

UMWELTBERICHT

Zum Bebauungsplan Nr. W 59

„An der Heckstraße“



Stadt Grevenbroich – Ortslage Wevelinghoven

Mai 2022

Vorentwurf zur Frühzeitigen Beteiligung

IMPRESSUM

Auftraggeber:

Vreden Projektentwicklung GmbH
Römerstraße 8
41516 Grevenbroich

Verfasser:

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



i.A. M.Sc. Ramona Grothues



i.A. B.Sc. David Giang

Projektnummer: 19-139

INHALT

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans	1
1.1.1	Ziele	1
1.1.2	Festsetzungen.....	1
1.1.3	Angaben zum Standort.....	2
1.1.4	Bedarf an Grund und Boden.....	3
1.2	Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen.....	4
1.2.1	Fachgesetze.....	4
1.2.2	Regionalplan	9
1.2.3	Flächennutzungsplan	9
1.2.4	Naturschutzfachliche Schutzgebiete.....	9
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	12
2.1	Basisszenario sowie Bewertung und Prognose zum Umweltzustand	12
2.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	12
2.1.2	Fläche.....	14
2.1.3	Boden.....	15
2.1.4	Wasser.....	18
2.1.5	Luft und Klima.....	20
2.1.6	Landschaftsbild.....	22
2.1.7	Mensch.....	23
2.1.8	Kultur- und Sachgüter	25
2.2	Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung.....	26
2.2.1	Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	26
2.2.2	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie...27	
2.2.3	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen.....	27
2.2.4	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität.....	28
2.2.5	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes.....	28
2.2.6	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen.....	28
2.3	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung	29
2.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	29
2.5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	33
2.6	Erhebliche Nachteilige Auswirkungen.....	34
3	ZUSÄTZLICHE ANGABEN.....	34

3.1	Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	34
3.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen	34
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	35
4	REFERENZLISTE DER QUELLEN.....	38

1 EINLEITUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 1)

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Prüfungsgegenstand ist die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bauleitplans auf die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB. Diese sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Zwingende Gliederungs- und Inhaltsanforderungen zum Mindestinhalt des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage 1 zum BauGB (OVG Hamburg, Urteil vom 27.04.2016 – 2 E 20/13.N).

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

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

1.1.1 Ziele

Ziel der Planung ist zunächst die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung eines Baugebietes durch die Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung eines Bebauungsplanes. Weitere wesentliche Planungsziele bestehen in der Wahrung gesunder Wohnverhältnisse sowie eines harmonischen Übergangs zu den bestehenden Siedlungs- und Freiraumstrukturen. Ein weiteres Planungsziel ist die Schaffung eines attraktiven Wohnflächenangebotes für die zukünftige Entwicklung der Stadt.

1.1.2 Festsetzungen

ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Das Plangebiet wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen, da diese Flächen vorwiegend dem Wohnen dienen sollen. Die ausnahmsweise zulässigen Gartenbaubetriebe, Tankstellen, Anlagen für Verwaltungen sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes und sonstige, nicht störende Gewerbebetriebe werden nicht zugelassen.

VERSIEGELUNGSGRAD

In den „Allgemeinen Wohngebieten“ WA1 und WA3 wird eine GRZ von 0,4 und im „Allgemeinen Wohngebiet“ WA2 eine GRZ von 0,6 festgesetzt.

GEBÄUDEKUBATUR

Die Gebäudekubatur wird durch Festsetzung von Baugrenzen, einer maximalen Gebäudehöhe von 10,0 m im WA1 und WA3 sowie einer maximal zulässigen Gebäudehöhe von 13,5 m im WA2 bestimmt. Die überbaubaren Grundstücksflächen halten einen Regelaabstand zu den öffentlichen Verkehrsflächen von 3,0 m ein. Im WA1 besitzen die Baufenster eine Regeltiefe von 14,0 m sowie im WA2 eine

Regeltiefe von 16,0m, die im rückwärtigen Bereich durch untergeordnete Anlagen um bis zu 4,0 m überschritten werden dürfen.

GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN

Im östlichen Bereich des Plangebietes wird durch die Festsetzung einer Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Naturerfahrungsraum“ ein großflächiger Grünbereich geschaffen, der durch Anpflanzfestsetzungen ökologisch aufgewertet wird. Im Südwesten werden zur Abschirmung gegenüber der Feuerwache ebenfalls Anpflanzfestsetzungen getroffen. Es werden ergänzende, kleine Grünflächen festgesetzt. Zudem werden für die Dachflächen von Garagen und Nebenanlagen sowie für die Dachflächen innerhalb des WA2 und WA3 extensive Maßnahmen zur Begrünung festgesetzt.

1.1.3 Angaben zum Standort



Abbildung 1: Luftbild mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (gelb-orangene Linie); Quelle: (Land NRW, 2020)

Der räumliche Geltungsbereich umfasst die Flächen Gemarkung Wevelinghoven, Flur 10, Flurstücke 21, 117, 187, 213, 331 sowie Teile der Flurstücke 87, 91, 96, 116, 214, 371, 423, 424 und 426. Er umfasst damit eine Fläche von ca. 4,46 ha. Die Fläche unterliegt derzeit überwiegend einer ackerbaulichen Nutzung. Die nördlichen Flächen zählen zudem teilweise zu den privaten Gartenflächen der nördlich angrenzenden Wohnbebauung.

Im Umfeld des Plangebietes bestehen unterschiedliche Nutzungen. Im Westen sowie im Norden schließt sich die Wohnbebauung der Ortslage Wevelinghoven an. Nordöstlich befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle. Im Osten grenzt das Plangebiet an die freie Feldflur. Entlang der südlichen Plangebietsgrenze verläuft die Langwadener Straße, über die das Plangebiet erschlossen werden kann. Südlich der Langwadener Straße bestehen gewerbliche Nutzungen, dahinter schließt die freie Feldflur an. Im Südwesten des Plangebietes befindet sich eine Feuerwache.

1.1.4 Bedarf an Grund und Boden

Bedarf an Grund und Boden			
Nutzung	Fläche in m² (ca.)		
	Gesamt	Teilfläche	Voraussichtliche Versiegelung

Bestand			
Acker	38.788	-	-
Gartenflächen	4.764		
Gehölzflächen und Bäume	1.049	-	-
Versiegelte Flächen	47		47
Summe	44.648	-	47

Planung			
Allgemeines Wohngebiet WA1 (GRZ 0,4 bzw. 0,6 mit Nebenflächen)	16.473	-	-
davon versiegelte Fläche (40% bzw. 60% mit Nebenflächen)	-	9.884	9.884
davon Gartenfläche	-	6.589	-
Allgemeines Wohngebiet WA2 (GRZ 0,6 bzw. 0,8 mit Nebenflächen)	7.456	-	-
davon versiegelte Fläche (60% bzw. 80% mit Nebenflächen)	-	5.965	5.965
davon Gartenfläche	-	1.491	-
Allgemeines Wohngebiet WA3 (GRZ 0,4 bzw. 0,6 mit Nebenflächen)	1.347	-	-
davon versiegelte Fläche (40% bzw. 60% mit Nebenflächen)	-	808	808
davon Gartenfläche	-	539	-
Grünflächen öffentlich	13.791	-	-
davon „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ (M1)	-	612	-
davon „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ (M2)	-		-
davon „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ (M3)	-	86	-
Straßenbegleitgrün	-	17	-
Straßenverkehrsflächen öffentlich	4.506	-	4.506

Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung	1.075	-	-
davon „Verkehrsberuhigter Bereich“	-	1.075	1.075
Summe	44.648	-	22.238

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden

1.2 Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

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

1.2.1 Fachgesetze

Umweltschutzziele	Art der Berücksichtigung
Tiere	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Tiere zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, - wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten, - Lebensstätten wildlebender Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten - wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, - wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, - Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.	Im Zuge der Planung wurden bereits eine Artenschutzprüfung der Stufen I und II erstellt. Durch eine Bauzeitenregelung kann eine Beeinträchtigung der vorkommenden Allerweltvogelarten vermieden werden. Zusätzliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Pflanzen	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Pflanzen zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich auch hier aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, - wildlebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, - Lebensstätten wildlebender Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten - wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bemisst sich typischerweise an den vor dem Eingriff vorhandenen Pflanzengesellschaften.	Der Erhalt der untergeordnet vorkommenden Grünstrukturen wird vorliegend nicht durch Festsetzungen des Bebauungsplans gewährleistet, da die Strukturen durch Einflüsse vorheriger Bauvorhaben bereits erheblich beeinträchtigt wurden und somit lediglich eine geringe Wertigkeit besitzen. Zur Verbesserung der Bestandssituation hinsichtlich der Pflanzengesellschaften wird ein großflächiger Grünbereich im östlichen Bereich des Plangebietes festgesetzt (vgl. Kapitel 2.4). Besonders geschützte Pflanzenarten sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden, sodass keine Festsetzungen für den Erhalt getroffen werden müssen. Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen wurden vor dem Hintergrund eines Landschaftspflegerischen Fachbeitrages bestimmt.
Fläche	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, wobei die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu nutzen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.	Standortalternativen wurden auf der vorgelagerten Planungsebene untersucht. Möglichkeiten der Innenentwicklung wurden berücksichtigt, bestehen zur Erfüllung der Planungsziele vorliegend jedoch nicht.
Boden	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Boden zu berücksichtigen. Gemäß § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen vermieden werden.	Durch Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung wird die Bodenversiegelung auf das zur Erfüllung der Planungsziele erforderliche Maß begrenzt Darüber hinaus werden Maßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz ergriffen (vgl. Kap. 2.4).
Wasser	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen.	Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, sodass diesbezügliche Auswirkungen nicht zu erwarten sind.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne der sachgerechte Umgang mit Abwässern berücksichtigen.	Das in den Allgemeinen Wohngebieten anfallende Niederschlagswasser soll im Bereich der privaten Wohnanlagen dezentral versickert werden. Das im Bereich der Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser soll zentral im Rahmen festgesetzter Versickerungsbecken im Plangebiet versickert werden. Ein sachgerechter Umgang mit Abwässern kann somit gewährleistet werden.
Luft und Klima	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Luft und Klima zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 h) ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, zu berücksichtigen.	Die Auswirkungen des Planvorhabens auf Luft und Klima wurden berücksichtigt. Allumfassend sind explizite negative Auswirkungen durch das Planvorhaben nicht abzusehen (vgl. Kap. 2.1.5 und der darauf aufbauenden Kapitel). Durch das Vorhandensein von Wohnnutzungen werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich erheblich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Die Belange wurden berücksichtigt, vorliegend ist jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Luftqualität auszugehen.

