdichtungen etc.) sind zum heutigen Zeitpunkt nur schwer einzuschätzen. Die Beeinträchtigungen sind i.d.R. vorübergehend, da nach Abschluss der Bauarbeiten die nicht beanspruchten Flächen entweder wiederhergestellt oder vegetationstechnisch entsprechend neu gestaltet werden.

Folgende **baubedingte Auswirkungen** sind zu erwarten:

- Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraße, Bodenentnahme und -deponierung, Erdbewegung und -verdichtung etc.
- Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den allgemeinen Baubetrieb, d. h. durch Einsatz von LKWs, Grabungs- und Gründungsgeräten, ggf. auch Einsatz von Bauchemikalien. Erschütterungen durch Einsatz von Baumaschinen
- Störung von der Brutvogel- und Fledermausfauna im angrenzenden Gehölzbestand durch Geräusch- und Lichtemissionen

Diese potenziell möglichen Beeinträchtigungen können durch sorgfältige Bauausführung so weit wie möglich vermieden und bis unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gemindert werden. Die zu erwartenden baubedingten Beeinträchtigungen werden bei Realisierung des Vorhabens insgesamt als gering eingestuft. Für das Vorhaben wurde ein Fachbeitrag Artenschutz erstellt, um eventuelle artenschutzrechtliche Konflikte, die u.a. durch die Baumaßnahmen auftreten könnten, zu ermitteln.

Folgende **anlagebedingte Beeinträchtigungen** sind zu erwarten:

- Inanspruchnahme von vorhandenen Biotopstrukturen (artenarme Intensiv-Fettwiese, Acker, Gras- und Krautflur) infolge von Versiegelung und Überbauung. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes wird dadurch dauerhaft eingeschränkt, bzw. entfällt vollständig.
- Neuversiegelung von 1.559 m² durch Wohnbebauung mit Nebenanlagen, punktuelle Versiegelung auf insgesamt 150 m² durch die Freiflächenphotovoltaikanlage und 41.580 m² durch gewerbliche Bebauung und Gebietserschließung
- Bodenumlagerung durch die Modellierung des Geländes und die Anlage des Regenrückhaltebeckens
- Veränderung der Biotopstrukturen durch Verschattung und Veränderung des Wasserhaushaltes unter der Photovoltaikanlage
- Erhöhung des Oberflächenabflusses und Veränderung des Wasserhaushaltes
- Veränderung des Klimatops
- Veränderung des Landschaftsbildes durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage und die gewerbliche Bebauung.

Folgende **betriebsbedingte Beeinträchtigungen** sind zu erwarten:

- Erhöhung von Emissionen in Verbindung mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen, mit Beheizung von Gebäuden, mit Außenbeleuchtung als auch mit Lärmbelastung
- Störung von der Brutvogel- und Fledermausfauna im angrenzenden Gehölzbestand durch Geräusch- und Lichtemissionen

3.4 Konflikte (Art, Umfang und Ausmaß der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen)

Die Konfliktbereiche sind in der Tabelle 5 differenziert nach Art, Umfang und Ausmaß der Beeinträchtigungen (Konflikthöhe, Wiederherstellbarkeit, Erheblichkeit und / oder Nachhaltigkeit) aufgeführt und erläutert. Die Konfliktbereiche K 1 bis K 2 sind in Karte Nr. 1 - Bestand Biotoptypen und Konflikte - dargestellt.

Bei der Einschätzung der Beeinträchtigungen sind die in Kapitel 4 beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung der Eingriffe berücksichtigt. Bewertet werden daher nur die nach Berücksichtigung der Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen verbleibenden und zu kompensierenden Eingriffe.

BFB:	Beeinträchtigung der Biotopfunktion	n., n.n.:	nachhaltig, nicht nachhaltig
BFV:	Verlust der Biotopfunktion	e., n.e.:	erheblich, nicht erheblich
BoFB:	Beeinträchtigung der Bodenfunktion		
BoFV:	Verlust der Bodenfunktion		
W:	Wiederherstellbarkeit:		
	ja.....	im Zeitraum bis 30 Jahren	
	nein.....	im Zeitraum über 30 Jahren nicht wiederherstellbar	

Tab. 4: Art, Umfang und Ausmaß der Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen sowie den Boden

Konfliktnummer / -bereich	Art und Umfang der Beeinträchtigung / Betroffene Nutzungs- und Biotoptypen und Boden	W	BFB; BFV; BoFB, BoFV
K 1.1	Anlagebedingter, dauerhafter Verlust der Biotopfunktion durch Wohnbebauung • Artenarme Intensiv-Fettwiese (EA31) • Gartenfläche (HJ5) • Gartenfläche mit größerem Gehölzbestand (HJ6) • Baumhecke (BD72) infolge Versiegelung, Überbauung und Überplanung (Gebäude, Straßen, Gärten, Freiflächen)	ja ja ja ja	e.; n. n. e.; n. e.; n. e.; n.
K 1.2	Anlagebedingter, dauerhafte Veränderung der Biotopfunktion durch Erneuerbare Energien - Freiflächenphotovoltaik		

	Artenarme Intensiv-Fettwiese (EA31) infolge Überschilderung mit PV-Modulen	ja	n. e., n. n.
K 1.3	Anlagebedingter, dauerhafter Verlust der Biotopfunktion durch gewerbliche Bebauung - Artenarme Intensiv-Fettwiese (EA31) - Gras- und Krautflur (HH7) - Acker infolge Versiegelung, Überbauung und Überplanung (Gebäude, Straßen, Gärten, Freiflächen)	ja ja ja	e.; n. e.; n. n.e.; n.
K 1.4	Anlagebedingter, dauerhafte Veränderung der Biotopfunktion durch das Regenrückhaltebecken - Artenarme Intensiv-Fettwiese (EA31) - Gras- und Krautflur (HH7) - Acker infolge des Baus des Regenrückhaltebeckens.	ja ja ja	e.; n. e.; n. n.e.; n.
K 2.1	Anlagebedingte, dauerhafte Beeinträchtigung/Verlust der Bodenfunktionen durch Vollversiegelung / Überbauung / Überplanung - Neuversiegelung von Boden der Kategorie 1A durch Wohnbebauung - Punktueller Neuversiegelung von insgesamt Boden der Kategorie 1A durch Freiflächen-Photovoltaik - Neuversiegelung von Boden der Kategorie 1A durch Gewerbe und Straßenverkehrsflächen	nein nein nein	e.; n. e.; n. e.; n.
K 2.2	Baubedingte Beeinträchtigung von Boden durch Bodenumlagerung durch die Geländemodellierung - Umlagerung von Boden der Kategorie 1 A durch die Geländemodellierung innerhalb des Gewerbegebietes - Umlagerung von Boden der Kategorie II durch Bau des Regenrückhaltebeckens	nein nein	n.e.; n.n. e., n.n.

Für die in Tabelle 4 aufgeführten unvermeidbaren dauerhaften Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion von Tieren und Pflanzen (Biotopfunktion) sowie der Bodenfunktion sind Kompensationsmaßnahmen durchzuführen.

Fauna

Es gehen Nahrungshabitate in Form von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen für die lokale Fauna verloren, diese werden jedoch nicht als essenzielle Nahrungshabitate eingeschätzt, da in

unmittelbarer Umgebung ausreichend Grünlandflächen zur Verfügung stehen. Die Ausgleichsfläche innerhalb des Geltungsbereichs kann weiterhin als Nahrungsgebiet genutzt werden. Es gehen keine Ruhe- und Fortpflanzungshabitate verloren. Gehölzstrukturen bleiben erhalten. Für den Waldkauz sowie für die lichtempfindlichen Fledermausarten der Gattung *Myotis* und *Plecotus* (Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mausohr, Brandfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr) können Beeinträchtigungen hinsichtlich zu erwartender Lichtimmissionen durch geeignete Maßnahmen im Rahmen eines Beleuchtungsmanagements ausgeschlossen werden.

Wasser

Die Grundwasserverhältnisse werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Wasserhöhe des Extremereignisses Starkregen beträgt punktuell 0,1 bis 0,5 m. Dies gilt auf für den Siefenbereich außerhalb des Geltungsbereiches. Auf die notwendige planerische Berücksichtigung von Fließwegen wird vorsorglich hingewiesen.

Die Regenwasserableitung erfolgt über eigenständige Regenwasserkanäle zunächst in ein Regenrückhaltebecken. Das gesammelte Oberflächenwasser wird so weit gedrosselt, dass die Einleitung dem leistungsschwachen „Langer Siefen“ gerecht wird. Die Einleitstelle befindet sich ca. 280 m von der eigentlichen Quelle entfernt.

Die detaillierte Entwässerungsplanung ist gesonderten Fachdokumenten zu entnehmen (Donner und Marenbach, 2025).

Die Beeinträchtigung des angrenzenden Quellgebietes ist zu vermeiden.

Klima/Luft

Die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels besteht generell u.a. in steigenden Durchschnittstemperaturen, stärkeren Klimaschwankungen oder häufigeren Extremwetterereignissen.

Es kommt zu keiner Inanspruchnahme von Klimawandel-Vorsorgebereichen gem. der Klimaanalysekarte des LANUK.

Es ist davon auszugehen, dass der Geltungsbereich mit der Umsetzung der Planung vom „Freilandklima“ in das Klimatop „Gewerbe- Industrieklima“, wie es auf den angrenzenden bebauten Flächen vorhanden ist, übergehen wird.

Landschaftsbild/Erholung

Das Landschaftsbild wird durch die Errichtung von Gewerbebetrieben sowie Freiflächen Photovoltaik verändert. Westlich besteht bereits ein Gewerbegebiet. Im Norden und Osten erfolgen Begrünungsmaßnahmen, die das Gewerbegebiet von der offenen Landschaft abgrenzen.

Das Gebiet hat eine geringe Bedeutung für die Erholungsfunktion.

Aufgrund der Topographie ist das Gebiet aus der näheren Umgebung insbesondere der Wohnbebauung von Ruppichterath schlecht einsehbar. Von den Höhenlagen der Umgebung ist das Gebiet einsehbar.

Es ist von keiner zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung auszugehen.

4 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUGLEICH DER EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT

4.1 Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

Gemäß den gesetzlichen Verpflichtungen (§ 1a BauGB in Verbindung mit § 15 Abs. 1 BNatSchG) ist vorrangig die Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft anzustreben. Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind in Kap. 3.2 erläutert. Weitere konkrete, planspezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden im Folgenden erläutert. Die einzelnen Maßnahmen sind in Karte Nr. 2 dargestellt.

Vermeidungsmaßnahmen

V 1 Beleuchtungsmanagement

Um eine Störung der Brutpopulation des Waldkauzes sowie der lichtempfindlichen Arten der Fledermausfauna zu vermeiden, ist eine Beleuchtung sowohl während der Bauarbeiten als auch während des Betriebs in den östlichen an das Plangebiet angrenzenden Gehölzbestand zu vermeiden.

Es ist insbesondere für den östlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes ein Beleuchtungsmanagement zu gestalten, in dem folgende Punkte zu berücksichtigen sind:

- Keine Beleuchtung, die den östlich des Plangebietes gelegenen Gehölzbestand abstrahlen kann
- Beschränkung der Verkehrswegebeleuchtung nur auf die Zeit zwischen Anfang Oktober bis Ende März, **alternativ** Verwendung voll abgeschirmter Leuchten, die das Licht nur auf den Boden fokussieren
- Alternative Steuerung der Verkehrswegebeleuchtung durch Bewegungsmelder
- Vermeidung von Streulicht
- Warmweiße Lampen bis max. 3.000 Kelvin (Natriumdampflampen, LEDs ohne Blauanteile)

V 2 Extensive Bewirtschaftung der Photovoltaik-Fläche

Nach Fertigstellung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist die Fläche extensiv zu Bewirtschaften.

