

UMWELTBERICHT  
zur 55. Flächennutzungsplanänderung  
„Von-Paland-Straße“



Gemeinde Aldenhoven – Ortslage Niedermerz

Oktober 2023  
Entwurf zur Veröffentlichung

## IMPRESSUM

Auftraggeber:

**Familie Dübner**  
Von-Paland-Str. 33  
52457 Aldenhoven-Niedermerz

Verfasser:

**VDH Projektmanagement GmbH**  
Maastrichter Straße 8, 41812 Erkelenz  
T 02431 973180  
E [info@vdh.com](mailto:info@vdh.com)  
W [www.vdh.com](http://www.vdh.com)



i.A. M.Sc. Sarah Kapner

Projektnummer: 21-139

## INHALT

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans.....	1
1.1.1	Ziele.....	1
1.1.2	Darstellungen.....	1
1.1.3	Angaben zum Standort.....	1
1.1.4	Bedarf an Grund und Boden.....	2
1.2	Berücksichtigung der einschlägigen Umweltschutzziele.....	2
1.2.1	Fachgesetze.....	3
1.3	Regionalplan.....	6
1.4	Flächennutzungsplan.....	7
1.5	Naturschutzfachliche Schutzgebiete.....	8
1.6	Wasser-, Hochwasser- und Starkregenschutz.....	9
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	10
2.1	Basisszenario sowie Bewertung des Umweltzustands und Prognosen.....	10
2.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	10
2.1.2	Fläche.....	12
2.1.3	Boden.....	12
2.1.4	Wasser.....	15
2.1.5	Luft und Klima.....	17
2.1.6	Landschaftsbild.....	18
2.1.7	Mensch.....	19
2.1.8	Kultur- und Sachgüter.....	20
2.2	Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung.....	21
2.2.1	Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	21
2.2.2	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie...22	
2.2.3	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen.....	22
2.2.4	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität.....	22
2.2.5	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes.....	23
2.2.6	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen.....	23
2.3	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung.....	23
2.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	23
2.5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	24
2.6	Erhebliche nachteilige Auswirkungen.....	25

3	ZUSÄTZLICHE ANGABEN.....	25
3.1	Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen .....	25
3.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen.....	25
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	26
4	REFERENZLISTE DER QUELLEN .....	27

# 1 EINLEITUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 1)

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

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

## 1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

### 1.1.1 Ziele

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

### 1.1.2 Darstellungen

Für den Bereich des Plangebietes werden im aktuell rechtskräftigen Flächennutzungsplan „Gemischte Bauflächen“ dargestellt. Diese Darstellung soll im Zuge der 55. Änderung zu Wohnbauflächen geändert werden, da die Flächen vorwiegend dem Wohnen dienen sollen.

### 1.1.3 Angaben zum Standort

Die Gemeinde Aldenhoven gehört dem Kreis Düren, Nordrhein-Westfalen, an. Auf einer Fläche von 44,13 km<sup>2</sup> leben hier ca. 14.000 Menschen. Die Gemeinde umfasst die Ortschaften Aldenhoven, Dürboslar, Engelsdorf, Freialdenhoven, Niedermerz, Schleiden und Siersdorf. Im Norden grenzt das Gemeindegebiet an Linnich, im Westen an Jülich und Inden, im Osten an Baesweiler und Alsdorf und im Süden an Eschweiler.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen befinden sich in der Gemeinde Aldenhoven im Osten der Ortslage Niedermerz.



Abbildung 1: Derzeitige Situation

Das Plangebiet (in Abbildung 1 rot dargestellt) hat eine Größe von ca. 7.600 m<sup>2</sup> und liegt im östlichen Bereich der Ortslage Niedermerz. Es umfasst folgende Bereiche des Grundstückes Gemarkung Niedermerz Flur 13, Flurstücke 85 und 86 sowie Teile des Flurstücks 4.

Auf den Flächen befindet sich derzeit eine Wohnbebauung mit zusätzlicher gewerblicher Fläche und eine leerstehende Halle. Der östliche Bereich neben der leerstehenden Halle ist derzeit unbebaut und gleicht einer brachliegenden Fläche. Im Umfeld der verfahrensgegenständlichen Flächen bestehen unterschiedliche Nutzungen. Im Norden und Westen grenzen landwirtschaftliche Flächen an. Im Süden grenzen Wohnnutzungen an, die durch den Bebauungsplan Nr. 38 N in Kraft getreten sind. Das Wohngebiet besteht vorwiegend aus Ein- und Zweifamilienhäusern. Östlich schließt sich die überörtliche Landstraße L 11 an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes an.

#### 1.1.4 Bedarf an Grund und Boden

Fläche	Bestand	Planung
Räumlicher Geltungsbereich	7.644 qm	7.644 qm
Wohnbauflächen	0 qm	7.644 qm
Gemischte Bauflächen	7.644 qm	0 qm

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden

#### 1.2 Berücksichtigung der einschlägigen Umweltschutzziele

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

### 1.2.1 Fachgesetze

Umweltschutzziele	Art der Berücksichtigung
<b>Tiere</b>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Tiere zu berücksichtigen.</p> <p>Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,</li> <li>• Lebensstätten wild lebender Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.</li> </ul> <p>Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,</li> <li>• 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,</li> <li>• Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.</li> </ul>	<p>Begleitend zum parallellaufenden Bebauungsplanverfahren wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erstellt, in dem spezifische artenschutzrechtliche Belange berücksichtigt werden und anhand dessen falls notwendig in angemessener Weise Maßnahmen geschaffen werden können (vgl. Kap. 0). Eine explizite Berücksichtigung auf Flächennutzungsplanebene erfolgt darüber hinaus nicht.</p>
<b>Pflanzen</b>	
<p>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,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,</li> <li>• Lebensstätten wild lebender Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.</li> </ul> <p>Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.</li> </ul> <p>Gemäß § 1 a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bemisst sich typischerweise an den vor dem Eingriff vorhandenen Pflanzengesellschaften.</p>	<p>Die dem Bauleitplanverfahren zugrunde liegenden Flächen beherbergen keine wild lebenden Pflanzen, sodass diesbezüglich keine expliziten Maßnahmen zu treffen sind. Zum Zwecke einer Anreicherung der Landschaft bestehen auf der nachgelagerten Planungsebene Möglichkeiten für verschiedene Festsetzungen.</p> <p>Besonders geschützte Pflanzenarten sind auf den verfahrensgegenständlichen Flächen nicht vorhanden, sodass keine expliziten Maßnahmen erforderlich sind.</p> <p>Eventuell erforderliche Kompensationsmaßnahmen können im Rahmen des parallellaufenden Bebauungsplanverfahrens umgesetzt werden (vgl. Kap. 0).</p>