7

Biologische Vielfalt	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.	Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird ein artenarmer Lebensraum durch einen anderen artenarmen Lebensraum ersetzt. Die Festsetzungen, welche die Schutzgüter Tiere und Pflanzen begünstigen, wirken sich im Ergebnis positiv auf die biologische Vielfalt aus.
Mensch	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen berücksichtigen.	Im Rahmen einer schallschutztechnischen Untersuchung wurde festgestellt, dass es durch Straßenverkehrslärm sowie temporären Schallemissionen der Feuerwache zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete sowie teilweise der Grenzwerte der TA-Lärm und der Orientierungswerte der DIN 18005 kommt. Diesbezüglich sind immissionschutzrechtliche Maßnahmen zu ergreifen, die im weiteren Verlauf des Verfahrens näher bestimmt werden.
Kultur- und Sachgüter	
Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 d) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden. Gem. § 1 DSchG NRW sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Gemäß § 9 Absatz 1 DSchG NRW bedarf der Erlaubnis der Unteren Denkmalbehörde, wer Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird oder bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.	Schützenswerte Kulturgüter wurden berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen sind durch das Planvorhaben jedoch nicht zu erwarten. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen wurde in die Abwägung eingestellt und begründet (vgl. Kapitel 2.1.8 sowie die darauf aufbauenden Kapitel dieses Umweltberichts). Beim Auftreten archäologischer Bodenfunde und Befunde ist die Stadt als Untere Denkmalbehörde oder das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Nideggen, unverzüglich zu informieren. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

Tabelle 2: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen; Quelle: Eigene Darstellung

Neben den genannten Fachgesetzen werden auch die unterschiedlichen übergeordneten Fachplanungen hinsichtlich ihrer Umweltschutzziele überprüft. Im Folgenden werden die weiteren

planungsrechtlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich ihrer umweltbezogenen Vorgaben dargestellt und hinsichtlich planbedingter Konflikte untersucht.

1.2.2 Regionalplan

Der Regionalplan Düsseldorf legt den nördlichen und westlichen Bereich des Plangebiets als Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) fest. In der Beikarte 3B zum Regionalplan bildet der Ortsteil Wevelinghoven insgesamt einen "zentralörtlich bedeutsamen allgemeinen Siedlungsbereich" (ZASB). Der östliche Bereich wird als „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ (AFAB) mit der Überlagerung „Regionaler Grünzug“ festgelegt. Bei dem Regionalen Grünzug handelt es sich um den Grünzug „Erftaue“, der die besonderen Funktionen „Naherholung“ und „Biotopvernetzung“ erfüllen soll. Im Zuge der Planung sollen für den westlichen Bereich des Plangebietes Wohnbauflächen ausgewiesen werden, wohingegen für den östlichen Bereich eine Entwicklung von hochwertigen Grünbereichen und somit eine Entwicklung von Teilflächen des Regionalen Grünzuges vorgesehen ist. Den natur- und landschaftsbezogenen Vorgaben des Regionalplans kann somit Rechnung getragen werden.

1.2.3 Flächennutzungsplan

Der bestehende Flächennutzungsplan der Stadt Grevenbroich stellt die Flächen des räumlichen Geltungsbereiches überwiegend als „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Ein kleiner Teilbereich im Norden wird zudem als „Grünfläche“ mit der Zweckbestimmung „Hausgärten“ dargestellt. Es ist vorgesehen, die 36. Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren durchzuführen. Das Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 wird eingehalten. Die Belange der Landwirtschaft werden im Kapitel 2.1.8 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln dieses Umweltberichts berücksichtigt. Darüber hinausgehende Umweltvorgaben werden durch den bestehenden Flächennutzungsplan nicht getroffen und stehen dem geplanten Vorhaben somit nicht entgegen.

1.2.4 Naturschutzfachliche Schutzgebiete

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

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

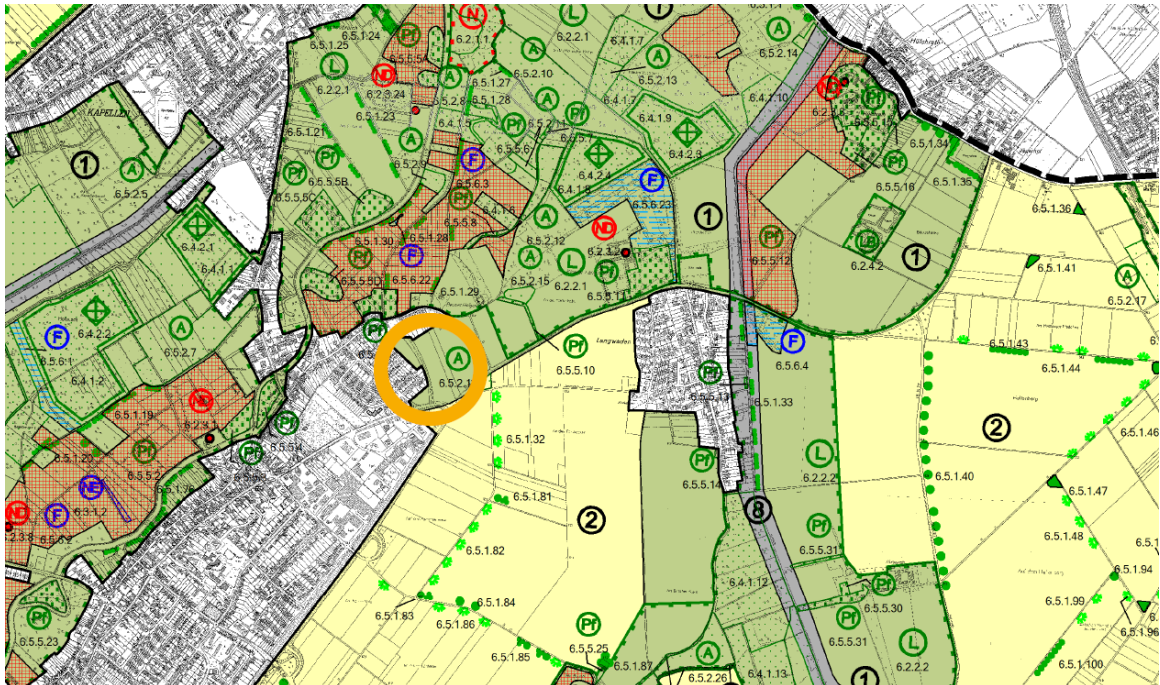


Abbildung 3: Auszug aus dem Landschaftsplan VI „Grevenbroich / Rommerskirchen“ mit Abgrenzung des Plangebietes (orangener Kreis); Quelle: Eigene Darstellung nach (Rhein-Kreis Neuss, 2016)

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des Landschaftsplanes VI „Grevenbroich / Rommerskirchen“. Dieser befindet sich aktuell in der Neuaufstellung. Der derzeit rechtskräftige Plan setzt für den Bereich des Plangebietes das Entwicklungsziel 1 „Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“ fest. Zudem ist im Umgebungsbereich eine Erstaufforstung mit Laubbäumen vorgesehen.

Elemente einer reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft sind im Plangebiet selbst nicht vorhanden, sodass ein diesbezüglicher Erhalt vorliegend nicht einschlägig ist. Eine Anreicherung der Landschaft wird insbesondere für den östlichen Teil des Plangebietes beabsichtigt. Dort besteht das Ziel insbesondere in der Schaffung, Verbesserung und Vernetzung naturnaher Lebensräume. Dies kann unter anderem durch die Vermehrung von Waldfläche, der Umwandlung nicht bodenständiger Bestände in naturnahe Waldbestände sowie die Anlage und Pflege von Feldgehölzen, Hecken, Baumgruppen und Einzelbäumen erfolgen. Durch die geplante Festsetzung von großzügigen „öffentlichen Grünflächen“ mit einer überlagernden Festsetzung von „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ kann eine Anreicherung der Landschaft und somit eine Fortführung des Grünzuges erfolgen. Die neu angelegten Grünstrukturen können zugleich zum Ausgleich planbedingter Eingriffe beitragen.

Insgesamt sind somit keine Konflikte mit den Festsetzungen des Landschaftsplanes erkennbar.

Zur Beurteilung der Betroffenheit des Biotopverbunds bzw. der Biotopvernetzung sowie von Naturparken oder Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturparken, gesetzlich geschützten Biotopen und Natura-2000-Gebieten wird auf den Dienst „NRW Umweltdaten vor Ort“ zurückgegriffen (MULNV NRW, 2020a). Eine Überlagerung mit entsprechenden Gebieten besteht demnach nicht.

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich die Biotopverbundfläche herausragender Bedeutung „Hochbroich und Wald-Wiesen-Komplex westlich von Hülchrath“. Es handelt sich um relativ naturnahe Laubmischwaldbestände mit artenreicher Krautschicht in der Erftniederung innerhalb des

Regionalen Grünzuges. Des Weiteren befindet sich nordwestlich des Plangebietes die Biotopverbundfläche besonderer Bedeutung „Erftaue zwischen Neuss Gnadenthal und Wevelinghoven“. Ziel dieses Biotopverbundes ist die Entwicklung der Erftaue zu einem vernetzenden System durch Wiederherstellung eines weitestgehend natürlichen Zustand des Fließgewässers, Entwicklung von extensiv genutztem Grünland durch Extensivierung der Grünlandnutzung und Rücknahme des Ackerbaus bei gleichzeitiger Förderung von gehölzstrukturiertem Extensivgrünland und Anreicherung mit bachauentypischen Elementen sowie Wiederentwicklung von Auwald durch Aufforstung mit und Überführung der Pappelforste in Arten der potentiellen, natürlichen Vegetationen. Beide Biotopverbunde werden nicht durch die verfahrensgegenständliche Fläche überlagert, weshalb Konflikte nicht ersichtlich sind. Vielmehr kann durch die Festsetzung von öffentlichen Grünflächen sowie Anpflanzfestsetzungen im östlichen Bereich des Plangebietes die Biotopverbundwirkung ggf. gesteigert werden.

Beeinträchtigungen durch Nutzungsänderungen im weiteren Umfeld sind nach aktuellem Kenntnisstand allenfalls in Bezug auf Natura-2000-Gebiete ersichtlich. Bei dem nächstgelegenen Natura-2000-Gebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet „Knechtstedener Wald mit Chorbusch“, welches sich ca. 6,5 km östlich des Plangebietes befindet. *„Von einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten durch in Flächennutzungsplänen darzustellende Bauflächen im Sinne des § 1 Abs. 1 BauNVO/§ 5 Abs. 2 BauGB und in Bebauungsplänen auszuweisende Baugebiete im Sinne des § 1 Abs. 2 BauNVO/ § 9 Abs. 1 BauGB kann bei Einhaltung eines Mindestabstands von 300 m zu den Gebieten in der Regel nicht ausgegangen werden.“* (MKULNV NRW, 2016) Damit ist eine direkte Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Zudem lässt das Planvorhaben keine Auswirkungen, z.B. eine erhebliche Veränderung der Grundwasserneubildungsrate oder einen erheblichen Schadstoffausstoß erwarten, die zur Annahme führen, dass mit einer mittelbaren Beeinträchtigung zu rechnen bzw. der Regeluntersuchungsabstand zu erhöhen ist.

Daneben besteht eine Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in verbindende Flugkorridore zwischen verschiedenen Natura-2000-Gebieten; z.B. durch Beeinträchtigung von Trittsteinbiotopen und Rastplätzen oder durch Vorhaben mit Barrierewirkung. Zahlreiche weitere Natura-2000-Gebiete befinden sich im erweiterten Umfeld des Plangebietes. Das Plangebiet befindet sich zwischen den vorgenannten Gebieten, sodass die Lage in einem verbindenden Korridor nicht pauschal ausgeschlossen werden kann. Aufgrund der eher geringwertigen, ökologischen Ausprägung der im Plangebiet vorhandenen Biotope und anthropogener Störung durch angrenzende Siedlungsnutzungen ist eine Bedeutung als Trittsteinbiotop oder Rastplatz jedoch nicht ersichtlich. Denn im Umfeld des Plangebietes, beispielsweise in der Nähe der Erft, bestehen Ausweichmöglichkeiten, die für ziehende Arten deutlich attraktiver sein sollten. Zudem bereitet die Planung keine Nutzungen vor, die zu möglichen Barrierewirkungen für überfliegende Arten führen. In diesem Zusammenhang sind planbedingte Konflikte nicht ersichtlich.