Variante 1: Extensive Schafbeweidung

Bei der Nutzung als Standweide ist die Besatzdichte auf 2 Großvieheinheiten (GV) pro Hektar zu beschränken. Schafe älter als ein Jahr entsprechen 0,1 GVE und Mutterschafe 0,15 GVE. Bleiben Teilflächen unbeweidet ist die Besatzdichte ggf. anzupassen, ansonsten sind die Teilflächen durch Teilflächenmahd bzw. Nachmahd zu bearbeiten.

Es ist auch eine extensive Beweidung durch eine Wanderschafherde möglich. Dabei werden die Flächen sauber abgefressen. Nach der Beweidung hat die Fläche eine Ruhephase. Die Wanderschafherde sollte die Fläche zweimal im Jahr komplett abfressen. Zwischen den Beweidungsgängen muss eine 8-wöchige Ruhephase liegen.

Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen.

Nutzung

- Beweidungspflicht bei Standweide mit max. 2 GVE/ha in der Zeit vom **1.4. – 1.7.**, danach weitere Mahd oder/und Weidenutzung möglich
- Bei Beweidung durch Wanderschafherde mind. zweimal abweiden zw. Juni bis Oktober
- keine Zufütterung der Tiere, keine Winterbeweidung (1.12.- 31.3.), keine Pferdebeweidung

Variante 2: Extensive Mahd

Bei der Mahdnutzung ist eine alternierende, zweischürige Mahd mit Balkenmäher vorzusehen. Dabei wird zum ersten Mahdzeitpunkt zunächst jede zweite Modulreihe gemäht. Zum zweiten Mahdzeitpunkt werden die jeweils anderen Reihen abgemäht. Dadurch wird das Blüten- und Nahrungsangebot nicht abrupt beseitigt. Das Mahdgut muss abgeräumt werden.

Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen:

Nutzung

- zweischürige Mahd, jährlich ab dem 15.06.
- alternierende Mahd, z.B. jede zweite Modulreihe mähen, Wechsel bei zweitem Mahdzeitpunkt
- zweite Mahd frühesten nach 8 Wochen
- Mahd mit Balkenmäher, Mahdhöhe 10 cm
- Abräumen des Mahdguts

Folgende Bewirtschaftungsgrundsätze gelten sowohl für die Beweidung als auch die Mahd:

Düngung

- keine Düngung mit chemisch-synthetischen Stickstoff-Düngern, keine Gülle und Jauche, kein Brandkalk, Mistdüngung (max. 10 t/ha/Jahr Festmist)
- P-, K-Düngung und Kalkung nach Bodenuntersuchungen zulässig

Allgemeines

- Pflegemaßnahmen (z. B. Nachmahd, Abschleppen) sind in der Zeit vom **1.4. – 1.7.** nicht erlaubt
- keine chemisch-synthetischen Behandlungsmittel, kein Grünlandumbruch
- keine Ab- bzw. Zwischenlagerung von z. B. Düngemitteln (Mist, Kalk o. ä.) oder org. Abfall (Schnittgut, altes Heu/Silage o. ä.)

V 3 Durchlass für Kleinsäuger

Die Umzäunung der Freiflächen-Photovoltaikanlage soll für Klein- und Mittelsäuger durchlässig sein. Dafür sollte die Maschenweite unmittelbar über der Geländeoberkante mindestens 15 cm x 15 cm betragen.

Hinweis: Bei der Beweidung der PV-Anlage durch Weidetiere wird zu einem Wolfsschutz geraten. Dafür sollte die maximale Maschenweite unmittelbar über der Geländekante maximal 20 cm x 20 cm betragen. Eine wolfsabweisende Bauausführung erfordert zudem sowohl einen Untergrabschutz als auch einen Überkletterschutz.

V 4 Ausweisung von Baustelleneinrichtungsflächen

Baustelleneinrichtungsflächen sowie Lagerflächen sind außerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft anzulegen, um eine Verdichtung und Beschädigung auf diesen Flächen zu vermeiden und die Entwicklung der Ausgleichflächen nicht zu beeinträchtigen.

Begrünungsmaßnahmen

B 1 Ergänzung der Baumreihe

Die Baumreihe entlang der Nümbrechter Straße ist nach Süden hin fortzuführen. Die Baumreihe ist um 8 Bäume zu ergänzen.

Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ zu verwenden.

Laubbäume: Traubeneiche (*Quercus petraea*), ggf. Feldahorn (*Acer campestre*)

Pflanzgröße: Hochstamm, mind. 3 x v, StU 18 – 20 cm, mit Drahtballen

Pflanzabstand: ca. 12 m untereinander, 5 m Abstand zum Straßenrand

Pflanzung: Baumverankerung mit Dreibock herstellen, aus 3 Nadelholzpfählen mit Kokosstrick an die Pfahlköpfe mind. 4er bis 8er Schlaufen

Stammschutz: mit Stammschutzfarbe, Stamm bis Kronenansatz streichen

Bewässerung: im 1. Standjahr, Bewässern in Abhängigkeit von Witterung. Wasser wird entsprechen Bodenart, Exposition und Gehölzgröße bemessen. Eine ausreichende Durchfeuchtung des Wurzelbereiches ist sicherzustellen. Richtwert je Wassergang und Pflanze sind ca. 100 l pro Hochstamm, im 2. Standjahr bewässern in Abhängigkeit von Witterung

Pflege: Anwuchskontrolle, 3 Pflegegänge im ersten Jahr mit Ersatz abgängiger Pflanzen, 2-jährige Entwicklungspflege, Unterhaltungspflege

B 2 Streifenweise Einsaat mit Regiosaatgut

Um die Extensivierung des Grünlands unterhalb der PV-Module zu beschleunigen und positiv zu beeinflussen ist ein streifenweiser Umbruch und Einsaat mit Regiosaatgut vorgesehen.

Es sind sechs Einsaat-Streifen zwischen den Modulreihen mit einer Breite von ca. 2,50 - 3 m und einer Länge von ca. 50 m auf der Fläche verteilt vorgesehen. Die Streifen sind zunächst durch Egge bzw. Kreiselegge als Saatbett herzustellen. Die Einsaat kann entweder über Mahdgutübertragung oder mit Regiosaatgut erfolgen. Es ist die Regio – Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen, *UG 7 – Rheinisches Bergland und angrenzend nach RegioZert®* zu verwenden. Nach oberflächlicher Ansaat ist das Saatgut anzuwalzen. Die Ansaat erfolgt vorzugsweise im Spätsommer (Mitte August - September).

Saatgut: Regiomischung Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen, UG 7 nach RegioZert®,

oder Mahdgutübertragung nach Absprache mit der UNB

Saatstärke: 3 - 5 g/m²

Die Bewirtschaftung der Fläche erfolgt anschließend extensiv gem. V 2.

B 3 Begrünung Regenrückhaltebecken

Die Beckensohle und die Beckeninnenböschungen des Regenrückhaltebeckens sind mit einer standortgerechten Gras- und Kräutermischung zu begrünen.

Es sind arten- und strukturreiche Gras- und Krautfluren durch die Einsaat mit Regiosaatgut - Feuchtwiese, *HK 7 / UG 7 – Rheinisches Bergland und angrenzend nach RegioZert®* zu entwickeln.

Saatgut: Regiomischung Feuchtwiese, 70 % Gräser – 30 % Kräuter, HK 7 / UG 7
Saatstärke: 5 g/m²

Die Flächen sind zweimal pro Jahr zu mähen und das Mahdgut abzuräumen. Dadurch kann sich in diesem Bereich eine extensive Gras- und Krautflur entwickeln.

B 4 Begrünung der Umzäunung mit Rankpflanzen

Um das Betreten des Regenrückhaltebeckens durch Unbefugte auszuschließen ist diese einzuzäunen. Zur optischen Einbindung in das Landschaftsbild sollte die Umzäunung des Regenrückhaltebeckens (S 1) mit heimischen, standortgerechten Rankpflanzen bepflanzt werden. Als Arten kommen Efeu (*Hedera helix*), Hopfen (*Humulus lupulus*), und Waldrebe (*Clematis vitalba*) in Frage. Es soll jeweils die reine Art, keine Sorte oder Zierpflanze gepflanzt werden. Pro laufendem Meter Zaun ist eine der oben genannten Pflanzen zu setzen.

Pflege: Anwuchskontrolle, 3 Pflegegänge im ersten Jahr mit Ersatz abgängiger Pflanzen, 2-jährige Entwicklungspflege, Unterhaltungspflege

Gestaltungsmaßnahmen

G 1 Flachdachbegrünung

Flachdächer sind extensiv zu begrünen, sofern dies nicht mit der Errichtung von Photovoltaikanlagen im Konflikt steht. Dächer sind mit einer extensiven Dachbegrünung und einem Substrataufbau von mindestens 10 cm zu begrünen. Es sind standortgerechte Gräser- und Kräutermischungen bzw. standortgerechte Staudenmischungen zu verwenden. Aufgrund der geringen bzw. flexiblen Maßnahmengröße ist eine Berücksichtigung bei der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nicht möglich.

G 2 Anlage von Gartenflächen

Die nicht überbauten Grundstücksflächen sind als Vegetationsflächen zu gestalten und dauerhaft zu erhalten. Die Flächen sind mit den „traditionellen Gestaltungselementen“ wie z. B. Einzelbaumpflanzungen, Hecken, Solitärsträucher, Staudenrabatten sowie Ansaatflächen mit Gräsern und Kräutern zu begrünen. Dabei sind mindestens 10 % der nicht überbaubaren Grundstücksfläche mit einheimischen Sträuchern zu bepflanzen. Darüber hinaus können Staudenrabatten sowie Rasenflächen angelegt werden. Es sind Arten aus der

nachfolgenden Pflanzenliste auszuwählen.

Sträucher: Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hundsrose (*Rosa canina*), Blut-Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Salweide (*Salix caprea*), Wilde Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*)

Pflanzgröße: Sträucher: v. Strauch, 3 - 5 Triebe, 100 - 120 cm bei mittel- bis hochwachsenden Sträuchern, 80 - 100 cm bei schwach wachsenden Sträuchern
Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ zu verwenden.

Erhaltungsmaßnahmen

E 1 Erhalt von Obstbäumen

Im Westen des Geltungsbereiches entlang der Nümbrechter Straße stockt eine Obstbaumreihe. Diese ist zu erhalten und während der Bauarbeiten zu schützen.

E 2 Bestand von Straßenbegleitgrün

Der ca. 2 – 5 m breite Saumstreifen entlang der Nümbrechter Straße sowie entlang des Weges im Norden des Geltungsbereiches, auf dem die Obstbäume stocken ist zu erhalten.

Schutzmaßnahmen

S 1 Schutz von Obstbäumen

Um den Erhalt der Straßenbäume zu gewährleisten, sind diese durch entsprechende Maßnahmen zu schützen.

Während der Bauarbeiten sind die Straßenbäume vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Schutzzaun (ca. 210 lfm): Während der Bauphase ist um den Kronentraufbereich der Straßenbäume am westlichen Rand des Geltungsbereiches ein temporärer Schutzzaun zu ziehen, damit der Wurzelbereich nicht genutzt und verdichtet wird. Der Zaun ist mit mobilen Stahlrahmenelementen in einer Höhe von 2 m zu bauen.

Aufasten: Stammverletzungen durch Astabriss bzw. -beeinträchtigungen durch Rangieren / Befahren im Arbeitsbereich durch Großgeräte sind zu vermeiden. Ragen Äste über den Schutzzaun in den Arbeitsbereich, sind Beeinträchtigungen des Baumes durch fachgerechtes Aufasten vorzubeugen.