<b>Fläche</b>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen.</p> <p>Gemäß § 1 a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, wobei die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu nutzen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.</p>	<p>Es ergeben sich zwar mögliche Standortalternativen, im Zuge der vorliegenden Planungsabsichten ist eine Diskussion möglicher Standortalternativen jedoch nicht zielführend.</p>
<b>Boden</b>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Boden zu berücksichtigen.</p> <p>Gemäß § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen vermieden werden.</p>	<p>Im Zuge des parallel laufenden Bauleitplanverfahrens können entsprechende Maßnahmen verfolgt oder Festsetzungen getroffen werden, die zu einer Verringerung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden führen können (vgl. Kap. 0).</p>
<b>Wasser</b>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen.</p> <p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne der sachgerechte Umgang mit Abwässern zu berücksichtigen.</p>	<p>Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, sodass diesbezügliche Auswirkungen nicht zu erwarten sind.</p> <p>Innerhalb des parallellaufenden Bauleitplanverfahrens können Regelungen zum sachgerechten Umgang mit Abwässern berücksichtigt werden. Auf Flächennutzungsplanebene erfolgt keine gesonderte Berücksichtigung.</p>
<b>Luft und Klima</b>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Luft und Klima zu berücksichtigen.</p> <p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen.</p> <p>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.</p> <p>Gemäß § 1 a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.</p>	<p>Die Auswirkungen der geplanten Nutzungsänderung auf Luft und Klima wurden berücksichtigt. Insgesamt sind explizite negative Auswirkungen durch das Planvorhaben nicht abzusehen.</p> <p>Durch das Vorhandensein von Wohnbauflächen und den damit einhergehenden Nutzungen werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich erheblich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken.</p> <p>Die Belange wurden berücksichtigt, vorliegend ist jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Luftqualität auszugehen.</p> <p>Explizite Maßnahmen werden nicht getroffen. Jedoch eröffnen sich im Rahmen des parallellaufenden Bebauungsplanverfahrens Gestaltungsspielräume (vgl. Kap. 0).</p>

<p>Nach dem im § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.</p>	<p>Die abschließende Plankonzeption ist Sache der nachgelagerten Planungsebene. Demnach können schädliche Umwelteinwirkungen auf Bebauungsplanebene mittels einer entsprechenden Plankonzeption so weit wie möglich vermieden werden.</p>
<p><b>Wirkungsgefüge</b></p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima zu berücksichtigen.</p>	<p>Das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern wurde berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen darauf sind durch die vorliegende Nutzungsänderung jedoch nicht zu erwarten.</p>
<p><b>Landschaftsbild</b></p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu berücksichtigen.</p>	<p>Die Belange wurden berücksichtigt, können mangels einer abschließenden Plankonzeption jedoch erst auf der nachgelagerten Planungsebene bewertet werden, sodass mögliche Konflikte somit im Rahmen des parallellaufenden Bauleitplanverfahrens zu lösen sind (vgl. Kap. 0).</p>
<p><b>Biologische Vielfalt</b></p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.</p>	<p>Durch die Flächennutzungsplanänderung wird ein artenarmer Lebensraum durch einen anderen artenarmen Lebensraum ersetzt. Es sind keine expliziten negativen Auswirkungen zu erwarten.</p>
<p><b>Mensch</b></p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.                  Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen.</p>	<p>Das Schutzgut Mensch wurde berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen darauf werden aller Wahrscheinlichkeit nach durch die geplante Nutzungsänderung nicht hervorgerufen, sind mangels einer abschließenden Plankonzeption jedoch nicht auszuschließen. Dementsprechend kann eine vollständige Berücksichtigung erst auf der nachgelagerten Planungsebene erfolgen (vgl. Kap. 0).</p>
<p><b>Kultur- und Sachgüter</b></p>	
<p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.</p>	<p>Die Belange wurden berücksichtigt, können jedoch mangels einer abschließenden Plankonzeption erst auf der nachgelagerten Planungsebene bewertet werden, sodass mögliche Konflikte im Rahmen des parallellaufenden Bauleitplanverfahrens zu lösen sind (vgl. Kap. 0).</p>

Gemäß § 1 a Abs. 2 Satz 2 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden.

Gemäß § 1 DSchG NRW sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen.

Gemäß § 9 Abs. 1 DSchG NRW bedarf der Erlaubnis der unteren Denkmalbehörde, wer Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird, oder bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.

Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen wurde in die Abwägung eingestellt und begründet (vgl. Kap. 2.1.8 sowie die darauf aufbauenden Kapitel dieses Umweltberichts).

Die Belange des Denkmalschutzes finden auf der nachgelagerten Planungsebene Berücksichtigung (vgl. Kap. 0).

Tabelle 2: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen (eigene Darstellung)

### 1.3 Regionalplan

Gemäß dem aktuellen Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen wird das Plangebiet als „Allgemeiner Freiraum und Agrarbereich“ (AFAB) dargestellt. (Bezirksregierung Köln, 2016) Die gesamte Ortslage Niedermerz wird ebenso als Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche dargestellt ist.

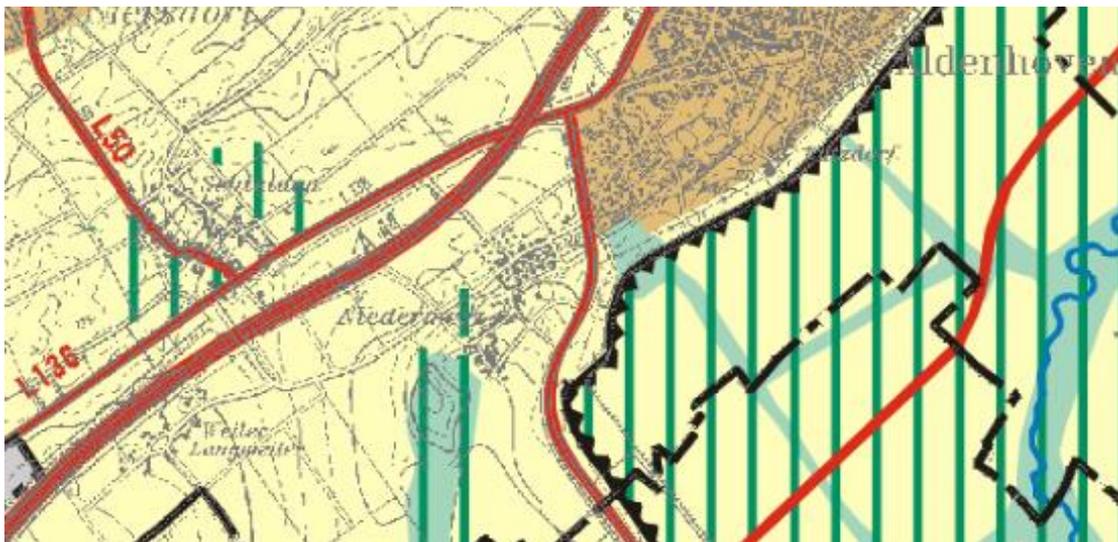


Abbildung 2: Regionalplan Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen. (Bezirksregierung Köln, 2016)

Die AFAB dienen überwiegend den Funktionen der Landwirtschaft und des Freiraums sowie deren Sicherung. Gemäß des Regionalplanes können in den AFAB auch Siedlungen und Verkehrswege unterhalb der regionalbedeutsamen Darstellungsschwelle gelegen sein. Eine gewisse Bautätigkeit im Rahmen der Eigenentwicklung ist hier zulässig. Die Darstellungen des Regionalplanes stehen der Planung somit nicht entgegen.