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

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 2)

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

2.1 Basisszenario sowie Bewertung und Prognose zum Umweltzustand

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

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

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

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen erfüllen Funktionen in Stoffkreisläufen, als Bewahrer genetischer Vielfalt und Einflussfaktor für andere Schutzgüter (z.B. Reinigungs-, Filter- und Produktionsfunktion für Boden, Wasser, Luft bzw. Klima). Daher sind sie in ihrer biologischen Vielfalt zu schützen. Die biologische Vielfalt umfasst wiederum drei Aspekte: Die Vielfalt der Ökosysteme (z.B. Lebensgemeinschaften, Lebensräume, Landschaften), der Arten und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN, 2020a).

BASISSZENARIO

Die Fläche unterliegt derzeit überwiegend einer ackerbaulichen Nutzung. Die nördlichen Flächen zählen zudem teilweise zu den privaten Gartenflächen der nördlich angrenzenden Wohnbebauung. Dort sind auch Strukturen einer ehemaligen Obstbaumwiese zu finden. Weitere, untergeordnete Gehölze befinden sich im Randbereich der südwestlichen Plangebietsgrenze. Eine besondere Ausprägung der Ruderal- und Segetalflora konnte während der Begehungen nicht festgestellt werden. Allenfalls sind sie im Übergang zum östlich gelegenen Wirtschaftsweg aufzufinden.

Planungsrelevante Pflanzenarten kommen in NRW kaum vor. Es sind lediglich 6 planungsrelevante Arten mit jeweils sehr wenigen Vorkommen bekannt. Diese finden sich überwiegend an Sonderstandorten mit sehr spezifischen Habitatansprüchen. Diese Habitatanforderungen sind in den vorliegenden Fällen nicht gegeben.

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

Rückzugsmöglichkeiten in Form von Sträuchern sowie Ansitz- oder Singwarten bestehen lediglich im Bereich der rückwärtigen Gärten bzw. der ehemaligen Obstbaumwiese sowie im Bereich der Gehölzgruppe im Südwesten. Die Flächen der ehemaligen Obstbaumwiese werden derzeit als Lagerplatz für Bauschutt verwendet. Durch eine gutachterliche Überprüfung der Baumbestände wurde ermittelt, dass diese nicht adäquat gepflegt und durch Einflüsse vorheriger Bauvorhaben bereits erheblich beeinträchtigt wurden. Typische Artenvorkommen des Lebensraums „Obstbaumwiese“ wären insbesondere der Steinkauz und Gartenrotschwanz. Angesichts der erheblichen Störung des Biotops besitzen die Strukturen allerdings kaum noch die nötige Lebensraumeignung. Insgesamt kann es innerhalb des Plangebietes aufgrund der angrenzenden Wohnnutzungen, der Verkehre der L142 sowie weiteren anthropogenen Nutzungen zu Störwirkungen und daraus resultierendem Meideverhalten kommen. Die verfahrensgegenständlichen Flächen sind somit lediglich für störunempfindliche Arten potenziell geeignet. Die von der Ortslage abgewandten Teile des Plangebietes können aufgrund der Großflächigkeit des Plangebietes von Tieren als Nahrungshabitat (z.B. durch Fledermäuse und Greifvögel), als Fortpflanzungsstätte (z.B. durch Feldhamster, Feldlerche, Wachtel und Rebhuhn) oder als Ruhestätte (z.B. durch Rehwild und Feldhasen) genutzt werden.

Das Vorkommen besonders geschützter Arten wurde im Rahmen einer Artenschutzprüfung der Stufe I fachgutachterlich untersucht (Büro für Freiraumplanung D. Liebert, 2021a). Diese kommt zu dem Ergebnis, dass das Eintreten von Verbotstatbeständen i. S. des § 44 BNatSchG für die Arten Feldlerche, Feldsperling, Fitis, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Gimpel, Grauammer, Grauschnäpper, Nachtigall, Rebhuhn, Star, Steinkauz, Sumpfrohrsänger, Türkentaube, Turmfalke, Turteltaube, Wacholderdrossel, Waldohreule, Zwergfledermaus auf Basis der durchgeführten ASP I zunächst nicht ausgeschlossen werden kann. Aufgrund der Vielzahl potenziell vorkommender planungsrelevanter Arten wäre die Summe der erforderlichen Maßnahmen zwar grundsätzlich fachlich abbildbar, entspräche jedoch bei einer reinen „worst case“ Betrachtung nicht dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Diesbezüglich wurden im Zeitraum zwischen Februar und Juli 2021 insgesamt 8 weitere Kartierungen der Avifauna sowie 2 Baumhöhlenkontrollen durchgeführt. Die Erkenntnisse wurden in einer ASP II zusammengefasst (Büro für Freiraumplanung D. Liebert, 2021b). Diese kommt zu dem Ergebnis, dass im Eingriffsgebiet sowie im nahen Umfeld keine Lebensstätten planungsrelevanter Arten festgestellt werden konnten. Die Baumhöhlenkontrollen konnten keinen Nachweis eines Besatzes erbringen. Für die Feldlerche konnte ca. 100 Meter östlich des Plangebietes ein Revier im Intensivacker festgestellt werden. Aufgrund der Entfernung entstehen hierdurch jedoch keine artenschutzrechtlichen Konsequenzen.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Plangebietes wird als gering ausgeprägt beurteilt. Weder hinsichtlich der Ökosysteme noch hinsichtlich der vorhandenen Arten kann eine hervorzuhebende Vielfalt festgestellt werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden vorhandene Bepflanzungen vollständig entfernt. Aufgrund der erheblichen Vorbelastung und des schlechten Pflegezustandes der verbliebenen Obstbäume, Fichten und andere Gehölze wird der Ausgangswert der Bepflanzungen als gering eingestuft und die Eingriffe werden als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein potenzielles Habitat für unterschiedliche Tiere dar.

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten, wildlebende Tiere der besonders oder streng geschützten Arten bzw. europäische Vogelarten mitsamt ihrer Lebensstätten zu beeinträchtigen. Eine Betrachtung von Jagdhabitaten kann bei der Bewertung von Empfindlichkeit und Eingriff zunächst unberücksichtigt bleiben (vgl. BVerwG, Besch. V. 13.03.2008 – 9 VR 10.07). Ausgenommen sind Jagdhabitats, deren Beeinträchtigung den Fortbestand gesetzlich geschützter Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet bzw. Individuen die Nahrungsgrundlage in einer solchen Form entzieht, dass diese verhungern und damit indirekt getötet werden. Da Jagdhabitats mit spezieller oder besonderer Ausprägung im Plangebiet nicht vorhanden sind, liegt dieser Ausnahmetatbestand vorliegend nicht vor.

In Bezug auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es durch mit dem Baustellenbetrieb verbundene Schall-, Licht- und Staubimmissionen zur Verdrängung störepfindlicher Arten kommen. Durch die Baufeldräumung können Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft zerstört werden und eine Verletzung und/oder Tötung von Individuen einhergehen. Durch das Vorhandensein des Vorhabens werden alle Arten, die nicht siedlungsangepasst sind, dauerhaft auf dem Plangebiet verdrängt.

In einer Artenschutzprüfung der Stufe II konnten keine Lebensstätten planungsrelevanter Arten festgestellt werden. Diesbezügliche Maßnahmen werden somit nicht erforderlich.

Zudem ist es gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG allgemein verboten, wildlebende Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen. Ein vernünftiger Grund liegt vor, wenn eine Handlung ausdrücklich erlaubt oder nach Abwägung durch einen durchschnittlich gebildeten, dem Naturschutz aufgeschlossenen Betrachter gerechtfertigt ist. (Lütke/Ewer, 2018). Dies ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen regelmäßig der Fall (WM BW, 2019). Somit steht der allgemeine Artenschutz einem Bauleitplan bereits dann nicht entgegen, wenn dessen Aufstellung erforderlich ist und Standort bzw. Plankonzeption unter Abwägung mit in Betracht kommenden Alternativen gewählt wurden. Dies ist vorliegend der Fall. Das Gebot zur Vermeidung nicht erforderlicher Beeinträchtigungen bleibt hiervon unberührt. Diesbezüglich werden Maßnahmen ergriffen, die unter 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst werden.

Durch die Eingriffe in die Schutzgüter Tiere und Pflanzen ist auch die biologische Vielfalt betroffen. Im Zuge der Zunahme der anthropogenen Störwirkungen wird es ggf. zu einer Verdrängung bisher vorhandener Tier- und Pflanzenarten kommen. Jedoch wird insbesondere der östliche Teilbereich umfassend ökologisch aufgewertet, sodass dort zusätzliche Lebensräume entstehen und sowohl die Tier- als auch die Pflanzenvielfalt aktiv gefördert werden. Somit kann die biologische Vielfalt innerhalb des Plangebietes voraussichtlich sogar gesteigert werden. Erheblich negative Auswirkungen sind jedenfalls nicht zu erwarten.

2.1.2 Fläche

Fläche ist unvermehrbares Ressource, Lebensgrundlage für den Menschen und wird durch diesen beansprucht (BMU, 2017). Planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche gleichzusetzen (MULNV NRW, 2018); nicht jedoch mit

Versiegelung, da auch gestaltete Grün-, Erholungs- und Freizeitflächen zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt werden (BMU, 2017). Bei Inanspruchnahme erfolgt eine Nutzungsänderung, was zumeist mit irreversiblen Verlust der ursprünglichen Funktion einhergeht.

BASISSZENARIO

Das Plangebiet umfasst Fläche im Umfang von ca. 4,46 ha. Es handelt sich sowohl planungsrechtlich als auch in der Realität um überwiegend unbeanspruchte Flächen.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Aufgrund des großen Flächenumfangs des geplanten Vorhabens der geringen Vorbelastung ist vorliegend von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen. Durch die Flächennutzungsplanänderung wird die bauliche Nutzung bisheriger landwirtschaftlicher Flächen vorbereitet. Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist als erheblich zu bewerten. Eine Untersuchung möglicher Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts.

2.1.3 Boden

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

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

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

BASISSZENARIO

Zur Bewertung des Bodens werden die Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW (Land NRW, 2020) und die Bodenkarten im Maßstab 1:5.000 (GD NRW, 2018a) und 1:50.000 (GD NRW, 2018b) verwendet (vgl. Abbildung 2). Hieraus ergeben sich die nachfolgenden Erkenntnisse.