Wurzelschutz: Bei Bauarbeiten im Rahmen des geplanten Gewerbegebietes kann es zu Beeinträchtigungen der Wurzelbereiche der zum Erhalt festgesetzten Straßenbäume kommen, da voraussichtlich auch im Bereich des Schutzzaunes Arbeiten umgesetzt werden. Bei einem Bodenabtrag sind möglichst wenige Wurzeln zu durchtrennen. Sie sind mit einem scharfen Werkzeug durchzuschneiden, sodass ein glatter Schnitt entsteht. Für längere Zeit freigelegte Wurzeln müssen vor dem Austrocknen durch Abdecken, z.B. mit einem Geotextil (angefeuchtet), geschützt werden. Beim Rückfüllen des Bodens ist darauf zu achten, dass alle Wurzeln wieder mit Erde bedeckt und der Boden in dem Bereich nicht durch Maschineneinsatz verdichtet wird.

Zudem ist eine Beeinträchtigung der Wurzelbereiche durch Überfahren, Abstellen von Maschinen und Lagern von Baumaterialien zu vermeiden.

Es sind die Anforderungen der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und der RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen; Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen) zu berücksichtigen.

S 2 Einzäunen des Regenrückhaltebeckens

Um das Betreten des Regenrückhaltebeckens durch Unbefugte auszuschließen ist diese einzuzäunen. Zur optischen Einbindung in das Landschaftsbild sollte der Zaun nach Norden, Süden und Westen mit heimischen, standortgerechten Rankpflanzen bepflanzt werden (B 4).

4.2 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen werden als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB in der verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan) festgesetzt. Ein

A 1 Maßnahmenpaket „Interner Ausgleich“

Ein Teil des Ausgleichs kann auf Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereiches erbracht werden. Dazu steht die Grünfläche im Norden und der Randbereich im Osten des Geltungsbereiches zur Verfügung.

A 1 a Ergänzung der Obstbaumreihe (ca. 5 Stck.)

Entlang des Weges im Norden der Ausgleichfläche sind Obstbäume zu pflanzen.

Obstbäume: *Äpfel:* Schöner aus Boskkoop, Bäumchensapfel, Bergische Schafsnase, Danziger Kantapfel, Gelber Edlapfel, Jakob Lebel, Luxemburger Renette (Alte Lux.), Ontarioapfel, Rheinischer Bohnapfel, Rheinischer Winterrambur, Rote Sternrenette, Weißer Klarapfel, Zuccalmaglios Renette
Birnen: Gellerts Butterbirne, Gute Graue, Köstliche aus Charneaux,
Zwetschen, Mirabellen, Renekloden: Bühler Frühzwetsche, Hauszwetsche, Mirabelle von Nancy

Pflanzgröße: Hochstamm, mind. 3 x v, StU 18 – 20 cm, mit Drahtballen,

Pflanzabstand: ca. 10 m untereinander, 5 m Abstand zum Straßenrand

Pflanzung: Pflanzloch mind. 1,00 m x 1,00 m breit, 1,50 m tief
Baumverankerung mit Dreibock herstellen, aus 3 Nadelholzpfählen mit Koksstrick and die Pfahlköpfe mind. 4er bis 8er Schlaufen

Stammschutz: Dreibock (bis unter Kronenansatz) als Schutz vor Wild- und Viehverbiss sowie Verankerung des Baumes mit Koksstrick o. ä.

Bewässerung: im 1. Standjahr, Bewässern in Abhängigkeit von Witterung. Wasser wird

entsprechen Bodenart, Exposition und Gehölzgröße bemessen. Eine ausreichende Durchfeuchtung des Wurzelbereiches ist sicherzustellen. Richtwert je Wässergang und Pflanze sind ca. 100 l pro Hochstamm, im 2. Standjahr Bewässern in Abhängigkeit von Witterung

Pflege: Als Schutz vor Verbiss ist jeder einzelne Baum mit einer Drahtmanschette zu schützen. Es eignen sich Manschetten aus verzinktem, stabilem und langlebigem Drahtgitter von mindestens 1,5 m, Zum Schutz des Wurzelballens gegen Wühlmausverbiss, ist die Pflanzgrube mit einem möglichst unverzinkten Kaninchendraht auszukleiden.

Anwuchskontrolle, jährlicher Erziehungsschnitt in den ersten 9 Jahren, Erhaltungsschnitt alle 4 Jahre vom 10. – 30. Standjahr, Unterhaltungspflege. Offenhalten der Baumscheiben durch Entfernen des Gras- und Krautbewuchses in den ersten fünf Standjahren

Der Obstbaumschnitt sollte ausschließlich von geschultem Personal vorgenommen werden.

Ausfallende Bäume sind zu ersetzen. Die Früchte sollten geerntet werden. Aufkommender Mistelbefall ist unverzüglich zu bekämpfen.

Nutzung: 1 – 2malige Mahd ab dem 01.06. oder/und extensive Beweidung, keine Pferde und Ziegen, keine Winterbeweidung (01.12. – 31.03.)

A 1 b Anlage einer Streuobstwiese

Auf der Grünfläche im Norden des Geltungsbereichs sind Obstbaumbestände in Gruppen anzupflanzen. Vorgesehen sind zwei Bestände in einer Größe von jeweils ca. 0,15 ha. Pro 0,15 ha sind 10 Obstbäume zu pflanzen, um einen ausreichenden Kronenschluss zu gewährleisten.

Die Obstbaumbestände kommen insbesondere der Fledermausfauna zugute. Ähnlich lichter Waldstrukturen, werden diese sowohl als Nahrungs-, aber auch als Quartiergebiet genutzt. Entscheidende Parameter für die Lebensraumeignung sind ein mittlerer Kronenschluss der Obstbäume sowie ein diverses Bewirtschaftungsmosaik aus Beweidung, Mahd oder temporärer Brachestadien (Rotationsbrachen), welches besonders die Insektendiversität und -abundanz positiv beeinflusst. (Graf, 2024)

Obstbäume: Siehe A 1 a

Pflanzgröße: Siehe A 1 a

Pflanzung: Siehe A 1 a

Pflege: Siehe A 1 a

Nutzung: Siehe A 1 a

A 1 c Extensive Bewirtschaftung der Ausgleichfläche

Die Ausgleichfläche A1 c ist extensiv zu bewirtschaften. Die im Folgenden beschriebene Nutzung kann auch unter dem Obstbaumbestand (A1b) angewandt werden. Die Obstbäume sind entsprechend gegen Verbiss zu schützen.

Variante 1: Extensive Schafbeweidung

Bei der Nutzung als Standweide ist die Besatzdichte auf 2 Großvieheinheiten (GV) pro Hektar zu beschränken. Schafe älter als ein Jahr entsprechen 0,1 GVE und Mutterschafe 0,15 GVE. Bleiben Teilflächen unbeweidet ist die Besatzdichte ggf. anzupassen, ansonsten sind die Teilflächen durch Teilflächenmahd bzw. Nachmahd zu bearbeiten.

Es ist auch eine extensive Beweidung durch eine Wanderschafherde möglich. Dabei werden die Flächen sauber abgefressen. Nach der Beweidung hat die Fläche eine Ruhephase. Die Wanderschafherde sollte die Fläche zweimal im Jahr komplett abfressen. Zwischen den Beweidungsgängen muss eine 8-wöchige Ruhephase liegen.

Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen.

Nutzung

- Beweidungspflicht bei Standweide mit max. 2 GVE/ha in der Zeit vom **1.4. – 1.7.**, danach weitere Mahd oder/und Weidenutzung möglich
- Bei Beweidung durch Wanderschafherde mind. einmal abweiden zw. Juni bis Oktober
- keine Zufütterung der Tiere, keine Winterbeweidung (1.12.- 31.3.), keine Pferdebeweidung

Variante 2: Extensive Mahd

Die extensive Bewirtschaftung beinhaltet eine zweimalige Mahd pro Jahr mit Balkenmäher, wobei die 1. Mahd jährlich erst nach dem 15.06. erfolgen darf, danach ist eine weitere Mahd oder Weidenutzung mit Nachpflege zulässig. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen.

Es wird das Konzept der Rotationsmahd angewandt. Dabei wird die Fläche geviertelt. Zum 1. Mahdzeitpunkt werden die Teilflächen 1 und 2 gemäht, zum 2. Mahdzeitpunkt werden die Teilflächen 2 und 3 gemäht. Im Folgejahr werden zum 1. Mahdzeitpunkt die Teilflächen 3 und 4 gemäht und zum 2. Mahdzeitpunkt die Teilflächen 4 und 1. So Rotiert die Mahd weiter. In einem Jahr bleibt immer eine Fläche ungemäht, zwei Flächen werden einmal gemäht und eine Fläche wird zweimal gemäht. Es entsteht auf einer Fläche ein Mosaik verschiedener Entwicklungsstadien.

Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen:

Nutzung

- zweischürige Mahd, jährlich ab dem 15.06.
- Rotationsmahd
- zweite Mahd frühesten nach 8 Wochen
- Mahd vorzugsweise mit Balkenmäher, Mahdhöhe 10 cm
- Abräumen des Mahdguts

Folgende Bewirtschaftungsgrundsätze gelten sowohl für die Beweidung als auch die Mahd:

Düngung

- keine Düngung mit chemisch-synthetischen Stickstoff-Düngern, keine Gülle und Jauche, kein Brandkalk, Mistdüngung (max. 10 t/ha/Jahr Festmist)

- P-, K-Düngung und Kalkung nach Bodenuntersuchungen zulässig

Allgemeines

- Pflegemaßnahmen (z. B. Nachmahd) sind in der Zeit vom **1.4. – 1.7.** nicht erlaubt
- keine chemisch-synthetischen Behandlungsmittel, kein Grünlandumbruch
- keine Ab- bzw. Zwischenlagerung von z. B. Düngemitteln (Mist, Kalk o. ä.) oder org. Abfall (Schnittgut, altes Heu/Silage o. ä.)

A 1 d Anlage einer Vogelschutzhecke

Zwischen der Fläche für Erneuerbare Energien und der Grünfläche im Norden des Geltungsbereiches wird eine Vogelschutzhecke gepflanzt. Es soll eine ca. 10 m breite Hecke mit beidseitigem Saum entwickelt werden. Es sind standortangepasste gebietseigene Gehölze zu verwenden. Bevorzugt sind auch dornige Gehölze sowie Wildobst als Vogelnist- und Nährgehölze einzubringen.

Ein ca. 5 m breiter Saum steigert die ökologische Wertigkeit und trägt zum dauerhaften Erhalt der Hecke in ihrer ursprünglichen Breite bei. Der Saum ist einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen. Damit wird unerwünschter Gehölzaufwuchs wirksam unterdrückt und der Gras- und Krautsaum bleibt erhalten.

Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ zu verwenden.

Pflanzenarten:

Bäume 2. Ordnung: Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Echte Mehlbeere (*Sorbus aria*),

Sträucher: Hunds-Rose (*Rosa canina*), Blut-Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Europäisches Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*)

Pflanzgröße:

Bäume 2. Ordnung: 3j.v.S 1/2 150-180 cm
Sträucher: 3j.v.S 1/2 50-80 cm

Pflanzabstand:

Bäume 2. Ordnung: ca. 2 x 2 m
Sträucher: in Trupps schnellwüchsige, größere Arten: 5 Stck. / Trupp, 2 x 2,5 m
Langsamwüchsige, kleinbleibende Arten: 9 Stck. / Trupp, 1 x 0,7 m

Pflege:

Anwuchskontrolle, Freischneiden bis zur vollen Funktionstüchtigkeit (ca. 4–5 Jahre, 2 Pflegegänge / Jahr), Ersatz abgängiger Pflanzen, Unterhaltungspflege (abschnittweises auf-den Stock-setzen ab dem 10. Standjahr im 5-jährigen Rhythmus). Der Saum ist einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen. Damit wird unerwünschter Gehölzaufwuchs wirksam unterdrückt und der Gras- und Krautsaum bleibt erhalten.