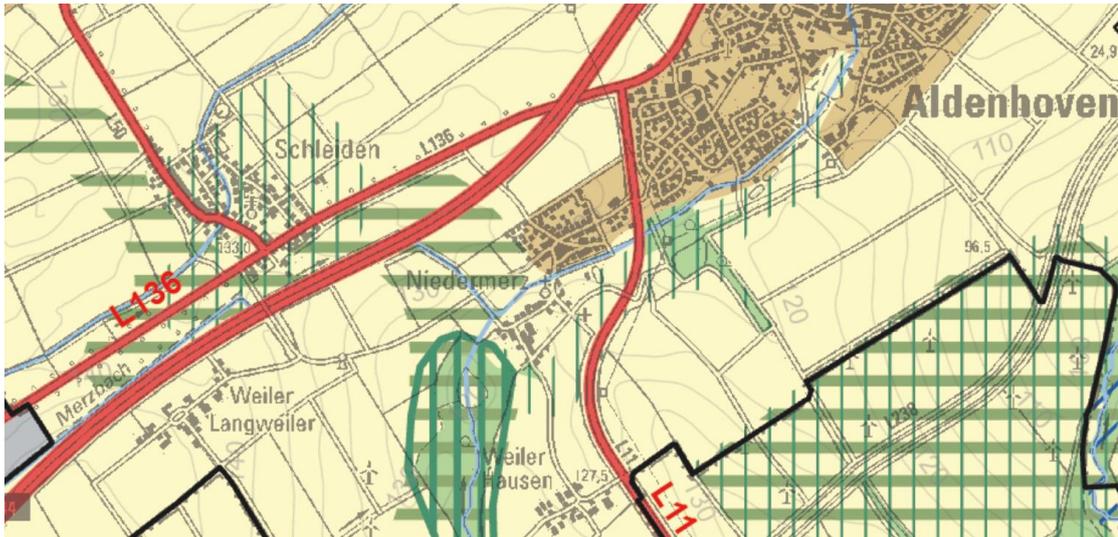


Abbildung 3: Auszug aus dem Entwurf zum in Aufstellung befindlichen Regionalplan Köln (Bezirksregierung Köln, 2021)

Ebenso ist darauf hinzuweisen, dass die Darstellung des AFAB gemäß dem in Aufstellung befindlichen Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln entfallen wird. Demnach legt der in Aufstellung befindliche Regionalplan ein allgemeinen Siedlungsbereich, kurz ASB, fest. (Bezirksregierung Köln, 2021). Damit sind planbedingte Konflikte weder mit dem aktuellen noch mit dem in Aufstellung befindlichen Regionalplan erkennbar.

#### 1.4 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Aldenhoven ist das Plangebiet als Umgrenzung eines Änderungsbereiches mit der Nummer „N1“ dargestellt, indem die verfahrensgegenständliche Fläche als gemischte Baufläche dargestellt wird. Umgrenzt wird das Plangebiet von Wohnbauflächen sowie gemischten Bauflächen. Östlich entlang des Plangebietes verläuft die überörtliche Hauptverkehrsstraße – Landstraße L11. Durch den rechtswirksamen Flächennutzungsplan wird ebenso eine städtebauliche Entwicklung auf den verfahrensgegenständlichen sowie umliegenden angrenzenden Flächen beabsichtigt.

Um das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen, ist eine Änderung des Flächennutzungsplanes notwendig, damit der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden kann.

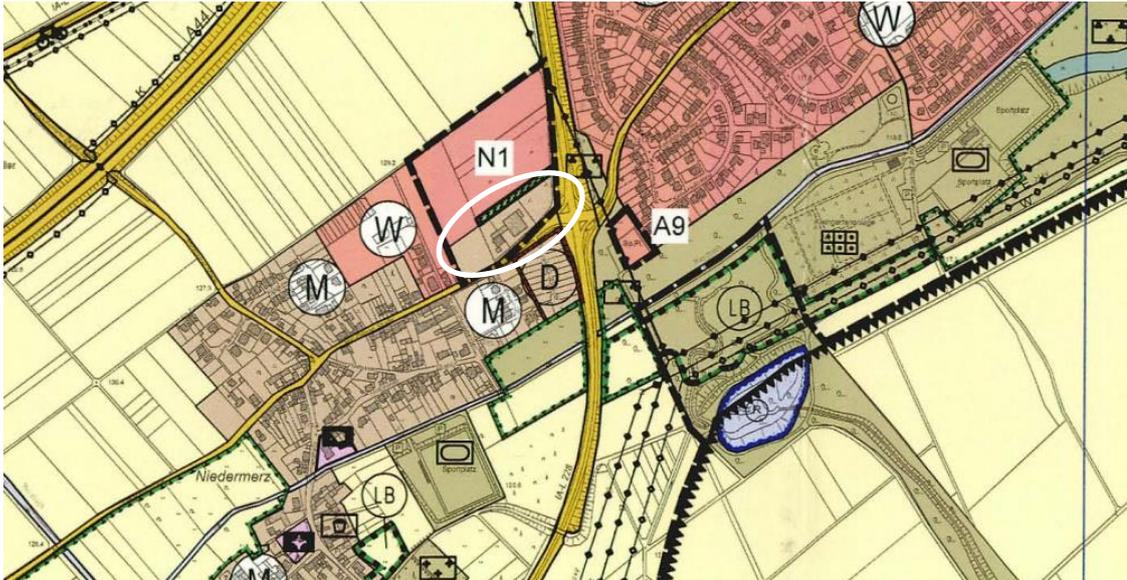


Abbildung 4: Ausschnitt des Flächennutzungsplanes; Quelle: Gemeinde Aldenhoven.

## 1.5 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)

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des Landschaftsplanes 5 Aldenhoven / Linnich West. In der Entwicklungs- und Festsetzungskarte wird für den gesamten Teil des Plangebietes das Entwicklungsziel 4 „Temporäre Erhaltung der Naturraumpotenziale bis zur Realisierung einer den Zielen der Raumordnung und Landesplanung entsprechenden Bauleitplanung oder fachplanerischen Festsetzung“. Demnach bezieht sich das Entwicklungsziel auf Bereich, die bereits durch den Flächennutzungsplan oder Fachplanungen als bauliche Nutzungen geplant sind und mit den Zielen der Landesplanung und Raumordnung abgestimmt wurden.