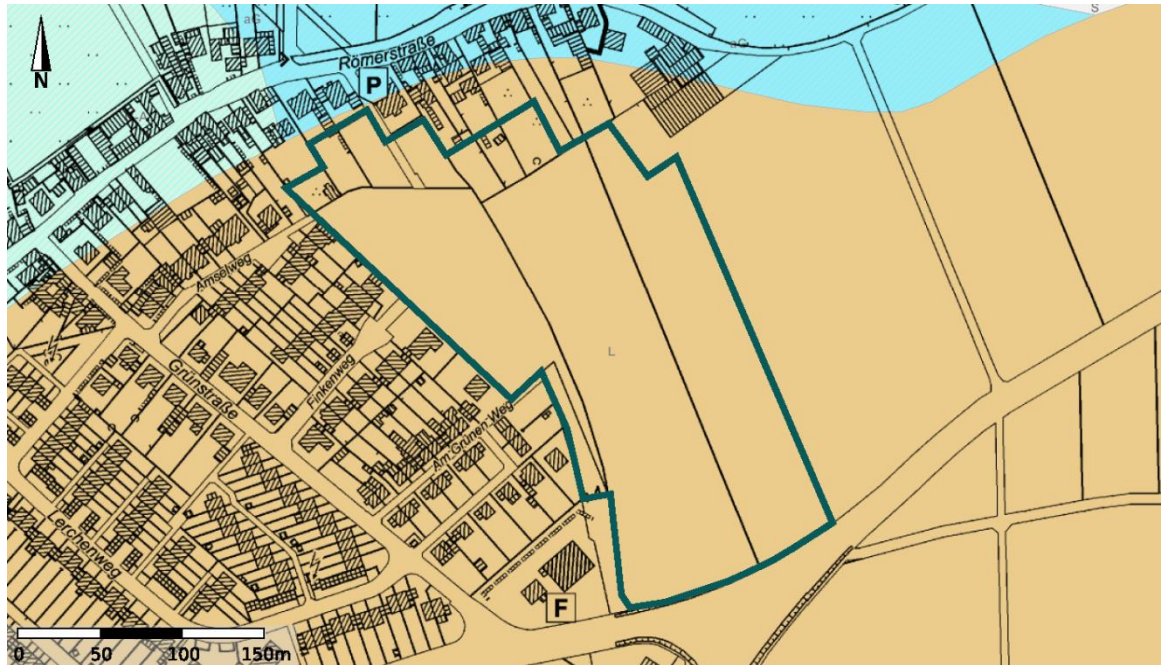


Abbildung 2: Bodenkarte mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches (dunkelgrüne Linie); (Land NRW, 2020) sowie (GD NRW, 2018b)

Zusammensetzung

Gemäß Bodenkarte ist im Plangebiet der Bodentyp Parabraunerde vorherrschend. Die jeweilige Zusammensetzung wird in nachfolgender Tabelle erläutert.

Zusammensetzung der vorhandenen Böden		
Bodentyp	Bestandteil	Schichthöhe (dm)
Parabraunerde	mittel toniger Schluff, zum Teil stark toniger Schluff aus Löß	12 bis 19
	schwach lehmiger Sand, kiesig und schwach toniger Sand, kiesig aus Terrassenablagerung	1 bis 8,1

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

Im Rahmen einer Bodenuntersuchung konnte festgestellt werden, dass der tatsächlich vorhandene Boden aus einer maximal 0,8 m tiefen Schicht bindigem Mutterboden aus Schluff über einer ca. 1,3 m tiefen Schicht Hochflut- bzw. Auenlehm, ebenfalls aus Schluff über einer Terrassenschicht aus Sanden und Kiessanden besteht (Terra Umwelt Consulting GmbH, 2021). Dies deckt sich grundsätzlich mit den Daten aus der Bodenkarte NRW.

Bodenparameter

Der vorhandenen Böden weisen (abgesehen von der Luftkapazität) überdurchschnittlich hohe Bodenparameter auf. Eine detaillierte Erfassung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung		
Parameter	Definition	Wert
Wertzahlen der Bodenschätzung	Die Bodenwertzahl drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt sind.	70 bis 80 (hoch)
Feldkapazität	Die Feldkapazität bemisst die Fähigkeit von Boden, die Verlagerung von Stoffen wie Nitrat, die nicht adsorptiv festhalten oder mikrobiell umgesetzt werden, in den Untergrund zu vermindern.	367 mm (hoch)
Nutzbare Feldkapazität	Die nutzbare Feldkapazität ist das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die Pflanzen zur Verfügung steht. Sie wirkt sich auf Bodenfruchtbarkeit, klimatische Bedingungen, die Häufigkeit von Wassermangel und Ertragssicherheit aus.	218 mm (sehr hoch)
Luftkapazität	Luftkapazität ist ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff. Zudem stellt sie die Speicherkapazität für Niederschläge, Grundwasser und Staunässe dar und bestimmt mit der Wasserleitfähigkeit die Amplitude und Geschwindigkeit von Wasserstandsänderungen im Witterungsverlauf.	110 mm (mittel)
Kationenaustauschkapazität	Nährstoffe kommen in der Natur als Kationen vor. Die Kationenaustauschkapazität bezeichnet die Menge an Nährstoffen, die ein Boden bezogen auf seine Masse binden und abgeben kann.	207 mol+/m ² (hoch)
Effektive Durchwurzelungstiefe	Die effektive Durchwurzelungstiefe kennzeichnet die Tiefe, bis zu der pflanzenverfügbar gespeichertes Bodenwasser von einjährigen Nutzpflanzen in niederschlagsarmen Jahren vollständig ausgeschöpft werden kann.	11 dm (sehr hoch)

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

Schutzwürdigkeit

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

Funktion	Schutzwürdigkeit gegeben?
	Parabraunerde
Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	nein
Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit	ja
Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum	nein

Tabelle 5: Schutzwürdigkeit des vorhandenen Bodens; (GD NRW, 2018b)

Vorbelastung / Altlasten

Im Bereich der ackerbaulich genutzten Flächen können Einträge durch Biozide oder Düngemittel nicht ausgeschlossen werden. Die abschließende Bewertung wird auf die nachfolgende Planungsebene abgeschichtet.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Die vorliegenden Böden besitzen eine natürliche Bodenfruchtbarkeit und erfüllen im besonderen Maße eine Regulations- und Pufferfunktion. Somit ist von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen.

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Versiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen dauerhaft verändert. Insbesondere auf den versiegelten Flächen gehen die natürlichen Funktionen verloren. Daher sind die baubedingten Eingriffe in das Schutzgut Boden als erheblich zu bewerten und zu kompensieren. Eine Zusammenfassung der diesbezüglichen Maßnahmen erfolgt im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts.

Durch den Betrieb von Wohngebieten sind keine erheblichen Bearbeitungen des Bodens oder Schadstoffeinträge in diesen zu erwarten. Insofern wird das Vorhandensein des Wohngebietes voraussichtlich zu keinen weiteren, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden führen.

2.1.4 Wasser

Gemäß § 1 WHG erfüllt Wasser Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut. Es beeinflusst das Klima, da Wärme durch Verdunstung der Atmosphäre zugeführt wird (DWD, 2020). Im Hinblick auf seine zerstörerische Kraft ist der Hochwasserschutz zu beachten.

BASISSZENARIO

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

Oberirdische Gewässer

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

Im Plangebiet selbst bestehen keine Oberflächengewässer. Gewässer erster Ordnung sind im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Das nächstgelegene Gewässer zweiter Ordnung stellt die Erft in etwa 320 m nördlicher Entfernung des Plangebietes dar. Das Plangebiet befindet sich im Einzugsgebiet des Gewässers. Sonstige Oberflächengewässer bestehen im Bereich des Heerwassergrabens ca. 120 m nördlich sowie des Klostergrabens und Gillbachs ca. 700 m bzw. 1,2 km östlich des Plangebietes.

Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich im Grundwasserkörper 274_02 „Grundwassereinzugsgebiet Erft“. Dieser befindet sich mengenmäßig wie auch chemisch in einem schlechten Zustand. Während der Bodenuntersuchung im März 2021 wurde der Grundwasserspiegel bis 5,0 m Tiefe unter Geländeoberfläche nicht angetroffen. Der Grundwasserspiegel ist derzeit zudem durch die Sumpfungsmaßnahmen des Tagebau Garzweiler um 2,0 bis 3,0 m abgesenkt.

Eine kleinräumige Beschreibung der vorhandenen Grundwassereinflüsse ist unter Berücksichtigung des Bodens möglich. Hierzu wird auf die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 zurückgegriffen (GD NRW,

2018b) . Demnach ist im Plangebiet mit Parabraunerde zu rechnen. Es ergeben sich die nachfolgenden Parameter.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser		
Parameter	Definition	Wert
Gesättigte Wasserleitfähigkeit	Die gesättigte Wasserleitfähigkeit kennzeichnet, mit welchem Widerstand ein Boden Wasser gegen die Schwerkraft halten kann, dient der Bewertung als mechanischer Filter, der Erosionsanfälligkeit und wird zur Ermittlung vom Dränbedürftigkeit bzw. Dränabständen verwendet.	12 cm/d (mittel)
Kapillare Aufstiegsrate	Die kapillare Aufstiegsrate gibt an, in welcher Intensität ein Boden Wasser aus grundwasserbeeinflussten Schichten durch die Kraft der Kapillarität in den effektiven Wurzelraum nachliefert.	0 mm/d (keine Nachlieferung)
Grundwasserstufe	Der Grundwasserspiegel schwankt in Abhängigkeit von Klima- und Witterungsverhältnissen sowie Wasserverbrauch durch Vegetation oder Menschen. Die Grundwasserstufen geben den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder.	Stufe 0 (ohne Grundwasser)
Staunässegrad	Staunässe tritt auf, wenn eine wenig wasserdurchlässige Zone im Boden die Versickerung des Niederschlagswassers hemmt und somit zur Vernässung darüber liegender Bereiche führt.	Stufe 0 (ohne Staunässe)
Versickerungseignung	Die Versickerungseignung stellt eine Ersteinschätzung dar, in welchem Maß Böden für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind und welche Gründe ggf. entgegenstehen.	ungeeignet

Tabelle 6: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser (GD NRW, 2018b)

Die Angabe bezüglich der Versickerungseignung des Geologischen Dienstes NRW dient vorliegend lediglich als erste Einschätzung. Im Rahmen einer Bodenuntersuchung konnte anhand diverser Bohrprouben festgestellt werden, dass die bindigen oberen Bodenschichten zwar für eine Versickerung ungeeignet sind, sich die darunterliegenden Sande und Kiessande jedoch für eine Versickerung sehr gut eignen.

Wasserrechtliche Schutzgebiete

Innerhalb der Plangebiete befinden sich keine Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG). Bei dem nächstgelegenen Wasserschutzgebiet handelt es sich um ein geplantes Trinkwasserschutzgebiet „Hemmerden-Kapellen“. Dieses befindet sich nordwestlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 930 m. In Anbetracht einer ausreichenden Fläche zwischen Plangebiet und Trinkwasserschutzgebiet, wird ein ungehindertes Fließen ins Trinkwasserschutzgebiet nicht erwartet. Zudem befinden sich großflächige Bebauungen und Ackerflächen, sowie mehrere Verkehrswege zwischen den Gebieten. Somit besteht keine Wechselwirkung zwischen Plangebiet und Trinkwasserschutzgebiet.