A 1 e Waldrandgestaltung

Am östlichen Rand des Geltungsbereiches, angrenzend an den Gehölzbestand ist ein abgestufter Waldrand mit ausgeprägtem Saum anzulegen.

Der Aufbau eines strukturreichen Waldrandes besteht aus einer Traufzone, einer Mantelzone und einem Saum.

Die **Traufzone** bildet die letzte Reihe des angrenzenden Gehölzbestandes. Dieser besteht aus hochwüchsigen Bäumen, welche aufgrund der einseitigen Sonneneinstrahlung in Richtung Offenland vielfach über ein asymmetrisches, starkes Astwachstum verfügen und ausgeprägte Traufäste ausbilden. Die Traufzone des Bestandes ist mehr oder weniger gut ausgebildet.

Die **Mantelzone** auf ca. 10 m Breite, begrenzt den Wald nach außen und besteht aus lichtliebenden Bäumen und Sträuchern.

Der **Saum** auf ca. 5 m Breite, schließt den Waldrand nach außen ab und besteht aus krautigen Pflanzen und Gräsern.

Um die ökologische Wirksamkeit zu erhöhen und Stabilität des Waldrandes zu erhöhen, sind möglichst mehr als 10 Baum- und Straucharten anzupflanzen. Es soll sich ein höhenabgestufter Bestand entwickeln, dazu sind höher werdende Arten nach innen und die niedriger wachsende Arten nach außen zu pflanzen. In der Mantelzone ist auf ca. 50 % der Fläche zu pflanzen. Neben den Gehölzpflanzungen soll sich vorübergehend eine blütenreiche Gras- und Krautflur etablieren, die erst im Laufe der natürlichen Sukzession gänzlich verbuscht.

Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ zu verwenden.

Pflanzenarten:

Sträucher: Hunds-Rose (*Rosa canina*), Blut-Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Europäisches Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*)

Pflanzgröße: Sträucher: 3j.v.S 1/2 50-80 cm

Pflanzenabstand: Sträucher: in Trupps
schnellwüchsige, größere Arten: 5 Stck. /Trupp, 2 x 2,5 m
langsam wüchsige, kleinbleibende Arten: 9 Stck. / Trupp, 1 x 0,7 m

Pflege: Anwuchskontrolle, Freischneiden bis zur vollen Funktionstüchtigkeit (ca. 4–5 Jahre, 2 Pflegegänge / Jahr), Ersatz abgängiger Pflanzen, Unterhaltungspflege (abschnittweises auf den Stock setzen ab dem 10. Standjahr im 5-jährigen Rhythmus)
Der Saum ist auf ca. 5 m breite einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen. Damit wird unerwünschter Gehölzaufwuchs wirksam unterdrückt und der Gras- und Krautsaum bleibt erhalten.

Biotopbilanzierung der Maßnahme A 1

Zunächst wird der Biotopwert des Plangebietes im Ausgangszustand vor Umsetzung der Maßnahmen ermittelt.

Tab. 5: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand - Ausgleichsfläche

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	1	3	2	1	2	12	21.240	254.880
Gras- und Krautflur (HH7)	3	2	1	3	2	1	3	15	125	1.875
Acker, ohne Wildkrautfluren (HA0)	1	1	1	1	1	1	1	7	1.090	1.630
Gesamt									22.455	264.385

Im nächsten Schritt wird der ökologische Wert des Geltungsbereichs im Planungszustand, nach Umsetzung der Ausgleichmaßnahmen, ermittelt. Hierbei wird gem. FROELICH + SPORBECK (1991) der Entwicklungszustand der Biotoptypen nach einer Entwicklungsdauer von 30 Jahren bewertet.

Biotopwert im Planungszustand:

Tab. 6: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – Ausgleichsfläche

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Fläche für die Landwirtschaft									22.455	
Waldrand (BD52)	4	3	3	3	3	2	2	20	4.650	88.350
Vogelschutzhecke (BD52)	4	3	3	3	3	2	1	19	1.350	25.650
Extensive Wiese/Weide (EA1/EB11)	3	2	3	3	3	3	2	19	13.455	242.190
Streuobstwiese, ohne alte Hochstämme (HK21)	3	3	3	3	3	2	1	18	3.000	54.000
Gesamt									22.455	428.295

Ökologischer Wert Ausgangszustand	- 264.385 ÖW
Ökologischer Wert Planungszustand	+ 428.295 ÖW
Bilanz	+ 163.910 ÖW

Die Bilanzierung der Lebensraumfunktion ergibt, dass durch Umsetzung der Ausgleichmaßnahmen eine ökologische Aufwertung von **163.910 ökologischen Werteinheiten** entsteht.

Bodenbilanzierung der Maßnahme A 1

Die beschriebenen Biotopaufwertungen tragen auch zur Verbesserung der Bodenverhältnisse bei. Gemäß des Bewertungsverfahrens Boden Modell „Oberberg“ können in der Regel Ausgleichmaßnahmen für Eingriffe in das Biotoppotenzial mit Ausgleichmaßnahmen für Eingriffe in das Bodenzusammensetzung verbunden werden (komplementäre Verknüpfung). Dabei sind die für die Biotope und die für den Boden ermittelten Werte getrennt voneinander zu ermitteln und abzurechnen.

Tab. 7: Bodenbilanzierung – Interne Ausgleichfläche

Art der Maßnahme	Umfang (m²)	Verhältnis Eingriff: Ausgleich	Ausgleich (m²)
Verminderung stofflicher und nicht stofflicher Belastungen in Böden			
Anlage einer Vogelschutzhecke	1.350	1:1	1.350 m²
Waldrandgestaltung	4.650	1:1	4650 m²
Verminderung stofflicher Belastungen in Böden			
Anlage einer Streuobstwiese	3.000	1:2	1.500
Extensivierung von Grünland	13.455	1:2	6.727,5
Gesamt:		22.455 m²	8.227,5 m²

Zur „Umrechnung“ der notwendigen Fläche (m²) in Boden-Wertpunkte für die Kompensation „Boden“ wird gemäß dem Bewertungsverfahren ein Faktor von 4 Biotopwerten angesetzt.

Aufwertung Bodenfunktionen: $8.227,5 \text{ m}^2 \times 4 = 32.910$ Boden-Wertpunkte (BW)

Die Ausgleichmaßnahme generiert 32.910 Bodenwertpunkte.

A 2 Kompensationsfläche der Gemeinde Ruppichterath

„Am Sportplatz“

Die Maßnahme stammt aus dem „Kompensationsflächenkonzept der Gemeinde Ruppichterath“ (Planungsgruppe Grüner Winkel, 2022). Die Fläche liegt in der Gemarkung Velken, Flur 3, Flurstück 10 tlw. und umfasst die Flächen nördlich, westlich und östlich des Sportplatzes Schönenberg. Im Norden grenzt unmittelbar der Brölbach an, dahinter liegt die viel befahrene Bröltalstraße. Die Flächen werden in unterschiedlicher Intensität als Grünland genutzt.

Die Fläche entlang des Brölbaches wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und gedüngt. Die Fläche ist artenarm und wird von Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Wirtschaftsgräsern dominiert.

Im Norden des Sportplatzes befindet sich eine Fichtenreihe mit starkem Baumholz. Im Westen des Sportplatzes befindet sich ein älterer Buchen-Eichenwald.



Abb. 8: Blick von Osten auf die Ausgleichsfläche, links erkennt man die Fichtenreihe, rechts die Gehölze entlang des Brölbachs.

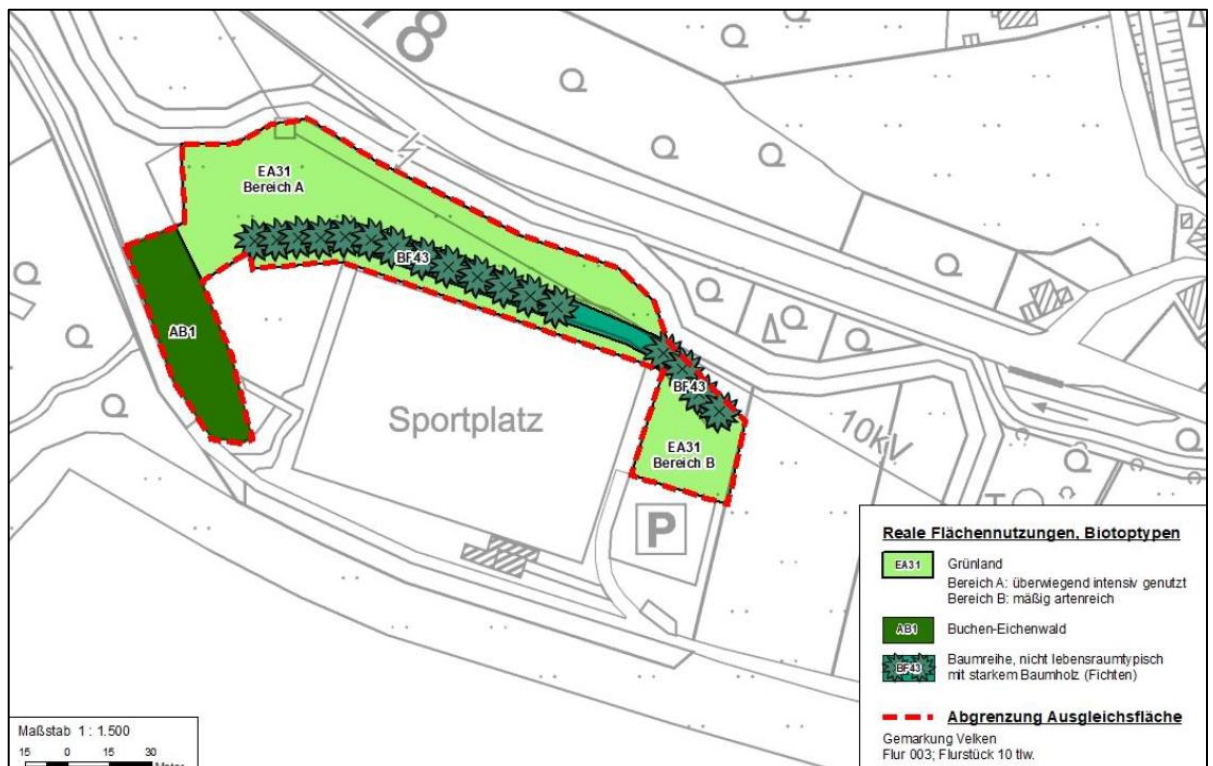


Abb. 9: Übersicht Ausgangszustand „Am Sportplatz“

Maßnahmen:

Die intensiv genutzten Grünlandflächen werden extensiviert.

Die Flächen werden regelmäßig von Wildschweinen aufgebrochen. Auf diesen Flächen ist die Einsaat mit Regio-Saatgut gebietseigener Herkünfte aus dem Ursprungsgebiet 7 vorzu-

nehmen.

Nutzung

- zweischürige Mahd, jährlich ab dem 15.06.
- 10 % der Fläche als Altgrasstreifen oder -inseln belassen (Rotationsmahd)
- zweite Mahd frühesten nach 8 Wochen
- Mahd vorzugsweise mit Balkenmäher, Mahdhöhe 10 cm
- Abräumen des Mahdguts

Düngung

- keine Düngung mit chemisch-synthetischen Stickstoff-Düngern, keine Gülle und Jauche, kein Brandkalk, Mistdüngung (max. 10 t/ha/Jahr Festmist)
- P-, K-Düngung und Kalkung nach Bodenuntersuchungen zulässig

Allgemeines

- Pflegemaßnahmen (z. B. Nachmahd) sind in der Zeit vom **1.4. – 1.7.** nicht erlaubt
- keine chemisch-synthetischen Behandlungsmittel, kein Grünlandumbruch
- keine Ab- bzw. Zwischenlagerung von z. B. Düngemitteln (Mist, Kalk o. ä.) oder org. Abfall (Schnittgut, altes Heu/Silage o. ä.)