Demnach sind keine planbedingten Konflikte mit den Festsetzungen des Landschaftsplanes ersichtlich.

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.

Beeinträchtigungen durch Nutzungsänderungen im weiteren Umfeld sind nach aktuellem Kenntnisstand allenfalls in Bezug auf Natura-2000-Gebiete ersichtlich. Beim nächstgelegenen Natura-2000-Gebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet „Indemündung“, welches sich ca. 6,0 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.

Aufgrund der anthropogenen Störung durch angrenzende Siedlungsnutzungen sowie der L 11 ist eine Bedeutung als Trittsteinbiotop oder Rastplatz jedoch nicht ersichtlich. Denn im Umfeld des Plangebietes bestehen Ausweichmöglichkeiten wie weitläufige Freiflächen oder die Biotopstrukturen der Ruraue, 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.

## 1.6 Wasser-, Hochwasser- und Starkregenschutz

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Demnach sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellen (§ 53 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen. Die diesbezügliche Auswertung erfolgt auf Basis der Datenbank ELWAS NRW (MULNV NRW, 2020b).

Auf Grundlage von § 78b WHG und § 78d WHG sowie der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) werden zudem die Starkregenhinweiskarte, die Hochwasser-Risikokarte und die Hochwasser-Gefahrenkarte in die Betrachtung einbezogen. Diesbezüglich wird auf das Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW (LANUV NRW, 2020) zurückgegriffen.

### Trinkwasser und Heilquellen

Das Plangebiet wird von keinen Heilquellen, Wasserschutzgebieten sowie Oberflächengewässern bzw. diesbezüglichen Überschwemmungsgebieten überlagert. Rund 200 m südlich des Plangebietes befindet sich der Merzbach. Dieser wird durch Verkehrsstraßen, Wohnbebauungen sowie Grünstrukturen räumlich und funktional vom Plangebiet getrennt. Maßgebliche Wechselwirkungen sind in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.

### Hochwasser und Starkregenschutz

Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78d WHG) werden vom Plangebiet nicht überlagert und sowohl aus der Starkregenhinweiskarte als auch aus der Hochwassergefahren- und Risikokarte kann kein Handlungsbedarf für die Plangebiete abgeleitet werden.

## 2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 2)

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

### 2.1 Basisszenario sowie Bewertung des Umweltzustands und Prognosen

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

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

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

#### 2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

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

##### BASISSZENARIO

Auf den Flächen des Plangebietes befindet sich derzeit eine Wohnbebauung mit zusätzlicher gewerblicher Fläche und einer leerstehenden Halle. Der östliche Bereich neben der leerstehenden Halle ist derzeit unbebaut und gleicht einer brachliegenden Fläche. Eine besondere Ausprägung konnte im Rahmen von Begehungen nicht festgestellt werden.

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 Gartenflächen bzw. brachliegende Fläche einen Lebensraum dar. Rückzugsmöglichkeiten in Form von Sträuchern sowie Ansitz- oder Singwarten bestehen allenfalls im Umfeld. Zudem kann es durch angrenzende Wohnbebauungen, Verkehrsflächen und vertikale Strukturen zu Störwirkungen und daraus resultierendem Meideverhalten kommen. Auf den daran angrenzenden Flächen ist daher mit Arten der halboffenen Feldflur zu rechnen. Die von der Ortslage abgewandten Teile des Plangebietes stellen aufgrund der Großflächigkeit des Plangebietes auch ein potenzielles Habitat für Arten der offenen Feldflur dar. Die vorgenannten Habitate können 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.

In einer Artenschutzprüfung der Stufe I (Fehr, 2022) wurde das Vorkommen besonders geschützter Arten fachgutachterlich untersucht. Im Zuge einer Datenrecherche und einer Begutachtung des Geländes vor Ort wurde sowohl das potenziell mögliche Vorkommen planungsrelevanter Arten ermittelt als auch konkret nach Hinweisen hierauf gesucht. Brutvorkommen planungsrelevanter Vogelarten, sowie Fledermausvorkommen, können auf den Flächen weitestgehend ausgeschlossen werden. Ein gewisses, wenn auch sehr geringes Potenzial, gibt es für die störungsunempfindlichen Arten Bluthänfling und Star bzw. Zwergfledermaus.

#### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Umsetzung des Vorhabens wird die leerstehende Halle zurückgebaut und vorhandene Bepflanzungen vollständig entfernt. Aufgrund des eher geringen Ausgangswertes der Bepflanzung werden diese Eingriffe in Pflanzen selbst als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein Habitat für unterschiedliche Tiere dar.

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

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

In einer Artenschutzprüfung der Stufe I (Fehr, 2022) wurde überprüft, ob ein Verstoß gegen § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden kann. Demnach kann der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, der auch nicht planungsrelevante Vogelarten betrifft, durch folgende Maßnahme ausgeschlossen werden. Weiterhin wird damit auch der Schutz von Fledermäusen gewährleistet.

- Zeitfenster für die Baufeldfreimachung

Die Rodungen von Bäumen, Sträuchern und Hecken sollten unbedingt während der vermehrungsfreien Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar durchgeführt werden (BNatSchG § 39 Abs. 5 Punkt 2), um das Risiko, Nester zu zerstören und Jungtiere zu töten, auszuschließen. Vor den Rodungen sind die Bäume zur Sicherheit auf den Besatz mit Fledermäusen zu kontrollieren.

Insgesamt können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

## 2.1.2 Fläche

Fläche ist eine nicht vermehrbare Ressource und Lebensgrundlage für den Menschen und wird von ihm beansprucht (BMU, 2017). Die planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche (MULNV NRW, 2018), nicht jedoch mit Versiegelung gleichzusetzen, 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. 7.644 qm. Diese ist bereits durch das bestehende Haus sowie die angrenzende leerstehende Halle teilweise versiegelt.

### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Aufgrund des Flächenumfanges des geplanten Vorhabens von ca. 7.644 qm und der bereits bestehenden Vorbelastung ist vorliegend von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen. Bereits im rechtswirksamen Flächennutzungsplan, ist die Fläche als gemischte Baufläche dargestellt. Durch die Umsetzung soll eine Wohnbaufläche dargestellt werden. Demnach besteht zum jetzigen Stand eine bauliche Nutzung. Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist als gering zu bewerten. Eine Untersuchung möglicher Kompensationsmaßnahmen erfolgt in Kapitel 0 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, 2018 c):

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

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

### BASISSZENARIO

Für die Bewertung des Bodens werden die Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW (Land NRW, 2020) und die Bodenkarten im Maßstab 1 : 5.000 (GD NRW, 2018 a) und 1 : 50.000

(GD NRW, 2018 b) verwendet (vgl. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.). Hieraus ergeben sich die folgenden Erkenntnisse.