Heilquellen (§ 53 WHG) sind im linksrheinischen NRW nicht vorhanden und insofern mit abschließender Sicherheit nicht von der Planung betroffen.

Überschwemmungsgebiete (§ 78b WHG) bestehen im Bereich des Gillbachs. Zu diesem besteht keine räumliche Nähe und somit keine Überlagerung.

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

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

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

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden baubedingte Auswirkungen in Form von Versiegelung und einer damit verbundenen Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate als nicht erheblich erachtet. Zudem soll das anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Plangebietes versickert bzw. über Dachbegrünungen zwischengespeichert werden, sodass das Wasser dem natürlichen Kreislauf nicht dauerhaft entzogen wird. Der Bau und Betrieb von Wohngebieten führen zudem nur in stark eingeschränktem Maße zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Damit sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

2.1.5 Luft und Klima

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

BASISSZENARIO

Klimadaten

Die Stadt Grevenbroich liegt innerhalb des klimatischen Bereiches der Niederrheinischen Bucht. Es besteht ein gemäßigtes, warmes und atlantisch-maritim geprägtes Klima. (Matthiesen, 1989)

Zur Bewertung des lokalen Klimas wird auf den Klimaatlas Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020c). Demnach ist das Klima des Plangebietes im Jahresmittel durch eine Lufttemperatur von 11,1°C, eine Niederschlagssumme von 740 mm und eine Sonnenscheindauer von 1.596 Stunden gekennzeichnet. Die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe liegt bei ca. 3,5 m/s, unterliegt jedoch kleinräumigen Schwankungen.

Starkregenereignisse

Gemäß der Starkregenhinweiskarte kann das Plangebiet in untergeordneten Teilbereichen im Nordwesten sowie im Südwesten von seltenen und extremen Starkregenereignissen betroffen sein. Die Wassertiefe beträgt bei seltenen Starkregenereignissen jedoch weniger als 10 cm und es ist mit einer sehr langsamen Fließgeschwindigkeit von weniger als 0,2 m/s zu rechnen. Bei extremen Starkregenereignissen wird die Wassertiefe ebenfalls nicht mehr als 10 cm betragen, allerdings kann die Fließgeschwindigkeit auf bis zu 0,5 m/s zunehmen.

Luftschadstoffe

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

Vor diesem Hintergrund sowie im Hinblick auf den Klimawandel erfolgt eine Betrachtung der im Kyoto-Protokoll benannten Treibhausgase (Umweltbundesamt, 2020a): Kohlendioxid, Methan, und Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (HFKW). Aufgrund der hierfür europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2020b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktion PM₁₀ erweitert. Eine Betrachtung der Fraktion PM_{2,5} ist mangels Datengrundlage nicht möglich. Da im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes keine Ursachenforschungen betrieben, sondern lediglich die Auswirkung des Planvorhabens im Zusammenwirken im bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung der vorgenannten Schadstoffe über alle Emittentengruppen hinweg.

Schadstoff		Menge		Belastung	
Bezeichnung	Chem. Summenformel	Nördlicher Teilbereich	Südlicher Teilbereich	Nördlicher Teilbereich	Südlicher Teilbereich
Kohlendioxid	CO ₂	1.100 t/km ²	2.024 t/km ²	mittel	mittel
Methan	CH ₄	82 kg/km ²	231 kg/km ²	mittel	mittel
Lachgas	N ₂ O	24 kg/km ²	48 kg/km ²	mittel	mittel
Fluorierte Treibhausgase	HF	94 g/km ²	110 g/km ²	niedrig	mittel
Feinstaub	PM ₁₀	133 kg/km ²	334 kg/km ²	niedrig	mittel

Tabelle 7: Belastung des Plangebietes mit klimatisch wirksamen Luftschadstoffen; (LANUV NRW, 2020b)

Klimatisch wirksame Funktionen

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

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind lediglich untergeordnet in vereinzelten Randbereichen des Plangebietes vorhanden. Die Vorbelastung hinsichtlich der Luftschadstoffe ist gering bis mittel, sodass insgesamt von einer geringen spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes ausgegangen werden kann.

In Bezug auf mögliche Starkregenereignisse sieht das Plankonzept vor, das anfallende Niederschlagswasser der privaten Grundstücksflächen dezentral sowie das anfallende Niederschlagswasser der

Verkehrsflächen zentral in einem Becken im Bereich der Grünfläche zu versickern. Da die Versickerungsanlagen großzügig dimensioniert werden können, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Durch Nutzungen im Rahmen von Wohnbauflächen werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Schadstoffe in geringen Mengen sind vorwiegend im Zuge zusätzlicher Verkehre möglich. Zudem ist eine zunehmende Versiegelung zu erwarten. Da versiegelte Flächen eine ungünstigere Strahlungsbilanz aufweisen sind diesbezüglich zusätzliche, negative klimatische Wirkungen zu erwarten. Durch eine Bebauung der dem Planverfahren zugrundeliegenden Flächen werden zudem die Windströmungen beeinflusst. Die geplante Überbauung des Plangebietes führt zu einem vollständigen Verlust der Produktionsfähigkeit von Kaltluft. Die Entstehung einer Hitzeinsel ist zu erwarten.

Aufgrund der Lage am Siedlungsrand, der durch eine hinreichende Zahl an unbebauten Freiflächen gekennzeichnet ist, die weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiete dienen können, wird eine planbedingte, unverträgliche Veränderung des lokalen Klimas nicht erwartet. Die von Wohnvorhaben ausgehenden Mengen an Luftschadstoffen sind gering. Zudem werden durch die Anlage eines großzügigen Grünbereiches im Osten des Plangebietes neue Strukturen geschaffen, die zur Bindung von Luftschadstoffen sowie zur Frischluftproduktion beitragen können. Die teilweise Begrünung der Dachflächen führt zudem zu einem verbesserten Mikroklima und eine Kühlung der Flächen. Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima daher als nicht erheblich bewertet.

2.1.6 Landschaftsbild

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

BESTANDSBESCHREIBUNG

Der überwiegende Teil des Plangebietes liegt im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit der Köln-Bonner Rheinebene, hier im Bereich des Erfttals. Ein kleiner Teil im Norden befindet sich im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit Jülicher Börde, hier im Bereich des Erftmündungstals. Laut der heutigen potenziell natürlichen Vegetation (HpnV) müsste das Landschaftsbild insbesondere durch Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald und stellenweise Erlenbruchwald und Eichen-Hainbuchenwald geprägt sein.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches selbst herrschen überwiegend landwirtschaftliche Flächen vor. Im Norden befinden sich zudem private Gartenflächen sowie die Reste einer alten Obstbaumwiese.

Im Norden und Westen des Plangebietes grenzt die Ortslage Wevelinghoven an die verfahrensgegenständlichen Flächen. Deren Siedlungsstruktur wird überwiegend durch kleinteilige Wohnnutzungen geprägt. Vereinzelt bestehen dichtere Bebauungen, z.B. in Form von Gewerbe oder Gemeindebedarfsnutzungen. Südlich des Plangebietes verläuft die L142. Weiter südlich und östlich schließt die freie Feldflur an das Plangebiet an. Diese wird von einigen Wirtschaftswegen durchzogen. Das Plangebiet befindet sich somit an der Grenze zur freien Landschaft und besitzt demzufolge eine gewisse Bedeutung für das Landschaftsbild.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen besitzen derzeit eine geringe Bedeutung für die Naherholung. Sie dienen als landwirtschaftliche Nutzfläche und sind der Allgemeinheit nur beschränkt zugänglich. Dennoch werden vorhandene Wirtschaftswege von ansässigen Menschen für die Naherholung genutzt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

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

Das Landschaftsbild wird durch den Bau des Vorhabens verändert. Aufgrund der Größe des Plangebietes ist diese Veränderung als erheblich zu bewerten. Eine Eingrünung der Ostseite des Plangebietes kann jedoch grundsätzlich einen positiven Einfluss auf das Landschaftsbild in Richtung der offenen Feldflur ausüben. Dennoch sind Maßnahmen zu berücksichtigen, die im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts beschrieben werden.

Der spätere Betrieb des Vorhabens lässt keine Besonderheiten, beispielsweise Rauchfahnen, erkennen, die zu einer maßgeblichen Veränderung des Landschaftsbildes führen. In diesem Zusammenhang sind keine weiteren Beeinträchtigungen erkennbar.

2.1.7 Mensch

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

BASISSZENARIO

Im Westen grenzen „reine Wohngebiete“ unmittelbar an das Plangebiet. Bei diesen handelt es sich um schutzwürdige Nutzungen. Auch weiter nördlich befinden sich überwiegend wohngebietstypische Nutzungen.

Im Umfeld des Plangebietes bestehen unterschiedliche Emittenten. Hierbei werden insbesondere die Schallemissionen der südlich verlaufenden L142 von Bedeutung sein.

Eine temporäre Belastung besteht durch die landwirtschaftliche Bearbeitung der Ackerflächen. Beim Einsatz von schweren Maschinen, beispielsweise Traktoren, kommt es insbesondere zu Lärmimmissionen. Im Südwesten des Plangebietes befindet sich zudem die örtliche Feuerwehr, die ebenfalls temporäre Lärmimmissionen auslösen kann.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde ermittelt, inwiefern der Straßenverkehrslärm, Lärm aus gewerblichen Nutzungen sowie Geräusche aus der Nutzung der Feuerwache zu einer negativen Beeinträchtigung der Nutzungen innerhalb des Plangebietes führen (Büro für Schallschutz, Umweltmessungen, Umweltkonzepte Michael Mück, 2021).

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den öffentlichen Straßenverkehr, die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts in allen betrachteten Geschossen entlang der Planstraße und im Einfahrtbereich im Plangebiet tags und nachts überschreiten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts

sowie für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an den Fassaden entlang der Planstraße ebenfalls überschritten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall an diesen Fassaden überschritten. Der Sanierungswert wird aus der 16. BImSchV abgeleitet. Bei einer erstmaligen Überschreitung dieses Wertes sind Minderungsmaßnahmen zwingend durchzuführen.

An den übrigen Fassaden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zum Teil überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts ab der dritten Bebauungsreihe eingehalten. Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall an diesen Fassaden folgerichtig eingehalten.

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 teilweise überschritten werden, sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen, um eine Verlärmung der Außenbereiche zu vermeiden. Am vorliegend betrachteten Standort sind derartige Maßnahmen jedoch nur unter einem unverhältnismäßig hohen Aufwand umsetzbar. Die Errichtung eines Lärmschutzwalls wäre beispielsweise möglich, jedoch aufgrund der hohen Flächenintensität eine nicht vertretbare Maßnahme. Die notwendige Höhe eines solchen Walls in Ortsrandlage würde ferner zu einer Überprägung der Umgebung führen, was aus städtebaulicher Sicht abzulehnen ist. Vielmehr erscheint die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel als sinnvoll. Grundsätzlich ist die Berücksichtigung passiver Schallschutzmaßnahmen bei aus dem öffentlichen Straßenverkehr hervorgehenden Immissionen zulässig. Daher soll vorliegend von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden.