Die Fichtenreihe wird entnommen und durch Pflanzung einer Baumhecke mit lebensraumtypischen Gehölzen ersetzt. Dabei ist zwischen dem Sportplatzzaun und der Neupflanzung ein ca. 5 m breiter Pufferstreifen zu belassen, um Reparaturarbeiten am Zaun und den Flutlichtmasten zu gewährleisten. Es sind Gehölze der nachfolgenden Pflanzenauswahlliste zu verwenden. Vorhandene Laubgehölze werden erhalten und in die Pflanzung integriert. Der Anteil an Bäumen soll 20 bis 60 % betragen.

Pflanzenarten:

Bäume 2. Ordnung: Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)

Sträucher: Hunds-Rose (*Rosa canina*), Blut-Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Europäisches Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*)

Pflanzgröße: Bäume 2. Ordnung: Hochstamm, 3xv StU 16 - 18 od. StU 18 - 20
Sträucher: 3j.v.S 1/2 50-80 cm

Pflanzabstand: Bäume 2. Ordnung, Sträucher: ca. 2 x 2 m

Pflege: Anwuchskontrolle, Freischneiden bis zur vollen Funktionstüchtigkeit (ca. 4–5 Jahre, 2 Pflegegänge / Jahr), Ersatz abgängiger Pflanzen, Unterhaltungspflege (abschnittweises auf-den Stock-setzen ab dem 10. Standjahr im 5-jährigen Rhythmus). Der Saum ist einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen. Damit wird unerwünschter

Gehölzaufwuchs wirksam unterdrückt und der Gras- und Krautsaum bleibt erhalten.

Der Eichen-Buchenbestand wird aus der Nutzung genommen. Durch das Belassen einer dauerhaften Sukzession wird die Entwicklung zu einem Naturwald angestrebt. Verkehrssicherungsmaßnahmen, u. a. Herausnahme von Totholzästen, Fällung von Totholz, Entnahme von Gefahrendbäumen, sind zulässig.

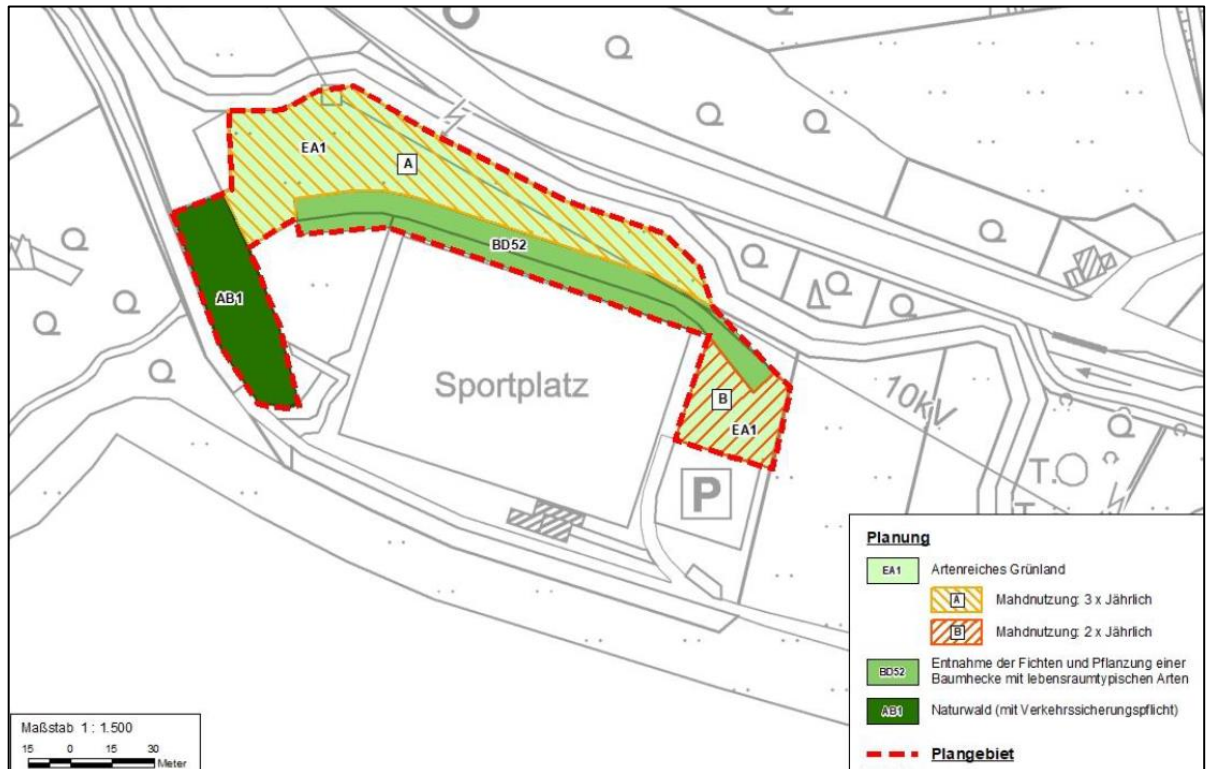


Abb. 10: Übersicht Planungszustand „Am Sportplatz“

Biotopbilanzierung der Maßnahme A 2:

Tab. 8: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – „Am Sportplatz“

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m ²)	Ökologischer Wert
Fläche A: Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	1	3	2	1	2	12	4.360	52.320
Fläche B: Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	2	3	2	2	3	15	1.725	25.875
Fichtenreihe, starkes Baumholz (BF43)	1	4	3	3	2	1	2	16	1.700	27.200
Buchen-Eichenwald (AB1)	5	5	4	5	3	4	3	29	1.550	44.950
Gesamt									9.335	150.345

Im nächsten Schritt wird der ökologische Wert des Geltungsbereichs im Planungszustand, nach Umsetzung der Ausgleichmaßnahmen, ermittelt. Hierbei wird gem. FROELICH + SPORBECK (1991) der Entwicklungszustand der Biotoptypen nach einer Entwicklungsdauer von 30 Jahren bewertet.

Biotopwert im Planungszustand:

Tab. 9: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – „Am Sportplatz“

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m ²)	Ökologischer Wert
Fläche A: Artenreiches Grünland (EA 31)	3	2	3	3	3	3	3	20	4.360	87.200
Fläche B: Artenreiches Grünland (EA 31)	3	2	3	3	4	3	3	21	1.095	22.995
Baumhecke, mit überwiegend standort-typischen Gehölzen, mittleres Baumholz (BD52)	4	3	3	3	3	2	2	20	2.330	46.600
Buchen-Eichenwald (AB1)	5	5	4	5	4	5	3	31	1.550	48.050
Gesamt									9.335	204.845

Ökologischer Wert Ausgangszustand	- 150.345 ÖW
Ökologischer Wert Planungszustand	+ 204.845 ÖW
Bilanz (Ausgleichbedarf)	+ 54.500 ÖW

Bodenbilanzierung der Maßnahme A 2:

Tab. 10: Bodenbilanzierung – „Am Sportplatz“

Art der Maßnahme	Umfang (m²)	Verhältnis Eingriff: Ausgleich	Ausgleich (m²)
Verminderung stofflicher und nicht stofflicher Belastungen in Böden			
Gehölzpflanzung	2.330	1:1	2.330 m²
Verminderung stofflicher Belastungen in Böden			
Extensivierung von Grünland	5.455	1:2	2.727,5 m²
Gesamt:		22.455 m²	5.057,5 m²

Zur „Umrechnung“ der notwendigen Fläche (m²) in ökologische Wertpunkte für die Kompensation „Boden“ wird gemäß dem Bewertungsverfahren ein Faktor von 4 Biotopwerten angesetzt.

Aufwertung Bodenfunktionen: $5.057,5 \text{ m}^2 \times 4 = 20.230$ Boden-Wertpunkte (BW)

Die Maßnahme generiert 20.230 Bodenwertpunkte.

A 3 Grünlandextensivierung in Rose

Die Fläche liegt in der Gemarkung Velken, Flur 3, Flurstück 76. Dabei handelt es sich um eine artenarme Intensiv-Fettwiese. Die Fläche ist stark von Wirtschaftsgräsern dominiert. Auf der Fläche finden sich unter anderem folgende Arten; Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen Rispengras (*Poa pratensis*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) sowie Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*).



Abb. 11: Luftbild der Maßnahmenfläche A 3 „Rose“



Abb. 12: Fettwiese von Wirtschaftsgräsern dominiert Maßnahmenfläche A 3 „Rose“

Ziel ist es diese Fläche zu extensivieren. Die Bewirtschaftung erfolgt durch extensive Mahd oder Schafbeweidung. (Siehe Maßnahme A1c)

Wird die Fläche von Wildschweinen aufgebrochen, ist auf diesen Flächen die Einsaat mit Regio-Saatgut gebietseigener Herkünfte aus dem Ursprungsgebiet 7 vorzunehmen.

Biotopbilanzierung der Maßnahme A 3:

Tab. 11: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – „Grünlandextensivierung Rose“

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	1	3	2	1	2	12	7.240	86.880
Gesamt									7.240	86.880

Im nächsten Schritt wird der ökologische Wert des Geltungsbereichs im Planungszustand, nach Umsetzung der Ausgleichmaßnahmen, ermittelt. Hierbei wird gem. FROELICH + SPORBECK (1991) der Entwicklungszustand der Biotoptypen nach einer Entwicklungsdauer von 30 Jahren bewertet.

Biotopwert im Planungszustand:

Tab. 12: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – „Grünlandextensivierung Rose“

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m ²)	Ökologischer Wert
Fläche A: Artenreiches Grünland (EA 31)	3	2	3	3	3	3	3	20	7.240	144.800
Gesamt									7.240	144.800

Ökologischer Wert Ausgangszustand - 86.880 ÖW

Ökologischer Wert Planungszustand + 144800 ÖW

Bilanz (Ausgleichbedarf) + 57.920 ÖW

Bodenbilanzierung der Maßnahme A 3

Tab. 13: Bodenbilanzierung – „Grünlandextensivierung Rose“

Art der Maßnahme	Umfang (m ²)	Verhältnis Eingriff: Ausgleich	Ausgleich (m ²)
Verminderung stofflicher Belastungen in Böden			
Extensivierung von Grünland	7.240	1:2	3.620 m ²
Gesamt:		7.240 m²	3.620 m²

Zur „Umrechnung“ der notwendigen Fläche (m²) in ökologische Wertpunkte für die Kompensation „Boden“ wird gemäß dem Bewertungsverfahren ein Faktor von 4 Biotopwerten angesetzt.

Aufwertung Bodenfunktionen: 3.620 m² x 4= 14.480 Boden-Wertpunkte (BW)

Die Maßnahme generiert 14.480 Bodenwertpunkte.

A 4 Ausgleichsmaßnahme der Flächenagentur Stiftung Rheinische Kulturlandschaft – Grünlandextensivierung in Ruppichterath

Die Ausgleichsfläche befindet sich in der Gemarkung Ruppichterath, Flur 8, Flurstück 135. Dabei handelt es sich um eine intensive bewirtschaftete Weidefläche. Die Flächenagentur der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft hat eine Grünlandextensivierungsmaßnahme konzipiert und mit der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein-Sieg-Kreises abgestimmt.

Es ist eine Flächenübernahme der Ausgleichsmaßnahme seitens der RSAG vorgesehen.