### Zusammensetzung

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

Zusammensetzung des vorhandenen Bodens		
Bodentyp	Bestandteil	Schichtdicke (dm)
Parabraunerde	Schluffiger Lehm aus Löß (Jungpleistozän) Alternativ stellenweise Kolluvium (Holozän)	19 bis 20.1
	Mittel toniger Schluff, karbonathaltig aus Löß (Jungpleistozän)	0 bis 1.1

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

### Bodenparameter

Im Bereich der Parabraunerde ist mit überdurchschnittlichen Bodenparametern und einer entsprechend hohen Bodenfruchtbarkeit zu rechnen. Eine detaillierte Beschreibung anhand der einzelnen Bodenparameter ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung		
Parameter	Definition	Wert
Wertzahlen der Bodenschätzung	Die Bodenwertzahl drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt sind.	70 bis 90 (sehr hoch)
Feldkapazität	Die Feldkapazität bestimmt die Fähigkeit des Bodens, die Verlagerung von Stoffen wie Nitrat, die weder adsorptiv festhalten noch mikrobiell umgesetzt werden, in den Untergrund zu mindern.	363 mm (hoch)
Nutzbare Feldkapazität	Bei grundwasserfreien und nicht staunäsedominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht.	154 mm (hoch)
Luftkapazität	Luftkapazität ist ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff. Sie stellt die Speicherkapazität für Starkniederschläge, Grundwasser sowie Staunässe dar und bestimmt zusammen mit der Wasserleitfähigkeit die Amplitude und Geschwindigkeit von Wasserstandsänderungen im Witterungsverlauf.	110 mm (mittel)
Kationenaustauschkapazität	Nährstoffe kommen in der Natur als Kationen vor. Die Kationenaustauschkapazität bezeichnet die Menge an Nährstoffen, die ein Boden in Bezug auf seine Masse binden und abgeben kann.	252 mol+/m <sup>2</sup> (hoch)
Effektive Durchwurzelungstiefe	Die effektive Durchwurzelungstiefe kennzeichnet die Tiefe, bis zu der das pflanzenverfügbar gespeicherte Bodenwasser von einjährigen Nutzpflanzen bei Ackernutzung in niederschlagsarmen Jahren vollständig ausgeschöpft werden kann.	11 dm (sehr hoch)

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

### Schutzwürdigkeit

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

Schutzwürdigkeit des vorhandenen Bodens	
Bodenteilfunktion	Schutzwürdigkeit gegeben?
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, 2018 b)

### Vorbelastung / Altlasten

Bei dem Großteil des Plangebietes sind die Böden durch Versiegelung und die vorangegangenen Baumaßnahmen vorbelastet. Hierdurch bestehen Einschränkungen der natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere der Grundwasserneubildung. Zudem ist mit Strukturveränderungen des natürlichen Bodenaufbaus zu rechnen. Im Bereich der brachliegenden Flächen können ist mit keinen Vorbelastungen oder Altlasten zu rechnen. Die abschließende Bewertung wird auf die nachfolgende Planungsebene abgeschichtet.

### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Die vorliegenden Böden erfüllen im besonderen Maße eine Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum. Vor diesem Hintergrund ist von einer 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 O 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 ihre zerstörerische Kraft ist der Schutz vor Hochwasser und Starkregen zu beachten.

## BASISSZENARIO

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

### Oberirdische Gewässer

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

Im Plangebiet selbst bestehen keine Oberflächengewässer. Gewässer erster Ordnung sind im mittelbaren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Das nächstgelegene Gewässer zweiter Ordnung stellt die Rur in etwa 6 km östlicher Entfernung des Plangebietes dar. Das nächstgelegene sonstige Gewässer stellt der Merzbach, der rund 200 m südlich des Plangebiets liegt, dar. Dieser wird durch Verkehrsstraßen, Wohnbebauungen sowie Grünstrukturen räumlich und funktional vom Plangebiet getrennt.

### Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich im Grundwasserkörper 282\_04 „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Dieser befindet sich mengenmäßig wie auch chemisch in einem schlechten Zustand. Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung bestehen in Bezug auf Nitrat.

Eine kleinräumige Beschreibung der vorhandenen Grundwassereinflüsse ist unter Berücksichtigung des Bodens möglich. Hierzu wird auf die Bodenkarte im Maßstab 1 : 50.000 zurückgegriffen (GD NRW, 2018 b) . Demnach ist im Plangebiet mit Parabraunerde zu rechnen. Es ergeben sich die folgenden Parameter.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser		
Parameter	Definition	Bodentyp
Gesättigte Wasserleitfähigkeit	Die gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf) kennzeichnet, mit welchem Widerstand ein Boden Wasser gegen die Schwerkraft halten kann. Sie dient der Bewertung des Bodens als mechanischer Filter, beeinflusst die Erosionsanfälligkeit und wird zur Ermittlung vom Dränbedürftigkeit bzw. Dränabständen verwendet.	16 cm/d (mittel)
Kapillare Aufstiegsrate	Die kapillare Aufstiegsrate gibt an, in welcher Intensität ein Boden Wasser aus den grundwasserbeeinflussten Schichten durch die Kraft seiner Kapillarität in den effektiven Wurzelraum nachliefert.	0 mm/d (keine Nachlieferung)
Grundwasserstufe	Der Grundwasserspiegel schwankt in Abhängigkeit von Klima- und Witterungsverhältnissen sowie Wasserverbrauch durch Vegetation oder Menschen mehr oder weniger stark. Die Grundwasserstufen geben den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder.	0 (ohne Grundwasser)
Staunässegrad	Staunässe tritt auf, wenn eine geringe wasserdurchlässige Zone im Boden (Staukörper) die Versickerung des Niederschlagswassers hemmt und somit zur Vernässung des darüber liegenden Bereiches (Stauwasserleiter) führt.	0 (ohne Staunässe)
Versickerungseignung	Die Versickerungseignung stellt eine Ersteinschätzung dar, in welchem Maß Böden für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind und welche Gründe gegebenenfalls entgegenstehen.	Ungeeignet

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

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

#### Wasser-, Hochwasser- und Starkregenschutz

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Demnach sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellen (§ 53 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG), Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78 d WHG) hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen. Die diesbezügliche Auswertung erfolgt auf Basis der Datenbank ELWAS-WEB (MULNV NRW, 2019).

Auf der Grundlage der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) werden die Starkregenhinweiskarte, die Hochwasserrisikokarte und die Hochwassergefahrenkarte in die Betrachtung einbezogen. Diesbezüglich wird auf das Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020 a).

Innerhalb der Plangebiete befinden sich keine Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG). Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet Reichswald in einer Entfernung von ca. 10,8 km südlich des Plangebietes. Das Schutzgebiet wird durch bestehende Ortslagen räumlich und funktional vom Plangebiet getrennt. Wechselwirkungen mit dem Plangebiet sind nicht erkennbar.

Heilquellen (§ 53 WHG) sind im linksrheinischen NRW nicht vorhanden und insofern mit abschließender Sicherheit nicht von der Planung betroffen. Das Plangebiet wird von keinen Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG) überlagert.