Es zeigt sich weiterhin, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags eingehalten werden. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) in Summe zum Teil im südlichen Bereich des Plangebietes überschritten, dies ist auf die benachbarte Feuerwehr zurückzuführen. Zur Minderung dieser Lärmimmissionen bestehen verschiedene Lösungsmöglichkeiten, die im weiteren Verfahren konkretisiert werden. Die Vollziehbarkeit der Planung wird durch die Nähe zur Feuerwehr nicht in Frage gestellt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Bei den angrenzenden Baugebieten handelt es sich um Wohngebiete. Diese entsprechen der Nutzung des Planvorhabens. Zudem bestehen direkte Anschlussmöglichkeiten an das von Wohngebieten abgewandte Verkehrsnetz. In diesem Zusammenhang ist von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber den vom Planvorhaben ausgelösten Emissionen auszugehen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen sind lediglich temporär und daher unerheblich. Der Betrieb wird wohngebietstypische Emissionen auslösen und die erzeugten Mehrverkehre werden aufgrund der guten Anbindung an das überörtliche Verkehrsnetz ebenfalls keine wesentlichen zusätzlichen Belastungen verursachen. Damit werden die Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen durch planbedingte Emissionen nicht erheblich sein.

Die geplanten Nutzungen innerhalb des Plangebietes können jedoch sowohl durch den Verkehrslärm als auch durch temporäre Feuerwehreinsätze beeinträchtigt werden. Diesbezüglich sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen, die im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst werden.

2.1.8 Kultur- und Sachgüter

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

BASISSZENARIO

Kulturgüter

Auf der Ebene der Landesplanung wird das Plangebiet dem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich Untere Erft und Gillbach zugeordnet. Die spezifischen Ziele und Leitbilder bestehen u. a. in der Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs von Fließgewässern und Befestigung und Mühlen und seiner Erlebbarkeit, in der Erhaltung der Feuchtböden als Bodenarchiv sowie die Wahrung des kulturellen Erbes beim Erftumbau.

Eine Konkretisierung kulturlandschaftlicher Belange erfolgt auf der Ebene der Regionalplanung. Demnach wird das Plangebiet teilweise vom Kulturlandschaftsbereich Untere Erftaue überlagert. Kulturlandschaftliches und denkmalpflegerisches Ziel im Rahmen der Regionalplanung ist eine erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung, insbesondere durch das Bewahren und Sichern der Elemente und Strukturen und Sichträumen von Adelssitzen und Hofanlagen, das Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges und das Bewahren überlieferter naturnaher Landschaftselemente. Die vorgenannten Elemente sind jedoch innerhalb des Plangebietes sowie in seiner näheren Umgebung nicht vorhanden.

In ca. 700 m östlicher Entfernung zu den verfahrensgegenständlichen Flächen befindet sich das Baudenkmal Kloster Langwaden. Aufgrund der Topographie und der kaum vorhandenen Vegetation ist eine generelle Sichtbeziehung zwischen diesen beiden Nutzungen gegeben. In Wevelinghoven befinden sich zwar weitere Baudenkmäler, zu denen sind jedoch keine relevanten Sichtbeziehungen gegeben. Zudem liegt innerhalb des Untersuchungsgebietes kein Anfangsverdacht für das Vorhandensein von Bodendenkmälern vor.

Sachgüter

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

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Kulturgüter

Es sind keine Bodendenkmäler innerhalb des Plangebietes bekannt, ein Vorkommen ist auch nicht wahrscheinlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist damit unwahrscheinlich, kann mangels systematischer Untersuchungen zum Ist-Zustand aber nicht abschließend ausgeschlossen werden. Diesbezügliche Maßnahmen sind auf der nachgelagerten Planungsebene zu verfolgen und werden im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Planvorhaben mit Elementen der Kulturlandschaftsbereiche sind nicht gegeben. Jedoch besteht eine potenzielle Sichtbeziehung zwischen dem Kloster Langwaden und den verfahrensgegenständlichen Flächen. Diese Sichtbeziehung kann jedoch durch den

östlich vorgesehenen Naturerfahrungsraum betont und genutzt werden, sodass planbedingte Konflikte mit Kulturgütern insgesamt nicht erkennbar sind.

Sachgüter

Hinsichtlich der vorhandenen Sachgüter besteht die Empfindlichkeit in der Umwandlung der derzeitigen Nutzung. Die landwirtschaftliche Nutzung wird im Zuge der Planung vollständig entfallen. Jedoch bestehen vorliegend keine Standortalternativen, die zur Umsetzung der Planungsziele geeignet sind und derzeit keiner Nutzung der Landwirtschaft, des Waldes oder der Wohnzwecke unterliegen; beispielsweise in Form von Brachflächen oder Baulücken. Darüber hinaus ist eine Inanspruchnahme der Flächen bereits auf Ebene der Regionalplanung vorabgewogen, da die Flächen sowohl dem ZASB als auch dem Regionalen Grünzug Erftaue zugeordnet werden. Zudem grenzen die Flächen derzeit zu mehreren Seiten an immissionsschutzrechtlich schutzwürdige Wohnnutzungen, sodass die Bearbeitung der Flächen nur unter Erschwerissen möglich ist. Aus diesen Gründen ist die Beeinträchtigung des Schutzgutes als nicht erheblich zu bewerten.

2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden bereits unter Kapitel 2.1 ermittelt und dargelegt. Ebenso ist eine Auseinandersetzung mit Natura-2000-Gebieten und deren Erhaltungszielen bereits unter Kapitel 1.2.4 erfolgt. Nachfolgend werden die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die übrigen Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB beschrieben.

2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe e BauGB)

VERMEIDUNG VON EMISSIONEN

Die vorliegende Planung ermöglicht vor allem die Entstehung von Wohnfunktionen.

Durch das geplante Vorhaben werden insbesondere im Rahmen der Bauphase Emissionen in Form von Geräuschen, aber auch von Licht und Luftschadstoffen sowie von Erschütterungen hervorgerufen. Diese Emissionen sind nicht vermeidbar und werden lediglich temporär verursacht. Das Vorhandensein des Vorhabens führt zu einer Entstehung geringfügiger Emissionen in Form von Geräuschen und Luftschadstoffen durch die entstehenden Anwohnerverkehre.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABFÄLLEN

Im Rahmen des Baus sind insbesondere Abfälle in Form von Verpackungen zu erwarten. Hiermit verbundene Mengen werden eher gering sein, da die großen Mengen an Baustoffen, die zur Herstellung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles erforderlich sind, regelmäßig als Schüttgüter oder mit mehrfach verwendbaren Verpackungen, beispielsweise Paletten, Silos oder Big-Bags geliefert werden.

Grundsätzlich führt der Betrieb von Wohnnutzungen insbesondere zu Hausabfällen. Deren Menge kann nicht eindeutig beziffert werden, da diese stark abhängig von dem Konsumverhalten der ansässigen Menschen ist. Es ist jedoch insgesamt davon auszugehen, dass eine sachgerechte Entsorgung der Abfälle erfolgen kann. Aufgrund der gewählten Lage und Dimensionierung der im Bebauungsplan festgesetzten Verkehrsflächen ist eine Befahrbarkeit mit Müllfahrzeugen gewährleistet.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABWÄSSERN

Zur Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers zu bevorzugen. Diesbezüglich wird beabsichtigt, das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen auf den privaten Grundstücksflächen dezentral über Rigolen zu versickern und für die Bewässerung der Dachbegrünung zu verwenden. Das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen soll zentral über ein Versickerungsbecken beseitigt werden. Das entsprechende Entwässerungskonzept wird derzeit erstellt.

Die Entsorgung des Schmutzwassers sowie die Versorgung des Plangebietes sollen über noch zu erstellende Anschlüsse an das bestehende Leitungsnetz erfolgen.

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

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe f BauGB)

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

Im Rahmen der Bauleitplanung können Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien nur eingeschränkt getroffen werden. Beispielsweise können über den § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB Vorgaben zur Nutzung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden. Diesbezüglich wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass bei der Errichtung von Gebäuden und baulichen Anlagen auf mindestens 70% der Dachflächen Maßnahmen zur Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien zu ergreifen sind. Ergänzend dazu sieht das Plankonzept vor, die Wärmeversorgung über Erdwärme aus Tiefenbohrungen zu gewährleisten. Die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ist letztendlich allerdings von dem Verhalten der zukünftigen Eigentümer abhängig und unterliegt nur einer sehr geringen Einflussnahme durch die Bauleitplanung.

2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB)

Die Darstellungen von Landschaftsplänen wurden bereits unter Kapitel 1.2.4 dieses Umweltberichts näher beschrieben. Des Weiteren ist vorgesehen, dass die gesamte Erft bis zum Jahre 2045 renaturiert werden soll. Dabei hat der Erftverband ein Perspektivkonzept mit Plänen zur naturnahen Umgestaltung der Erft und ihrer Auenlandschaft erstellt. Im Bereich Kapellen-Wevelinghoven soll dabei eine geplante Flurbereinigung stattfinden. Davon ist das Plangebiet jedoch nicht unmittelbar betroffen. Das Vorhandensein von weiteren Umweltplänen ist nicht bekannt, sodass eine diesbezügliche Berücksichtigung nicht erfolgen kann.

2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB)

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wurden bereits unter 2.1.5 näher erläutert. Für das Plangebiet liegen jedoch keine detaillierten Messungen zur lufthygienischen Situation vor. Relevante Geruchsbelästigungen sind nicht bekannt. Allerdings weist der Luftreinhalteplan der Bezirksregierung Düsseldorf aus dem Jahr 2009 für das Stadtgebiet Grevenbroich eine vergleichsweise hohe, industriell bedingte Vorbelastung mit Feinstaub (PM10) auf. Aktuelle Werte aus dem Emissionskataster Luft NRW weisen jedoch auf eine niedrige bis mittlere Belastung des Plangebietes hin. Da grundsätzlich durch den Anwohnerverkehr innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches eine geringe Steigerung der Luftschadstoffbelastung zu erwarten ist, wird sich die Luftqualität ggf. geringfügig weiter verschlechtern. Es handelt sich jedoch insgesamt um Emissionen, die nicht vermieden werden können, sofern dem Planungsziel der Schaffung von Wohnnutzungen entsprochen werden soll. In Orientierung am Planungsziel werden „Allgemeine Wohngebiete“ festgesetzt. Hierdurch wird der Ausstoß von Luftschadstoffen auf das zur Zielerfüllung erforderliche Maß beschränkt.

2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB)

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

2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB)

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

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

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete [...], so weit wie möglich vermieden werden.“ (vgl. § 50 Satz 1 BImSchG) Gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG handelt es sich bei schädlichen Umwelteinwirkungen um Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Gemäß Artikel 3 Nr. 13 der Richtlinie 2012/18/EU handelt es sich bei schweren Unfällen um ein Ereignis – z. B. eine Emission, einen Brand oder eine Explosion größerer Ausmaßes –, das sich aus unkontrollierten Vorgängen in einem unter diese Richtlinie fallenden

Betrieb ergibt, das unmittelbar oder später innerhalb oder außerhalb des Betriebs zu einer ernsten Gefahr für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt führt und bei dem ein oder mehrere gefährliche Stoffe der Richtlinie beteiligt sind. Betriebe, die zu entsprechenden Umwelteinwirkungen oder Unfällen führen könnten, sind im näheren und weiteren Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden und werden durch die Planung nicht begründet. Äußere Einwirkungen, aufgrund derer das Vorhaben selbst gefährdet sein könnte, beschränken sich nach aktuellem Kenntnisstand auf den nachfolgenden Punkt.