Maßnahme:

Die Fläche wurde bisher landwirtschaftlich als intensiv gedüngte Fettweide genutzt (Stand: 2025).

Die Grünlandfläche soll zu einem arten- und strukturreichen Extensivgrünland entwickelt werden. Neben Nutzungsextensivierung inklusive angepasster Mahd ist hierfür die Nachsaat einer regiozertifizierten Saatgut-Mischung zur Anreicherung mit Kräutern notwendig.

Die Zusammensetzung der Saatgut-Mischung wird mit der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein-Sieg-Kreises (UNB des RSK) abgestimmt.

Auf 1/5 der Fläche mit 15 m Abstand zum Limbach ist nach entsprechender Bodenbearbeitung eine Einsaat mit zertifiziertem Regiosaatgut vorzunehmen (Kräuteranteil mind. 30%; Ursprungsgebiet 7). Die Einsaatmischung ist mit der UNB abzustimmen (Zustimmung UNB erforderlich). Anschließend sind Pflegeumbruch und Nachsaat auf der Fläche grundsätzlich nicht erlaubt. Sollte es zum Aufkommen von Rohboden kommen (z.B. durch Wildschweinschäden), ist die Nachsaat mit regiozertifiziertem Saatgut (mind. 30% Kräuteranteil, Ursprungsgebiet 7) nach Rücksprache mit der und Genehmigung durch die UNB möglich.

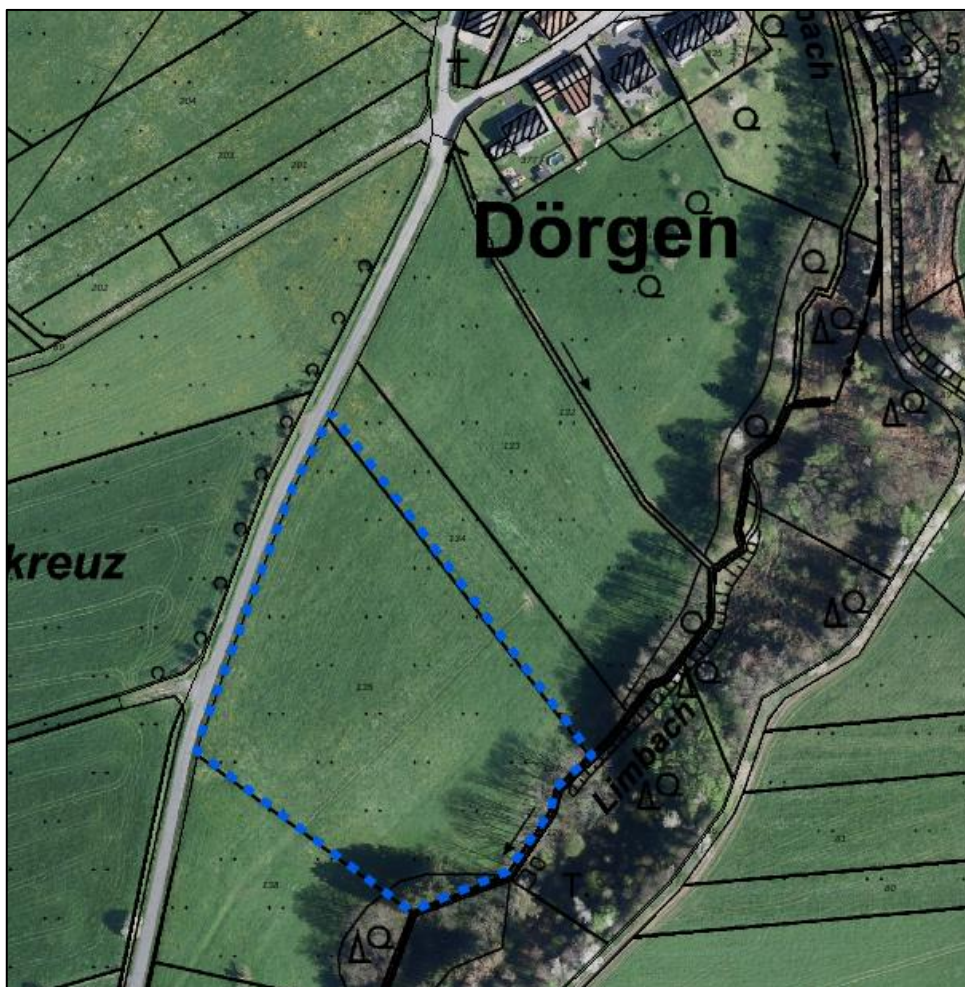


Abb. 13: Luftbild der Maßnahmenfläche A 4

Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen:

Nutzung

Als Mahdfläche:

- zweischürige Mahd, jährlich ab dem 15.06.

- Rotationsmahd – Belassen von 10 % der Fläche als Altgrasstreifen
- zweite Mahd frühesten nach 8 Wochen
- Mahd vorzugsweise mit Balkenmäher, Mahdhöhe 10 cm
- Abräumen des Mahdguts
- Keine spiralförmige Mahd von außen nach innen

Alternativ als Mähweide:

- Bewirtschaftung im Wechsel mit Mahd und Beweidung
- 8 Wochen Nutzungsverbot zwischen den Bewirtschaftungen einhalten
- Keine Winterbeweidung (01.11 – 31.03.)
- Keine Beweidung durch Pferde

Folgende Bewirtschaftungsgrundsätze gelten sowohl für die Beweidung als auch die Mahd:

Düngung

- keine Düngung mit chemisch-synthetischen Stickstoff-Düngern, keine Gülle und Jauche, kein Brannt- und Löschkalk
- Düngung mit max. 50 kg N/ha aus betriebseigenem Wirtschaftsdünger (Festmist) nach der Aushagerungsphase und nach vorheriger Absprache mit der UNB (Bodenproben erforderlich)
- P-, K-Düngung und Kalkung nach Bodenuntersuchungen zulässig

Allgemeines

- Pflegemaßnahmen sind zwischen dem 01.11. und 31.03. durchzuführen. Walzen der Fläche ist nicht zulässig. Abschleppen ist einmal jährlich auf 50 % der Fläche zulässig.
- keine chemisch-synthetischen Behandlungsmittel, kein Grünlandumbruch
- keine Ab- bzw. Zwischenlagerung von z. B. Düngemitteln (Mist, Kalk o. ä.) oder org. Abfall (Schnittgut, altes Heu/Silage o. ä.) oder Geräten und Maschinen
- kein Befahren der Fläche zwischen 1. und 2. Bewirtschaftung (Mahd oder Beweidung)
- Kein Mulchen der Fläche
- Bei Hinweise auf gefährdete bodenbrütende Vogelarten oder besonders gefährdete Pflanzenarten wird die Bewirtschaftung bis zum Ende der Brutzeit bzw. Samenreife pausiert.

Monitoring

- 5 Jahre nach Beginn der Maßnahme soll mit einem Monitoring festgestellt werden, ob das Zielbiotop erreicht wurde. Überprüft wird die Anzahl der Kenn- und Zeigerarten. Wird die Anzahl der Arten nicht im erforderlichen Umfang erreicht ist, in Abstimmung mit der UNB die Entwicklung des Grünlandes mit einer weiteren Nachsaat zu unterstützen.

Biotopbilanzierung der Maßnahme A 4:

Tab. 14: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand –
„Flächenagentur Grünlandextensivierung“

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Fettweide, intensiv gedüngt (EB31)	2	1	1	3	2	1	3	13	11.877	154.401
Gesamt									11.877	154.401

Im nächsten Schritt wird der ökologische Wert des Geltungsbereichs im Planungszustand, nach Umsetzung der Ausgleichmaßnahmen, ermittelt. Hierbei wird gem. FROELICH + SPORBECK (1991) der Entwicklungszustand der Biotoptypen nach einer Entwicklungsdauer von 30 Jahren bewertet.

Biotopwert im Planungszustand:

Tab. 15: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand –
„Flächenagentur Grünlandextensivierung“

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Glatthaferwiese (EA1/EB11)	3	2	3	3	3	3	4	21	11.877	249.417
Gesamt									11.877	249.417

Ökologischer Wert Ausgangszustand	- 154.401 ÖW
Ökologischer Wert Planungszustand	+ 249.417 ÖW
Bilanz (Ausgleichbedarf)	+ 95.016 ÖW

4.3 Flächenverfügbarkeit / Maßnahmenträger / Zeitliche Umsetzung

Die Umsetzung der im Rahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrags festgelegten Maßnahmen obliegt der Kommune, die mit dem Vorhabenträger eine Vereinbarung trifft, in der die Umsetzung der Maßnahmen geregelt wird (Durchführungsvertrag, Städtebaulicher Vertrag). Diese Vereinbarung enthält auch Regelungen zur Übernahme von Kosten, die ggf. im Rahmen von Ökomaßnahmen anfallen. Die dauerhafte grundbuchliche Sicherung von Kompensationsmaßnahmen zugunsten der planenden Kommune ist Voraussetzung für den Satzungsbeschluss.

Mit dem Vorhaben darf gem. § 15 Abs. 4 BNatSchG erst mit Nachweis der rechtlichen Sicherung der festgelegten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen begonnen werden. Ausgleichsmaßnahmen sind dauerhaft zu sichern.

Die Durchführung der beschriebenen landschaftspflegerischen Maßnahmen ist zur Erzielung der ökologischen und landschaftsgestalterischen Funktionsfähigkeit der Flächen unbedingt notwendig. Die einschlägigen Normen, Richtlinien und Vorschriften für die Durchführung der vegetationstechnischen Arbeiten sowie zur Sicherung des Oberbodens und Schutz von Bäumen, Pflanzen- und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (DIN 18915, DIN 18916, DIN 18920) sind zu beachten.

Die Pflanzmaßnahmen sind in einer zeitlich angemessenen Frist umzusetzen. Sie sind in der auf den Bauabschluss folgenden Pflanzperiode zu beginnen. Alle Pflanzmaßnahmen sind spätestens zwei Jahre nach Baubeginn abzuschließen. Die Durchführung der Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen ist zur Erzielung der ökologischen und landschaftsgestalterischen Funktionsfähigkeit der Maßnahmen unbedingt notwendig.

4.4 Kostenschätzung

Die Kosten für die Durchführung der landschaftspflegerischen Pflanzmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches einschließlich Fertigstellungs-, Entwicklungspflege und 30-jähriger Unterhaltungspflege sind geschätzt. Bei den Kosten der durchzuführenden Maßnahmen sind die Material-, Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflegekosten nach gängigen marktüblichen Preisen der Region so kalkuliert, als wenn eine Fachfirma des Garten- und Landschaftsbaus die Maßnahmen durchführt.