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

#### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Im Plangebiet oder im von der Planung betroffenen Umfeld 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 daher 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. Der Bau und der Betrieb von Wohngebieten führen zudem nur in stark eingeschränktem Maße zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Daher sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

#### 2.1.5 Luft und Klima

Das lokale Kleinklima bildet die Grundlage für die Vegetationsentwicklung und ist unter dem Aspekt der Niederschlagsrate für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Luft ist lebensnotwendig zum Atmen für Mensch und Tier. Zudem übernimmt die Atmosphäre Funktionen

als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Ein ausgewogenes Klima und eine regelmäßige Frischluftzufuhr sind die Grundlagen für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

### BASISSZENARIO

#### Klimadaten

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

Für die Bewertung des lokalen Klimas wird auf den Klimaatlas Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020 a). Demnach ist das Klima des Plangebietes im Jahresmittel durch eine Lufttemperatur von 12,0 °C, eine Niederschlagssumme von 565 mm und eine Sonnenscheindauer von 2.029 Stunden gekennzeichnet. Die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe liegt bei ca. 3,8 m/s, unterliegt jedoch kleinräumigen Schwankungen.

#### Luftschadstoffe

Für die Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffe wird auf das Online-Emissionskataster Luft NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020 b). 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, 2020 a): Kohlendioxid, Methan und Lachgas (N<sub>2</sub>O) sowie die fluorierten Treibhausgase (HFKW). Aufgrund der hierfür europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2020 b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> erweitert. Eine Betrachtung der Fraktion PM<sub>2,5</sub> ist mangels Datengrundlage nicht möglich. Da im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes keine Ursachenforschungen betrieben, sondern lediglich die Auswirkungen des Planvorhabens im Zusammenwirken mit dem bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung der vorgenannten Schadstoffe über alle Emittentengruppen hinweg.

Schadstoff		Menge	Belastung
Bezeichnung	Chem. Summenformel		
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	1.811 t/km <sup>2</sup>	Mittel
Methan	CH <sub>4</sub>	163 kg/km <sup>2</sup>	Mittel
Lachgas	N <sub>2</sub> O	32 kg/km <sup>2</sup>	Mittel
Fluorierte Treibhausgase	HF	218 g/km <sup>2</sup>	Mittel
Feinstaub	PM <sub>10</sub>	209 kg/km <sup>2</sup>	Mittel

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

#### Klimatisch wirksame Funktionen

Bei den verfahrensgegenständlichen Flächen handelt es sich um teilweise bebaute Flächen. Jedoch auch unbebaute, brachliegende 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 nur im geringen Maß vorhanden. Durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung werden die klimatischen

Funktionen jahreszeitabhängig bzw. bei fehlender Vegetation eingeschränkt erfüllt. Innerhalb von Zeiträumen, in denen die Fläche von keiner Vegetation bedeckt ist, kann ferner die Bildung von Staubbemissionen nicht ausgeschlossen werden.

#### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

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

Durch 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. 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. Dies spielt nicht nur für die Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen, sondern auch für den Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

#### BESTANDSBESCHREIBUNG

Das Plangebiet liegt im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit Jülicher Börde. Laut der heutigen potenziell natürlichen Vegetation (HpnV) müsste das Landschaftsbild insbesondere durch Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald und stellenweise durch Maiglöckchen-Stieleichen-Hainbuchenwald sowie Flattergras-Buchenwälder geprägt sein. Die lokale Landschaft besteht überwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit vereinzelt Grün- und Gehölzstrukturen, wird jedoch von Siedlungsnutzungen wie verschiedenen Ortslagen und Verkehrsstrassen überprägt.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches selbst befindet sich ein Wohnhaus sowie eine angrenzende leerstehende Halle. Entlang des Plangebietes läuft ein Wirtschaftsweg zur dahinterliegenden landwirtschaftlichen Fläche. Im nordöstlichen Bereich des Plangebietes verläuft die Landstraße L11.

Im Süden sowie weiter westlich des Plangebietes grenzt die Ortslage Niedermerz an die verfahrensgenständlichen Flächen. Im Nordosten grenzt hinter der Landstraße die Ortslage von Aldenhoven an. Beide Siedlungsstrukturen werden durch kleinteilige Wohnnutzungen geprägt.

Im Nordwesten und Westen 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.

Eine zu betonende Bedeutung für das übergeordnete Landschaftsbild ist vorliegend jedoch nicht erkennbar. Durch die stark befahrende Landstraße ist bereits eine Vorbelastung vorhanden. Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze wird das Plangebiet mit Gehölzstrukturen von der freien Feldflur abgeschirmt.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen besitzen derzeit eine geringe Bedeutung für die Naherholung. Sie sind der Allgemeinheit nur beschränkt zugänglich.

#### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

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

Das Landschaftsbild wird durch den Bau des Vorhabens verändert. Da auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung keine Regelungen zum Maß der baulichen Nutzung getroffen werden, kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zumindest nicht abschließend ausgeschlossen werden. Jedoch können auf der nachgelagerten Planungsebene Maßnahmen ergriffen werden, um das Vorhaben besser in die Landschaft zu integrieren. Diese werden in Kapitel O dieses Umweltberichts zusammengefasst.

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

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

#### BASISSZENARIO

In unmittelbarer Umgebung grenzen „Allgemeine Wohngebiete“ an. Bei diesen handelt es sich um schutzwürdige Nutzungen. Im Umfeld des Plangebietes bestehen unterschiedliche Emittenten. Hierbei werden insbesondere die Schallemissionen der nordöstlich unmittelbar angrenzenden Landstraße L11 von Bedeutung sein.

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

Insgesamt haben die vorliegenden Flächen keinerlei Bedeutung für die Naherholung aufgrund der angrenzenden Verkehrsstrassen, sodass bereits jetzt Vorbelastungen bestehen.

#### ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Bei den angrenzenden Baugebieten handelt es sich um Wohngebiete. Diese entsprechen der Nutzung des Planvorhabens. Zudem bestehen direkte Anschlussmöglichkeiten an das 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.

Auch im Plangebiet selbst sind keine Beeinträchtigungen des Menschen aufgrund der umliegenden Nutzungen zu erwarten, da das Plangebiet von emissionsarmen Wohnnutzungen umgeben ist. Hier-von auszunehmen ist der öffentliche Straßenverkehr auf der nordöstlich angrenzenden Landstraße L11. Aufgrund dessen wurde eine schalltechnische Untersuchung (Büro für Schallschutz Michael Mück, 2022) durchgeführt, die zu dem Ergebnis kommt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts in Summe in allen Geschossen deutlich unterschritten werden. Somit sind immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht ersichtlich.