- Das Plangebiet liegt gemäß DIN 4149 in der Erdbebenzone 1 sowie in der Untergrundklasse T.
- Innerhalb des Stadtteils Wevelinghoven befindet sich ein Störfallbetrieb. Das Plangebiet liegt jedoch außerhalb des planungsrelevanten Achtungsabstandes.

2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

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

Durch Schallemissionen des gleichbleibenden Verkehrs der L142 sowie durch die angrenzenden Siedlungs- und Gewerbenutzungen würden stöempfindliche Tiere insbesondere die nördlichen sowie westlichen Bereiche des Plangebietes meiden. Auch die Bewirtschaftung der Ackerflächen mit schwerem, landwirtschaftlichem Gerät würde zu einer temporären Schallbelastung sowie zu einem Eintrag von Chemikalien durch Pflanzenschutzmittel in den Boden führen. Eine Ausbildung höherwertiger Vegetationsstrukturen wäre aufgrund der intensiven Bewirtschaftung nicht zu erwarten und somit insgesamt auch keine Steigerung der biologischen Vielfalt. Die Funktionserfüllung als Kaltluftentstehungsgebiet würde auf den landwirtschaftlichen Flächen jedoch erhalten bleiben. Das Landschaftsbild würde bei Nichtdurchführung der Planung keine Beeinträchtigung erfahren, jedoch würde sich kein optisch ansprechender und städtebaulich geordneter Landschaftsrand ausbilden.

2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe c BauGB)

Unter Berücksichtigung der Eingriffsbewertung können erhebliche Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Mensch und Bodendenkmäler nicht ohne weitere Maßnahmen ausgeschlossen werden. Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in der Abwägung zu berücksichtigen.

Nachfolgend erfolgt daher eine Beschreibung der erforderlichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen anhand der jeweiligen Schutzgüter. Eine Beschreibung der diesbezüglich geplanten Überwachungsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 3.2 dieses Umweltberichts.

Erforderliche Maßnahmen			
Code	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Begünstigte Schutzgüter
E1	Baufeldfreimachung	Um eine Zerstörung von besetzten Quartieren oder Nestern in vorhandenen Gehölzen oder Gärten vorzubeugen, sollten entsprechende Strukturen außerhalb der Aktivitäts- oder Brutzeit der potenziell betroffenen Arten, im Zeitraum vom 1. November bis zum 28. Februar entfernt werden.	Tiere, biologische Vielfalt
E2	Anpflanzungen im östlichen Teil des Plangebietes	Im gesamten östlichen Teilbereich des Plangebietes werden zur Schaffung eines hochwertigen Naturerfahrungsraumes „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt.	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt
E3	Vermeidung von Steingärten	Stein-/Kies-/Split- und Schottergärten oder -schütungen sind unzulässig. Diese werden definiert als zusammenhängende Flächen, die mit den vorgenannten Materialien zu mehr als 10% bedeckt sind. Dies gilt auch, wenn auf den Einbau von Vliesen, Folien oder vergleichbaren Materialien verzichtet wird. Ausgenommen sind Spritzschutzstreifen entlang von Fassaden, sofern eine Breite von 0,5 m nicht überschritten wird. Die nicht überbauten Grundstücksflächen sind, sofern sie nicht für eine andere zulässige Nutzung verwendet werden, gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Als gärtnerisch angelegt gelten unversiegelte Flächen, die überwiegend bepflanzt sind (z.B. mit Rasen, Gräsern, Stauden, Kletterpflanzen oder Gehölzen).	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt
E4	Vorsorgender Bodenschutz	Abfälle aller Art, die während der Bauarbeiten anfallen (Gebinde, Verpackung etc.) sind ordnungsgemäß zu entsorgen; es sind die Bestimmungen der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen und die Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP4) in den jeweiligen gültigen Fassungen unbedingt zu beachten. Baubedingt beanspruchte Flächen sind unter Berücksichtigung der baulichen und gestalterischen Erfordernisse nach Beendigung der Baumaßnahme wiederherzustellen; es sind die Bestimmungen der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen und die Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4 „Schutz von Bäumen,	Boden, Wasser

		Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP4) in den jeweiligen gültigen Fassungen unbedingt zu beachten. Der Oberboden ist abzuschieben und getrennt vom übrigen Bodenaushub zu lagern. Der Boden ist nach Möglichkeit vor Ort wieder zu verwenden. Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Nähere Ausführungen zum Vorgehen enthält die DIN 18915 bezüglich des Bodenabtrags und der Oberbodenlagerung. Es sind die Bestimmungen der DIN 18915 in den jeweiligen gültigen Fassungen unbedingt zu beachten. Bei Baumaßnahmen ist die obere Bodenschicht gemäß den einschlägigen Fachnormen getrennt vom Unterboden abzutragen. Darunter liegende Schichten unterschiedlicher Ausgangssubstrate sind entsprechend der Schichten zu trennen und zu lagern. Zu Beginn der Baumaßnahmen sind Bereiche für die Materialhaltung und Oberbodenzwischenlagerung zur Minimierung der Flächenbeeinträchtigung abzugrenzen. Die geltenden Bestimmungen nach DIN 19731 sind zu berücksichtigen. Eine Kontamination von Boden und Wasser während des Baubetriebs ist durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden. Für den Bebauungsplan gilt, dass nach § 4 Abs. 1 BBodSchG in Verbindung mit § 7 BBodSchG sich jeder so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Einsatz natürlicher Schüttgüter; für den Bebauungsplan gilt, dass nach § 4 Abs. 1 BBodSchG in Verbindung mit § 7 BBodSchG sich jeder so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.	
E5	Immissionsschutzrechtliche Maßnahmen	Die erforderlichen Maßnahmen sind im weiteren Verlauf des Verfahrens zu konkretisieren.	Mensch
E6	Meldung archäologische Funde	Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Gemeinde als Untere Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu melden. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.	Bodendenkmäler

Tabelle 8: Erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Ein unmittelbarer Ausgleich der Eingriffe in das Schutzgut Fläche könnte ausschließlich durch Entsiegelung an anderer Stelle erreicht werden. Dies ist jedoch aufgrund mangelnder

Flächenverfügbarkeit nicht möglich. Zu beachten ist jedoch, dass keine Standortalternativen bestehen, die zur Umsetzung der Planungsziele geeignet sind und derzeit keiner Nutzung der Landwirtschaft, des Waldes oder der Wohnzwecke unterliegen; beispielsweise in Form von Brachflächen oder Baulücken. Insofern ist die Inanspruchnahme von Flächen der vorgenannten Kategorien zur Umsetzung der Planungsziele unumgänglich.

Darüber hinaus grenzen die Flächen an immissionsschutzrechtlich schutzwürdige Wohnnutzungen, sodass die Bewirtschaftung der Flächen bereits heute nur unter Erschwerissen möglich ist. Aus diesen Gründen ist die Beeinträchtigung durch eine Inanspruchnahme vergleichsweise gering.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Aspekte werden planbedingte Auswirkungen auf die Belange der Landwirtschaft insgesamt gering sein. Der Umsetzung des geplanten Vorhabens wird daher ein höheres Gewicht eingeräumt als dem Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen auf der Fläche.

Bezüglich der weiteren Schutzgüter sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Hier werden – im Sinne des Eingriffsvermeidungsgebotes – vorsorgliche Maßnahmen in die Plankonzeption aufgenommen, die zu einer Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe beitragen können.

Vorsorgliche Maßnahmen			
Maßnahmen			Begünstigte Schutzgüter
Code	Name	Beschreibung	
V1	Beschränkung der Gebäudehöhe	Zum Vorbeugen einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird eine maximale Gebäudehöhe von 10,5 m im WA1 und WA3 sowie eine maximal zulässige Gebäudehöhe von 13,5 m im WA2 festgesetzt.	Landschaftsbild
V2	Gestaltung von Doppelhäusern und Hausgruppen	Doppelhäuser und Gebäude einer Hausgruppe sind jeweils bezogen auf die Merkmale Geschosshöhe, Gebäudehöhe, Bebauungstiefe und -breite, oberirdisches Brutto-Raumvolumen und weiterer Gebäudeelemente (u.a. Trauf- und Firsthöhen, Dachform, Dachneigung, Dachaufbauten) aufeinander abzustimmen. Dies gilt auch für die Gestaltung und Oberflächenstruktur der Außenwände (u.a. Fassadengestaltung, Dachfarbe).	Landschaftsbild
V3	Anpflanzung zwischen Feuerwehr und Plangebiet	Zum optischen Sichtschutz wird im Südwesten des Plangebietes eine „Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt.	Landschaftsbild, Mensch
V4	Dachbegrünung	Die Dachflächen innerhalb der Hauptgebäude des WA2 sowie die Dachflächen von Garagen, Carports und Nebenanlagen in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 bis WA3 sind mit einer mindestens 12 cm dicken Schicht durchwurzelbarem Substrataufbau zu versehen, extensiv mit standortangepassten Stauden und Gräsern zu begrünen und dauerhaft zu unterhalten	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Wasser, Klima & Luft
V5	Errichtung von Anlagen zur Erzeugung, Nutzung	Im räumlichen Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes müssen bei der Errichtung von Gebäuden und	Klima & Luft

	oder Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien	baulichen Anlagen innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen auf mindestens 70 % der nutzbaren Dachfläche sonstige technische Maßnahmen zur Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien getroffen werden	
V6	Wasserdurchlässige Zufahrten und Stellplatzoberflächen	Durch Verwendung von Ökopflaster, Rasengittersteinen oder sonstigen wasserdurchlässigen Stellplatzoberflächen kann die Versickerungsfähigkeit des Bodens zumindest teilweise erhalten und Extremwerte der Oberflächentemperaturen vermieden werden.	Boden, Wasser, Klima

Tabelle 9: Vorsorgliche Maßnahmen

Zuletzt werden unverbindliche Maßnahmenvorschläge aufgeführt, die grundsätzlich geeignet sind, Eingriffe in Natur und Landschaft zu vermindern. Da sich einige dieser Maßnahmen gegenseitig ausschließen, ist eine vollständige Umsetzung aller Maßnahmen nicht möglich. Zugleich wäre eine abschließende Zusammenstellung aller Maßnahmen, die grundsätzlich für eine Minderung der Eingriffsfolgen in Betracht kommen, nicht möglich. In diesem Zusammenhang sowie im Sinne der planerischen Zurückhaltung werden die Maßnahmen lediglich als Empfehlung in die Plankonzeption aufgenommen.