Tab. 16: Kostenschätzung (netto)

Beschreibung der Maßnahmen	Kosten
V 3 - Wolfsschutzzaun mit Durchlass für Kleinsäuger z.B. Knotengeflechtzaun, Lieferung und Montage, 20,00 €/lfm für ca. 490 lfm	9.800,00 €
B1 – Ergänzung der Baumreihe Erwerb der Pflanzen, Pflanzung und Pflege (8 Laubbäume) 250 €/ Stck.	2.000,00 €
B 2 – Streifenweise Einsaat mit Regiosaatgut Einsaat von RegioZert Regiosaatgut Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen (Ursprungsgebiet 7 – Rheinisches Bergland): 3 g/m ² ; Ansaat, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, 3,50 € / m ² für ca. 900 m ²	3.150,00 €
B 3 – Begrünung des Regenrückhaltebeckens Einsaat von RegioZert Regiosaatgut Feuchtwiese, 70 % Gräser – 30 % Kräuter, HK 7 / UG 7, Saatstärke: 5 g/m ² , Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, 3,50 € / m ² für ca. 3.320 m ²	11.620,00 €
B 4 – Begrünung der Umzäunung mit Rankpflanzen (ca. 237 Stck.) Erwerb Pflanzenmaterial, Pflanzung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege; 2 Pflegegänge / Jahr; 25 € / Stck	5.925,00 €
S 1 – Schutz von Obstbäumen Schutzzaun (Mobile Stahlrahmenelemente, Zaunhöhe: 2,00 m) 10,00 € / lfm für ca. 210 lfm (wenn Aufstellung nicht abschnittsweise)	2.100,00 €

Beschreibung der Maßnahmen	Kosten
S 2 – Einzäunen des Regenrückhaltebeckens (ca. 237 m) Schutzzaun (Mobile Stahlrahmenelemente, Zaunhöhe: 2,00 m) 10,00 € / lfm	2.370,00 €
A 1a – Ergänzung der Obstbaumreihe Erwerb der Pflanzen, Pflanzung und Pflege (5 Obstbäume) 250 €/ Stck.	1.250,00 €
A 1b – Anlage einer Streuobstwiese Erwerb der Pflanzen, Pflanzung und Pflege (20 Obstbäume) 250 €/ Stck. + extensive Bewirtschaftung (300 €/ ha/ a) auf 0,3 ha für 30 Jahre	5.000,00 € 2.700,00 €
A 1c – Extensive Bewirtschaftung der Ausgleichfläche Geschätzte Kosten für den Einsatz von Maschinen und Arbeitszeit bei der extensiven Bewirtschaftung 300 €/ ha /a, auf ca. 1,8 ha für 30 Jahre	16.800,00 €
A 1d – Anlage einer Vogelschutzhecke verpflanzte Sträucher (Lieferung, Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege), 8,50 €/ m² auf ca. 1.350 m²	11.475,00 €
A 1e – Waldrandgestaltung verpflanzte Sträucher (Lieferung, Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege), 8,50 €/ m² auf ca. 4.625 m²	39.312,50 €
Gesamtkosten	113.502,50 €

5 ERMITTLUNG DES AUSGLEICHSBEDARFS

5.1 Bewertung des Eingriffs in die Biotopfunktion

Die Ermittlung des notwendigen Umfanges der landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahmen für die unvermeidbaren Eingriffe in die Biotop- und Lebensraumfunktion erfolgt auf Grundlage der ökologischen Bewertung in Anlehnung an das Biotopwertverfahren von FROELICH + SPORBECK (1991).

Gemäß dieser Bewertung wird zunächst der Biotopwert des Plangebietes im Ausgangszustand vor dem Eingriff ermittelt. Im nächsten Schritt wird der ökologische Wert des Geltungsbereichs im Planungszustand ermittelt. Hierbei wird gem. FROELICH + SPORBECK (1991) der Entwicklungszustand der Biotoptypen nach einer Entwicklungsdauer von 30 Jahren bewertet.

Zur Ermittlung der des Eingriffswertes (Planungszustand) wird die im Bebauungsplan festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) herangezogen. Die GRZ gibt das Verhältnis von Grundstücksfläche zur überbaubaren Fläche (in Prozent) an.

Die Fläche für Versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung „EE-Erneuerbare Energien, Freiflächenphotovoltaik“ sowie das „Allgemeine Wohngebiet“ werden im Folgenden gesondert bilanziert, da den Ausgleich die jeweiligen Investoren zu tragen haben.

Bilanzierung des Allgemeinen Wohngebietes:

Tab. 17: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – WA

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	1	3	2	1	2	12	1.370	16.440
Garten mit ohne oder mit geringem Gehölzbestand (HJ5)	1	1	1	1	1	1	1	7	785	5.495
Garten mit größerem Gehölzbestand (HJ6)	1	2	1	3	3	1	2	13	930	12.090
Versiegelte Fläche (HY1)	0	0	0	0	0	0	0	0	730	0
Gesamt									3.815	34.025

Tab. 18: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – WA

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Allgemeines Wohngebiet									3.815	
Gärten, ohne oder mit geringem Gehölzbestand (HJ5) (40 %)	1	1	1	1	1	1	1	7	1.526	10.682
Versiegelte Fläche (Gebäude, Verkehrsfläche) (HY1) (60 %)	0	0	0	0	0	0	0	0	2.289	0
Gesamt									3.815	10.682

Aus der Differenz zwischen Ausgangszustand und Planungszustand ergibt sich ein rechnerisches ökologisches Defizit:

Ökologischer Wert Ausgangszustand	- 34.025 ÖW
Ökologischer Wert Planungszustand	+ 10.682 ÖW
Bilanz (Ausgleichbedarf)	- 23.343 ÖW

Die Bilanzierung der Lebensraumfunktion ergibt für das Wohngebiet, dass durch das Planvorhaben ein Defizit von **23.343 ökologischen Werteinheiten** für den Eingriff in die Biotopfunktion entsteht.

Bilanzierung der Fläche für Erneuerbare Energien – Freiflächenphotovoltaik

Tab. 19: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand – EE

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	1	3	2	1	2	12	12.580	150.960
Gesamt									12.580	150.960

Die Bilanzierung erfolgt nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein Sieg Kreises angelehnt an das Biotopwertverfahren von FROELICH + SPORBECK (1991). Für die Flächen unter den PV-Modulen wird $\frac{1}{2}$ Wert der Artenreiche Fettwiese/Fettweide (EA1/EB31) angenommen. Für die Randbereiche und Flächen zwischen den PV-Modulen wird $\frac{3}{4}$ Wert der Artenreichen Fettwiese (EA1/EB31) angenommen.

Zur Ermittlung der des Eingriffswertes (Planungszustand) wird die im Bebauungsplan festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) herangezogen. Die GRZ gibt das Verhältnis von Grundstücksfläche zur überbaubaren Fläche (in Prozent) an. Im vorliegenden Bebauungsplan wird für die Fläche für Versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung „EE-Erneuerbare Energien, Freiflächenphotovoltaik die GRZ mit 0,60, d.h. es dürfen max. 60 % der Grundstücksfläche mit PV-Modulen überbaut werden. Es wird von einer Neuversiegelung von 2 % der Modul-Fläche, durch die Aufständigung der Module sowie einer Trafostation, ausgegangen.

Biotopwert im Planungszustand:

Tab. 20: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand – EE

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abwasserbeseitigung, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken									12.580	
Schwach gedüngte Wiese/Weide unter den PV-Modulen (60 %)	3	2	3	3	3	3	3	20 x 0,5	7.400	74.000
Schwach gedüngte Wiese/Weide zwischen/neben den PV-Modulen (40 %)	3	2	3	3	3	3	3	20 x 0,75	5.030	75.450
Versiegelte Fläche (HY1)	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0
Gesamt									12.580	149.450

Aus der Differenz zwischen Ausgangszustand und Planungszustand ergibt sich ein rechnerisches ökologisches Defizit:

Ökologischer Wert Ausgangszustand	- 150.960ÖW
Ökologischer Wert Planungszustand	+ 149.450 ÖW
Bilanz (Ausgleichbedarf)	- 1.510 ÖW

Durch die Errichtung von Freiflächenphotovoltaik auf der Intensiven Fettwiese und anschließende extensive Bewirtschaftung kommt zu einem ökologischen **Defizit von 1.510 ökologischen Wertepunkten**.

Bilanzierung des Gewerbegebietes inklusive Straßenverkehrsfläche:

Tab. 21: Ermittlung des ökologischen Wertes im Ausgangszustand - GG

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Obstbäume mit mittlerem Baumholzalter (BF52)	1	3	2	3	2	1	3	15	150	2.250
Obstbaum mit starkem Baumholzalter (BF53)	1	4	3	3	2	1	3	17	30	510
Baumhecke (BD72)	3	3	2	3	2	2	2	17	50	850
Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch (EA31)	2	1	1	3	2	1	2	12	31.010	372.120
Grasfluren an Straßen- und Wegrändern (HH7)	3	2	1	3	2	1	3	15	4.795	71.925
Acker ohne Wildkrautfluren (HA0)	1	1	1	1	1	1	1	7	19.035	133.245
Versiegelte Fläche (HY1)	0	0	0	0	0	0	0	0	3.810	0
Gesamt									58.880	580.900

Zur Ermittlung der des Eingriffswertes (Planungszustand) wird die im Bebauungsplan festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) herangezogen. Die GRZ gibt das Verhältnis von Grundstücksfläche zur überbaubaren Fläche (in Prozent) an. Im vorliegenden Bebauungsplan wird für das Gewerbegebiet (GG) die GRZ mit 0,8 festgesetzt, d.h. es dürfen max. 80 % der Grundstücksfläche überbaut werden. Das Straßenbegleitgrün, entlang der Nümbrechter Straße, auf dem die Obstbäume stehen wird zum Erhalt festgesetzt. Darüber hinaus wird die Straßenverkehrsfläche, als versiegelte bzw. teilversiegelte Fläche angenommen.

Tab. 22: Ermittlung des ökologischen Wertes im Planungszustand - GG

Biotoptypen	Natürlichkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungsgrad	Reifegrad	Struktur- u. Artenvielfalt	Häufigkeit	Vollkommenheit	Summe (Biotopwert)	Fläche (m²)	Ökologischer Wert
Gewerbegebiet									43.425	
Gärten, ohne oder mit geringem Gehölzbestand (HJ5) (20 %) (abzüglich Einzelbäume)	1	1	1	1	1	1	1	7	8.525	59.675
Versiegelte Fläche (Gebäude, Verkehrsfläche) (HY1) (80 %)	0	0	0	0	0	0	0	0	34.740	0
Einzelbäume, standorttypisch mit mittlerem Baumholzalter (BF 32)	2	3	2	3	2	1	2	15	160	2.400
Verkehrsflächen (incl. Fuß-, Versorgungs- und Wirtschaftswegeflächen und Parkplatzflächen)									12.135	
Grasfluren an Straßen- und Wegrändern (HH7)	3	2	1	3	2	1	3	15	1.305	19.575
Versiegelte Fläche (HY1)	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000	0
Wirtschaftsweg (HY2)	1	0	0	0	1	1	0	3	650	1.950
Obstbäume mit mittlerem Baumholz (BF52)	1	3	2	3	2	1	3	15	150	2.250
Obstbaum mit starkem Baumholz (BF53)	1	4	3	3	2	1	3	17	30	510
Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abwasserbeseitigung, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken									3.320	
Regenrückhaltebecken	1	2	1	2	2	1	1	10	3.320	33.200
Gesamt									58.880	119.560

Aus der Differenz zwischen Ausgangszustand und Planungszustand ergibt sich ein rechnerisches ökologisches Defizit:

Ökologischer Wert Ausgangszustand	- 580.900 ÖW
Ökologischer Wert Planungszustand	+ 119.560 ÖW
Bilanz (Ausgleichbedarf)	- 461.340 ÖW

Die Bilanzierung der Lebensraumfunktion ergibt, dass durch das Gewerbegebiet sowie den Ausbau der Straßenverkehrsflächen ein **Defizit von 461.340 ökologischen Werteinheiten** für den Eingriff in die Biotopfunktion entsteht.

5.2 Bewertung des Eingriffs in die Bodenfunktion

Aufgrund der besonderen Funktionen der Böden im Naturhaushalt werden für Eingriffe in Boden-

funktionen besondere Kompensationsanforderungen gestellt. Für die Ermittlung des Für die Ermittlung des Eingriffs in die Bodenfunktionen wird das „Modifizierte Verfahren Oberbergischer Kreis (OBK)“ (RSK, 2018) genutzt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichterath Nord/Ost“ kommt es insgesamt zu einer Neuversiegelung/Überbauung von ca. 43.289 m². Dabei kommt es zum Verlust von wichtigen Bodenfunktionen, wie z.B. Wasserdurchlässigkeit, Bodenfruchtbarkeit und Grundwasserneubildung.