Jedoch besteht die Möglichkeit zur Umsetzung diesbezüglicher Minderungsmaßnahmen, die im Kapitel O 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 Bodendenkmäler als Einzelobjekte oder als Ensemble einschließlich ihres Umgebungs-schutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

##### BASISSZENARIO

###### Kulturgüter

Auf der Ebene der Landesplanung wird das Untersuchungsgebiet der Kulturlandschaft „Jülicher Börde – Selfkant“ zugeordnet. Die spezifischen Ziele und Leitbilder bestehen u. a. im Erhalt bedeutender Sichtbeziehungen sowie der prägenden Kulturlandschaftselemente, in der Bewahrung bestehender Waldflächen, im Schutz und Erhalt der Boden- und Baudenkmäler sowie im Erhalt der Erkennbarkeit der geschlossenen Siedlungsstruktur mit Straßendörfern, Weilern und Einzelhöfen.

Ebenfalls befindet sich der landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereich „Römische Straße Köln-Heerlen“ / „Via Belgica“ in einer Entfernung von ca. 3 km vom Plangebiet. Die spezifischen Ziele und Leitbilder der Römischen Straße sind der Erhalt der archäologischen Substanz sowie die Stärkung der historischen Wahrnehmung. Eine Konkretisierung kulturlandschaftlicher Belange erfolgt auf der Ebene der Regionalplanung. Demnach befindet sich nördlich des Geltungsbereiches der Kulturlandschaftsbereich Gut Ungershausen in einem Abstand von ca. 3 km. Das kulturlandschaftliche und denkmalpflegerische Ziel im Rahmen der Regionalplanung ist das Bewahren und Sichern der Elemente, Strukturen und Sichträumen von Adelssitzen und Hofanlagen.

Relevante Sichtbeziehungen zwischen dem Plangebiet und den vorgenannten Bereichen bestehen nicht. Gleiches gilt für Baudenkmäler.

## Sachgüter

Als Sachgüter können Flächen oder Objekte bezeichnet werden, die einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Im Plangebiet trifft dies auf die leerstehende Halle zu, die zu damaligen Zwecken als Lagerhalle genutzt wurde.

## 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 0 dieses Umweltberichts zusammengefasst.

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

### Sachgüter

Im Plangebiet ist eine ungenutzte ehemalige Lagerhalle vorhanden, welche als Sachgüter angesehen werden können. Weitere Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht von der Planung betroffen. Eine Empfindlichkeit wird durch das Planvorhaben nicht ausgelöst. Insofern sind planbedingte Konflikte nicht erkennbar.

## 2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

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

### 2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe e BauGB)

#### VERMEIDUNG VON EMISSIONEN

Die vorliegende Planung ermöglicht vor allem die Entstehung von Wohnfunktionen. Demnach sind vermehrt Emissionen, insbesondere in Form von Geräuschen, aber auch von Licht und Luftschadstoffen sowie während Bauphasen, zu erwarten.

#### 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 Dimensionierung des Plangebietes kann eine Befahrbarkeit mit Müllfahrzeugen sicher erreicht werden.

#### SACHGERECHTER UMGANG MIT ABWÄSSERN

Die Entsorgung des Schmutzwassers sowie des anfallenden Niederschlagwassers ist Gegenstand der nachgelagerten Planungsebene. Hier kann im Rahmen einer entsprechenden Plankonzeption beispielsweise die Versickerung des Niederschlagwassers umgesetzt werden.

### 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 Hinblick auf den Betrieb eröffnet der Bauleitplan Gestaltungsspielräume, innerhalb derer die Nutzung von erneuerbaren Energien (beispielsweise durch die Errichtung von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie) grundsätzlich ermöglicht wird.

### 2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB)

Die Darstellungen von Landschaftsplänen wurden bereits in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dieses Umweltberichts näher beschrieben. Das Vorhandensein von weiteren Umweltplänen ist nicht bekannt, sodass eine diesbezügliche Berücksichtigung nicht erfolgen kann.

### 2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB)

In Orientierung am Planungsziel werden „Wohnbauflächen“ dargestellt. Hierdurch wird der Ausstoß von Luftschadstoffen auf das zur Zielerfüllung erforderliche Maß beschränkt.

### 2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB)

Vorliegend sind keine besonderen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes oder mit anderen Vorhaben erkennbar, die zu einer erheblichen Störung des

Naturhaushalte führen würden bzw. über die bereits unter Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dieses Umweltberichts bezeichneten Wirkungszusammenhänge hinausgehen.

## 2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB)

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

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

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

## 2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

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

Durch Schallemissionen des gleichbleibenden Verkehrs der Landstraße sowie durch die angrenzenden Siedlungsnutzungen würden störepfindliche Tiere insbesondere die Bereiche des Plangebietes meiden. Auch die Bewirtschaftung der angrenzenden 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 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)

Mangels Regelung einer abschließenden Plankonzeption kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Bodendenkmäler auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung zunächst nicht ausgeschlossen werden. Auf der nachgelagerten Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bestehen jedoch Möglichkeiten zur Kompensation und Abwägung, unter deren Berücksichtigung die Vollziehbarkeit der Planung gewährleistet werden kann.

Schutzgüter	Erhebliche Beeinträchtigung	Kompensationsmöglichkeiten
Tiere	Tötung von Individuen	Zeitliche Beschränkung von Baufeldfreimachung und Baubeginn
Pflanzen	Beseitigung bestehender Vegetation	Pflanzfestsetzungen im Bebauungsplan
		Externe Kompensationsmaßnahmen
		Ersatzgeldzahlungen/Ankauf von Ökopunkten
Fläche	Nutzung bislang unbeanspruchter Flächen	Entsiegelung oder Nutzungsaufgabe an anderer Stelle
		Abwägung zulasten des Schutzgutes
Boden	Verlust schutzwürdiger Böden durch baubedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur	Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes
		Bodenfunktionsfördernde Maßnahmen im Plangebiet
		Externe Maßnahmen mit bodenfunktionsfördernder Funktion
		Ersatzgeldzahlungen/Ankauf von Ökopunkten
Landschaft	Überprägung des Ortsbildes und Landschaftsrandes durch unangepasste Gebäudekubatur	Planungsrechtliche Absicherung einer verträglichen Gebäudekubatur durch Festsetzungen für das Maß der baulichen Nutzung (z. B. maximale Gebäudehöhe)
	Entfernung ortsbildprägender Elemente	Festsetzungen für den Erhalt
Mensch	Überschreitung von Richtwerten aufgrund von Verkehrslärm	Aktive Lärmschutzmaßnahmen
		Passive Lärmschutzmaßnahmen
Bodendenkmäler	Zerstörung von Bodendenkmälern durch Bodeneingriffe	Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Gemeinde als unterer Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu melden. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

Tabelle 8: Kompensations- und Abwägungsmöglichkeiten

## 2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

Die langfristige Perspektive für die Siedlungsentwicklung ergibt sich grundsätzlich vor dem Hintergrund solcher Flächen, die dazu geeignet sind, die Ortslage in städtebaulich kompakter Form zu arondieren. Vor diesem Hintergrund ergeben sich zunächst zwar mögliche Standortalternativen, im Zuge der vorliegenden Planungsabsichten ist eine Diskussion möglicher Standortalternativen jedoch nicht zielführend.