Unverbindliche Maßnahmenvorschläge			
Code	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Begünstigte Schutzgüter
U1	Glasfronten	Durch Vermeidung großflächiger oder spiegelnder Glasfronten kann das Risiko von Vogelkollisionen minimiert werden. Sollten großflächige Glasfronten verwendet werden, können z.B. streifenförmige Markierungen („Vogelschutzstreifen“) mit Streifenabständen von 13 mm (13 mm Streifenbreite), von ca. 5 cm (bei 1 cm Streifenbreite) oder 10 cm (bei 2 cm Streifenbreite) zur Vermeidung von Vogelschlag beitragen.	Tiere, biologische Vielfalt
U2	Holzfassaden	Bindung von CO ₂ , Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen	Klima, Luft
U3	Fassaden mit einem hohen Albedo-Wert	Hitzevorsorge durch verbesserte Abstrahlungswirkung der Gebäude, Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen	Klima

Tabelle 10: Unverbindliche Maßnahmenvorschläge

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

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

Im Rahmen des städtebaulichen Vorentwurfes wurden verschiedene Plankonzeptionen erstellt und diskutiert, die hinsichtlich der Dichte und der Bauweisen Ähnlichkeiten aufwiesen. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wurde diejenige Variante weiterentwickelt, die eine Realisierung der

städtebaulichen Zielsetzung erwarten lässt und dabei die geringsten Eingriffe in den Naturhaushalt verursacht. Aus diesem Grund ist die gewählte Plankonzeption aus Sicht der Stadt Grevenbroich gegenüber möglichen Planungsalternativen zu bevorzugen.

2.6 Erhebliche Nachteilige Auswirkungen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe e)

Im Rahmen der erheblichen nachteiligen Auswirkungen sollen die Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB beschrieben werden. Gemeint sind hiermit die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bauleitplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind. Diese wurden bereits in Kapitel 2.2.6 untersucht. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 3)

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe a)

Die Bestandsaufnahme erfolgt auf der Grundlage von Ortsbegehungen, diversen Gutachten, durch Informationssysteme des LANUV sowie weitere Literaturquellen, die im Umweltbericht aufgeführt sind. Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z.B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite. Zur Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben jedoch eine hinreichende Grundlage.

3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b)

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

Vorstrukturierung der Überwachungsmaßnahmen			
Erheblich betroffene Schutzgüter	Zu überwachende Maßnahme		Zeitpunkt und Art der Überwachung
	Code	Bezeichnung	
Tiere, biologische Vielfalt	E1	Baufeldfreimachung	Unregelmäßige Kontrolle während der Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt	E2	Anpflanzungen im östlichen Teil des Plangebietes	Unregelmäßige Kontrolle nach den Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt	E3	Vermeidung von Steingärten	Unregelmäßige Kontrolle nach den Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Boden, Wasser	E4	Vorsorgender Bodenschutz	Unregelmäßige Kontrolle während der Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Mensch	E5	Immissionsschutzrechtliche Maßnahmen	Bauantragsverfahren
Bodendenkmäler	E6	Meldung archäologische Funde	Unregelmäßige Kontrolle während der Baumaßnahmen / Fotodokumentation

Tabelle 11: Geplante Überwachungsmaßnahmen

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

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

Demnach kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Mensch und Bodendenkmäler zunächst nicht ausgeschlossen werden. Ursachen sind die Beseitigung bestehender Vegetation, der Verlust landwirtschaftlicher Flächen und schutzwürdiger Böden durch den Bau des Vorhabens, die aus umliegenden Nutzungen hervorgerufenen Geräusche sowie die Zerstörung von eventuell vorhandenen Bodendenkmälern durch Bodeneingriffe. Es bestehen jedoch Kompensationsmöglichkeiten, unter deren Berücksichtigung die Vollziehbarkeit der Planung gewährleistet werden kann. Hierzu gehören eine Bauzeitenregelung, die Anlage einer großzügigen Grünfläche im östlichen Teilbereich des Plangebietes, die Vermeidung von Steingärten, Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes, Immissionsschutzmaßnahmen, sowie die Meldung archäologischer Bodenfunde.

Ein unmittelbarer Ausgleich der Eingriffe in das Schutzgut Fläche könnte ausschließlich durch Entsiegelung an anderer Stelle erreicht werden. Dies ist jedoch aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit nicht möglich. Zu beachten ist jedoch, dass keine Standortalternativen bestehen, die zur

Umsetzung der Planungsziele geeignet sind und derzeit keiner Nutzung der Landwirtschaft, des Waldes oder der Wohnzwecke unterliegen; beispielsweise in Form von Brachflächen oder Baulücken. Insofern ist die Inanspruchnahme von Flächen der vorgenannten Kategorien zur Umsetzung der Planungsziele unumgänglich. Gleiches gilt für die Inanspruchnahme des Sachguts Landwirtschaftliche Fläche.

Bezüglich der weiteren Schutzgüter sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Hier werden – im Sinne des Eingriffsvermeidungsgebotes – vorsorgliche Maßnahmen in die Plankonzeption aufgenommen, die zu einer Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe beitragen können.

Das Landschaftsbild wird im Zuge der Planung zwar verändert, jedoch wird sich das Vorhaben aufgrund von Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sowie grünordnerischen Festsetzungen in das Siedlungsgefüge und Landschaftsbild einfügen. Aus Gründen des Klimaschutzes werden zudem ergänzend Dachbegrünungen, die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien sowie wasserdurchlässige Stellplätze und Grundstückszufahrten in die Plankonzeption aufgenommen.

In Bezug auf die verbleibenden Schutzgüter sowie die sonstigen umweltrelevanten Belange sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben ersichtlich.

Durch die Eingriffe in die Schutzgüter Tiere und Pflanzen ist auch die biologische Vielfalt betroffen. Im Zuge der Zunahme der anthropogenen Störwirkungen wird es ggf. zu einer Verdrängung bisher vorhandener Tier- und Pflanzenarten kommen. Jedoch wird insbesondere der östliche Teilbereich umfassend ökologisch aufgewertet, sodass dort zusätzliche Lebensräume entstehen und sowohl die Tier- als auch die Pflanzenvielfalt aktiv gefördert werden. Somit kann die biologische Vielfalt innerhalb des Plangebietes voraussichtlich sogar gesteigert werden. Erheblich negative Auswirkungen sind jedenfalls nicht zu erwarten.

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden baubedingte Auswirkungen in Form von Versiegelung und einer damit verbundenen Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate als nicht erheblich erachtet. Zudem soll das anfallenden Niederschlagswasser innerhalb des Plangebietes versickert bzw. über Dachbegrünungen zwischengespeichert werden, sodass das Wasser dem natürlichen Kreislauf nicht dauerhaft entzogen wird. Der Bau und Betrieb von Wohngebieten führen zudem nur in stark eingeschränktem Maße zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Damit sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

Aufgrund der Lage am Siedlungsrand, der durch eine hinreichende Zahl an unbebauten Freiflächen gekennzeichnet ist, die weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiete dienen können, wird eine planbedingte, unverträgliche Veränderung des lokalen Klimas nicht erwartet. Die von Wohnvorhaben ausgehenden Mengen an Luftschadstoffen sind gering. Zudem werden durch die Anlage eines großzügigen Grünbereiches im Osten des Plangebietes neue Strukturen geschaffen, die zur Bindung von Luftschadstoffen sowie zur Frischluftproduktion beitragen können. Die teilweise Begrünung der Dachflächen führt zudem zu einem verbesserten Mikroklima und einer Kühlung der Flächen. Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima daher als nicht erheblich bewertet.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Planvorhaben mit Elementen der Kulturlandschaftsbereiche sind nicht gegeben. Jedoch besteht eine potenzielle Sichtbeziehung zwischen dem Kloster Langwaden und den verfahrensgegenständlichen Flächen. Diese Sichtbeziehung kann jedoch durch den

östlich vorgesehenen Naturerfahrungsraum betont und genutzt werden, sodass planbedingte Konflikte mit Kulturgütern insgesamt nicht erkennbar sind.

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN

RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- Planzeichenverordnung (PlanZV) in der Fassung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I S. 58). Zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).
- Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) In der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. April 2022 (GV. NRW. S. 490), in Kraft getreten am 26. April 2022.
- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018 (GV. NRW. S. 421), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. September 2021 (GV. NRW. S. 1086), in Kraft getreten am 22. September 2021.

SONSTIGE QUELLEN

- Bezirksregierung Düsseldorf. (2020a). Regionalplan Düsseldorf – Zeichnerische Darstellung. Düsseldorf: Bezirksregierung Düsseldorf.
- Bezirksregierung Düsseldorf. (2020b). Regionalplan Düsseldorf – Textliche Darstellung. Düsseldorf: Bezirksregierung Düsseldorf.
- Bezirksregierung Köln. (2016b). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln – Textliche Darstellung – Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- BfN. (2020a). Biologische Vielfalt und die CBD. Abgerufen am 19. 11 2018 von Bundesamt für Naturschutz: <https://www.bfn.de/themen/biologische-vielfalt.html>
- BMU. (2017). Flächenverbrauch – Worum geht es? Abgerufen am 18. 11 2018 von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/>
- Büro für Freiraumplanung D. Liebert. (Februar 2021a). Gutachten zur artenschutzrechtlichen Prüfung Stufe I. Bauleitplanung „Römerstraße“, Grevenbroich. Alsdorf: Büro für Freiraumplanung D. Liebert.
- Büro für Freiraumplanung D. Liebert. (22. Juli 2021b). Bauleitplanung „Römerstraße“, Grevenbroich. Ergebnisse der Kartierungen. Alsdorf: Büro für Freiraumplanung D. Liebert.
- Büro für Schallschutz, Umweltmessungen, Umweltkonzepte Michael Mück. (Mai 2021). Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanes "W 59 An der Heckstraße". Herzogenrath: Büro für Schallschutz, Umweltmessungen, Umweltkonzepte Michael Mück.
- DWD. (2020). Verdunstung. Von Deutscher Wetterdienst: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900> abgerufen

- Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., & Krautzberger, M. (2019). Baugesetzbuch Band I-VI, Kommentar. C.H. Beck.
- GD NRW. (2018a). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 5 000. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018b). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018c). Karte der Schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- Land NRW. (2020). TIM Online 2.0. Von Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0): <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> abgerufen
- LANUV NRW. (2020b). Emissionskataster Luft NRW. Abgerufen am 21. Februar 2019 von <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/emissionen/emissionskataster-luft/>
- LANUV NRW. (2020c). Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> abgerufen
- Lütkes/Ewer. (2018). Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar - 2. Auflage. München: Verlag C.H.Beck oGH.
- Matthiesen, K. (1989). Klima Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf: Landschaftsentwicklung und Forstplanung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MKULNV NRW. (16. Juni 2016). VV-Habitatschutz. Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz. Düsseldorf: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MULNV NRW. (2018). Flächenportal NRW. Abgerufen am 18. 11 2018 von Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz: <http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5>
- MULNV NRW. (2019). Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB). Abgerufen am 21. Februar 2019 von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>
- MULNV NRW. (2020a). NRW Umweltdaten vor Ort. Abgerufen am 19. 11 2018 von <https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de>
- Rhein-Kreis Neuss. (16. August 2016). Landschaftsplan VI: Grevenbroich - Rommerskirchen. Neuss: Rhein-Kreis Neuss.
- Terra Umwelt Consulting GmbH. (06. August 2021). BV Grevenbroich Römerstraße. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse. Neuss: Terra Umwelt Consulting GmbH.
- Umweltbundesamt. (2020a). Umweltbundesamt. Von Die Treibhausgase: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase> abgerufen

- Umweltbundesamt. (2020b). Umweltbundesamt. Von Feinstaub: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschaedstoffe/feinstaub> abgerufen
- WM BW. (2019). Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben – Handlungsleitfanden für die am Planen und Bauen Beteiligten. Stuttgart: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.