Auf der nicht überbaubaren Fläche des Gewerbegebietes sowie im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens wird mit Bodenumlagerung und somit Veränderung der Bodenschichten gerechnet. Es handelt sich um eine Fläche von ca. 11.845 m².

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um Braunerden und stellenweise Gleyboden (s. Kapitel 2.3). Die Parabraunerde, Braunerde und Braunerde-Pseudogley werden im oben genannten Bewertungsverfahren der Kategorie 1 A zugeordnet. Der Gleyboden wird der Kategorie 2 zugeordnet. Bei Böden der Kategorie 1 A sieht das Verfahren einen Ausgleichsbedarf von **50%** für Versiegelungen und Teilversiegelungen sowie **30%** bei Veränderung der Bodenschichten vor.

Bei Böden der Kategorie 2 sieht das Verfahren einen Ausgleichsbedarf von **100%** für Versiegelungen und Teilversiegelungen sowie bei Veränderung der Bodenschichten vor.

Bei der Berechnung des Ausgleichsbedarfs nach diesen Kriterien ergibt sich zunächst ein Flächenwert.

Da Entsiegelungsmaßnahmen auf den Baugrundstücken und in der näheren Umgebung nicht möglich sind, soll die Beeinträchtigung der Bodenfunktion, soweit möglich, komplementär zum Ausgleich des Eingriffs in die Biotopfunktion kompensiert werden. Dazu wird der Ausgleich in Bodenwertpunkten (BW) angegeben. Dazu ist der jeweils ermittelte Flächenwert (m²) mit dem Faktor 4 zu multiplizieren. Dieser Wert 4 entspricht der durchschnittlich zu erzielenden Aufwertung mittels bodenfördernder Maßnahmen. Nach Möglichkeit ist der Eingriff in die Bodenfunktion auch durch Bodenwertpunkte auszugleichen. Da in Ökokonten häufig nur die Ökowertpunkte ausgewiesen werden, ist der Ausgleich auch über diese zu erbringen.

Die Fläche für Versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung „EE-Erneuerbare Energien, Freiflächenphotovoltaik“ sowie das „Allgemeine Wohngebiet“ werden im Folgenden wieder gesondert bilanziert, da den Ausgleich die jeweiligen Investoren zu tragen haben.

Bodenbilanzierung für das Allgemeine Wohngebiet

Tab. 23: Ermittlung des Mindestumfanges der Kompensation für Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen - WA

Betroffener Boden	Art der Beeinträchtigung	Umfang	Ausgleichsbedarf
Böden der Kategorie 1 A: „Parabraunerde“ (L5510_L341) „Braunerde“ (L5110_B321)	Versiegelung durch Wohnbebauung und Nebenanlagen	1.559 m ²	1.559 m ² x 0,5 = 779,5 m ²
Gesamt:		1.559 m²	779,5 m²

Für den Eingriff in die Bodenfunktionen ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **779,5 m²**. Gem.

des oben genannten Bewertungsmodells ergibt sich bei einer durchschnittlichen Aufwertung von 4 BW/m² ein Ausgleichsbedarf von **3.118 BW (779,5 m² x 4 BW) für die Bodenfunktion.**

Bodenbilanzierung für die Fläche für Versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung „EE-Erneuerbare Energien, Freiflächenphotovoltaik“

Tab. 24: Ermittlung des Mindestumfanges der Kompensation für Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen - EE

Betroffener Boden	Art der Beeinträchtigung	Umfang	Ausgleichsbedarf
Böden der Kategorie 1 A: „Parabraunerde“ (L5510_L341) „Braunerde“ (L5110_B321)	Punktuelle Versiegelung Durch Aufständigung der Module (Annahme: 2 % der Modulfläche)	150 m ²	150 m ² x 0,5 = 75 m ²
Gesamt:		150 m²	75 m²

Für den Eingriff in die Bodenfunktionen ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **150 m²**. Gem. des oben genannten Bewertungsmodells ergibt sich bei einer durchschnittlichen Aufwertung von 4 BW/m² ein Ausgleichsbedarf von **300 BW (75 m² x 4 BW) für die Bodenfunktion.**

Bodenbilanzierung für das Gewerbegebiet, Regenrückhaltebecken und Straßenverkehrsflächen

Tab. 25: Ermittlung des Mindestumfanges der Kompensation für Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen - GG

Betroffener Boden	Art der Beeinträchtigung	Umfang	Ausgleichsbedarf
Böden der Kategorie 1 A: „Parabraunerde“ (L5510_L341) „Braunerde“ (L5110_B321) „Braunerde-“	Versiegelung oder Teilversiegelung	41.580 m ²	41.580 m ² x 0,5 = 20.790 m ²
	Veränderung von Bodenschichten (Gewerbe)	8.525 m ²	11.495 m ² x 0,3 = 3.448,5 m ²
	Veränderung der Bodenschichten (RRB)	2.970 m ²	
Böden der Kategorie II: Gleyboden (L5110_GW331GW2)	Veränderung der Bodenschichten im Bereich des Regenrückhaltebeckens	350 m ²	350 m ² x 1,0 = 350 m ²
Gesamt:		52.995 m²	24.588,5 m²

Für den Eingriff in die Bodenfunktionen ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **24.588,5 m²**. Gem. des oben genannten Bewertungsmodells ergibt sich bei einer durchschnittlichen Aufwertung von 4 BW/m² ein Ausgleichsbedarf von **98.354 BW (24.588,5 m² x 4 BW) für die Bodenfunktion.**

5.4 Übersicht Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Tab. 26: Übersicht des Ausgleichbedarfs

Teilbereich	ÖW	BW
Allgemeines Wohngebiet	- 23.343	- 3.118
PV	- 1.510	- 300
Gewerbegebiet	- 461.340	- 98.354
Eingriff gesamt	- 486.193	- 101.772
Maßnahme	ÖW	BW
Interner Ausgleich	163.910	32.910 BP
Ökokonto Ruppichterath Fläche 3: Am Sportplatz	54.500	20.230 BP
Grünlandextensivierung in Rose	57.920	14.480 BP
RSAG Ökokonto Eitorf Hau- sen	149.000	Nicht ausgewiesen
Flächenagentur Stiftung Rheinische Kulturlandschaft Grünlandextensivierung in Ruppichterath	95.016	Nicht ausgewiesen
Ausgleich Gesamt	520.346	67.620
Bilanz	34.153	-34.152

Der Eingriff in die Biotop- und Bodenfunktion durch das Vorhaben gilt als ausgeglichen. Das Defizit von 34.152 Bodenwertpunkten wird durch den Überschuss an 34.153 Ökowertpunkten ausgeglichen.

6 FAZIT

Aus gutachterlicher Sicht bestehen zusammenfassend keine Bedenken gegen das Planvorhaben, wenn die im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag aufgeführten Maßnahmen auf den vorgesehenen Flächen realisiert und dauerhaft erhalten werden.

Die dauerhafte Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist Voraussetzung für die Unbedenklichkeit des Eingriffs.

Auftragnehmer:

HKR Landschaftsarchitekten
Umwelt ■ Stadt ■ Land
Alte Rathausstraße 4
51545 Waldbröl

Auftraggeber:

Rhein-Sieg-Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH
Pleiser Hecke 4
53721 Siegburg

Aufgestellt:

Waldbröl, den 27. Oktober 2025



Dipl.-Ing. Stephan Müller
Landschaftsarchitekt AK NW

7 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BAUGESETZBUCH BAUGB, 2020: Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728).

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN, 2009: Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Region Bonn/Rhein-Sieg, Blatt 2, Stand: 2009, textliche und zeichnerische Darstellung

[https://www.bezreg-](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/system/files/media/document/file/kommunales_planung_bauen_und_verkehr_regiona)

[koeln.nrw.de/system/files/media/document/file/kommunales_planung_bauen_und_verkehr_regiona_lplanung_aktuell_teilabschnitt_bonn_textliche_darstellung.pdf](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/system/files/media/document/file/kommunales_planung_bauen_und_verkehr_regiona_lplanung_aktuell_teilabschnitt_bonn_textliche_darstellung.pdf), Zugriff 05.08.2024

[https://www.bezreg-](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/system/files/media/document/file/kommunales_planung_bauen_und_verkehr_regiona_lplanung_aktuell_teilabschnitt_bonn_zeichnerische_darstellung.pdf)

[koeln.nrw.de/system/files/media/document/file/kommunales_planung_bauen_und_verkehr_regiona_lplanung_aktuell_teilabschnitt_bonn_zeichnerische_darstellung.pdf](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/system/files/media/document/file/kommunales_planung_bauen_und_verkehr_regiona_lplanung_aktuell_teilabschnitt_bonn_zeichnerische_darstellung.pdf), Zugriff 05.08.2024

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2010: Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands.

DONNER UND MARENBACH, 2025: Gutachten zur Starkregenbetrachtung GE Ruppichterath-Nord. Wiehl

FROELICH + SPORBECK; 1991: Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. Von Dankwart Ludwig mit Beiträgen von Holger Meinig. Bochum.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.), 2017: Bodenkarte, M 1:50.000.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW, 1970: Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen, 2. Auflage 1980, M 1:500.000.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW, 1977: Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen, M 1:500.000.

GEOTECHNISCHES BÜRO DR. LEISCHNER GMBH, 2024: Hydrologisches Gutachten zur Beseitigung von Niederschlagswasser für das Bauvorhaben „Entwicklung eines Gewerbegebiets mit RSAG-Standort“, Siegburg.

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE, 2019: Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG vom 13. Mai 2019 in der aktuellen Fassung.

GRAF, MANUEL BB.-ENG. LANDSCHAFTSENTWICKLUNG, 2024: Faunistische Untersuchung im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 1.04/2 Ruppichterath Nord/Ost - Brachbach.

HKS GERHARD KUNZE, 2024: Begründung gemäß § 2 a Baugesetzbuch (BauGB) zum Bebauungsplan Nr. 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichterath Nord/Ost“ - TEIL 1: ALLGEMEINER TEIL. – Siegen.

HKS GERHARD KUNZE, 2024: Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichterath Nord/Ost“. – Siegen.

HKS GERHARD KUNZE, 2023: Planzeichnung zum Bebauungsplan 1.04/2 „Gewerbegebiet Ruppichterath Nord/Ost“ – M 1:500. Siegen.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, 2017: Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), zeichnerische Darstellung

<https://maps.regioplaner.de/?activateLayers=LEP,GrenzenKreise,GrenzenStaedte>, Zugriff: 05.08.2024

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, 2019: Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW),

https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/aend_lep_nrw_-_fassung_fuer_niederl.pdf, Zugriff 05.08.2024

REGION KÖLN/BONN E.V., Hrsg., 2019: Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn – Praxishilfe. Köln.

UNTERE BODENSCHUTZBEHÖRDE OBERBERGISCHER KREIS & AMT FÜR PLANUNG, MOBILITÄT UND REGIONALE-PROJEKTE OBERBERGISCHER KREIS, 2018: Bewertungsverfahren Boden Modell „Oberberg“.

Verwendete Internetseiten:

Internetseite	Abfragedatum
http://www.tim-online.nrw.de	05.08.2024
http://infos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atinfos/de/atinfos	05.08.2024
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/49111	05.08.2024
http://www.elwasweb.nrw.de	05.08.2024
https://www.stobo.nrw.de/	05.08.2024
https://www.klimaatlas.nrw.de/	05.08.2024
https://www.klimaanpassung-karte.nrw.de	05.08.2024
https://www.uvo.nrw.de	05.08.2024
https://www.kuladig.de/Karte?einfach=False	05.08.2024