Die aktuelle Planung sieht die Schließung einer größeren Baulücke vor. Die vorliegend in Rede stehende Fläche ist aktuell als „Mischbaufläche“ dargestellt. Die Fläche liegt in ihrer Funktion aufgrund der angrenzenden Nutzungen isoliert dar. Der Flächennutzungsplan stellt die südlich gelegenen Flächen ebenfalls als „Mischbaufläche“ dar. Die nördlich gelegenen Flächen werden hingegen als

„Wohnbaufläche“ dargestellt. Vor diesem Hintergrund führt die angestrebte Änderung des Flächennutzungsplanes zu einer Wiederherstellung der planungsrechtlichen Ordnung und führt somit die Fläche einer entsprechenden Nutzung zu.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Aspekte sind die verfahrensgegenständlichen Flächen in Bezug auf die zugrundeliegende Planung gegenüber möglichen Standortalternativen 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 0 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 anhand von weiteren Literaturquellen, die im Umweltbericht aufgeführt sind. Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z. B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite. Für die Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben jedoch eine hinreichende Grundlage.

### 3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b)

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b zum BauGB sind die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu beschreiben. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Bodendenkmäler nicht abschließend ausgeschlossen werden. Um mögliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, zu vermindern oder auszugleichen, ist die Umsetzung entsprechender Maßnahmen erforderlich. Vorliegend wird deren Regelung auf die nachgelagerten Planungs- bzw. Genehmigungsebenen abgeschichtet. Entsprechende Möglichkeiten und Vorschläge werden in Kapitel 0 dieses Umweltberichts aufgeführt. Da die konkrete Ausgestaltung der jeweiligen Maßnahmen auf der Bebauungsplanebene erfolgt, können die entsprechenden Überwachungsmaßnahmen ebenfalls erst auf dieser Ebene bestimmt werden.

### 3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

Mit der Flächennutzungsplanänderung 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.

Es zeigt sich, dass eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Bodendenkmäler ohne gesonderte Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann. Es bestehen insbesondere auf der nachgelagerten Planungsebene jedoch Kompensationsmaßnahmen unter deren Berücksichtigung die Vollziehbarkeit der Planung gewährleistet werden kann. Zu diesen Maßnahmen gehören beispielsweise die zeitliche Beschränkung von Baufeldfreimachung und Baubeginn, Pflanzfestsetzungen im Bebauungsplan, externe Kompensationsmaßnahmen oder der Ankauf von Ökopunkten, Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen sowie die Meldung von Bodendenkmälern. In Bezug auf die verbleibenden Schutzgüter ist mit erheblichen Auswirkungen nicht zu rechnen.

Im Plangebiet oder dem von der Planung betroffenen Umfeld 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. Insgesamt ist damit von einer geringen, spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser auszugehen. Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden baubedingte Auswirkungen in Form von Versiegelung als nicht erheblich erachtet. 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.

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden und planbedingte Auswirkungen sind gering. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes als gering bewertet und erhebliche Auswirkungen werden nicht erwartet.

Vorliegend ist ein Lebensraum mit einer geringen biologischen Vielfalt betroffen. Der aktuelle Lebensraum ist nicht dadurch gekennzeichnet, dass es sich um einen Spezialstandort für besonders schutzwürdige Arten handelt. Die Empfindlichkeit ist damit gering. Durch die Flächennutzungsplanänderung und die damit einhergehenden Wohnnutzung werden sich ggf. andere Arten ansiedeln als bisher (z.B. Lebensraum Gebäude statt Acker), was aber nicht zu einer Minderung der Vielfalt führt. Insofern werden die planbedingten Auswirkungen als nicht erheblich erachtet.

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

## 4 REFERENZLISTE DER QUELLEN

### RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3.634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221).
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3.786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
- Planzeichenverordnung (PlanZV) in der Fassung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1.802).
- Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. April 2022 (GV. NRW. S. 490).
- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018 (GV. NRW. S. 421), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. September 2021 (GV. NRW. S. 1.086), in Kraft getreten am 22. September 2021.
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2021 (BGBl. S. 2.598, 2.716), in Kraft getreten am 1. August 2023.
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1.274, 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1.792).
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2.542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2.240).
- Nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (Denkmalschutzgesetz – DSchG NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. April 2022 (GV.NRW. S. 662), in Kraft getreten am 1. Juni 2022.
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2012 (BGBl. I. S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56).
- Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) in der Fassung des Artikels 1 des Gesetzes zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1.470).
- Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 71).

## SONSTIGE QUELLEN

- Bezirksregierung Köln. (2016). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- Bezirksregierung Köln. (Dezember 2021). Entwurf zum Regionalplan Köln. *Blatt 01 Kreis Heinsberg*. Köln: Bezirksregierung Köln - Dezernat 32.
- BfN. (2020). *Biologische Vielfalt und die CBD*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von Bundesamt für Naturschutz: <https://www.bfn.de/themen/biologische-vielfalt.html>
- BMU. (2017). *Flächenverbrauch – Worum geht es?* Abgerufen am 15. Juni 2023 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 Schallschutz Michael Mück. (Mai 2022). Schalltechnische Untersuchung zu den Lärmemissionen und -immissionen im Rahmen des Bebauungsplanes 89 N - Von-Paland-Straße. Herzogenrath: Michael Mück.
- DWD. (2020). *Verdunstung*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von Deutscher Wetterdienst: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900>
- Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., & Krautzberger, M. (2019). *Baugesetzbuch Band I-VI, Kommentar*. C.H.Beck.
- Fehr. (07. März 2022). Artenschutzprüfung Stufe 1. *Artenschutzprüfung Stufe 1 zum Bebauungsplan 89N in Aldenhoven-Niedermerz*. Stolberg: Hartmut Fehr Diplom-Biologe.
- GD NRW. (2018 a). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 5.000. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018 b). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018 c). Karte der Schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- Land NRW. (2020). *TIM Online 2.0*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0): <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>
- LANUV NRW. (2020). Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW. <https://www.lanuv.nrw.de/klima/klimaanpassung-in-nrw/fis-klimaanpassung-nordrhein-westfalen>. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV NRW. (2020 a). *Klimaatlas Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>
- LANUV NRW. (2020 b). *Emissionskataster Luft NRW*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/emissionen/emissionskataster-luft/>
- 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 15. Juni 2023 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 15. Juni 2023 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>
- MULNV NRW. (2020b). *Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB)*. Von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2020 a). *Umweltbundesamt*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von Die Treibhausgase: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>
- Umweltbundesamt. (2020 b). *Umweltbundesamt*. Abgerufen am 15. Juni 2023 von Feinstaub: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub>