

Bebauungsplan Nr. 2041  
-Meiderich- „Wohnbebauung  
Steinstraße und Hoher Weg“

## UMWELTBERICHT (TEIL B)

Stand: 29.03.2022  
Satzung gemäß § 10 Abs. 1 BauGB

**Investor\*Innen**

Aurelis Asset GmbH  
vertreten durch Aurelis Real Estate GmbH & Co.KG  
Zum Portsmouthplatz 6  
47051 Duisburg

Vista Reihenhause GmbH & Co. KG  
Grazer Straße 16a  
40789 Monheim am Rhein

**Planverfasser\*In**

ISR Innovative Stadt- und Raumplanung GmbH  
Zur Pumpstation 1  
42781 Haan

**Stadt Duisburg**

Amt für  
Stadtentwicklung und Projektmanagement  
Abteilung Stadtplanung  
Friedrich-Albert-Lange-Platz 7  
47051 Duisburg

Quellenangaben Abbildungen Titelblatt:  
© Geobasisdaten: Stadt Duisburg, Amt für  
Bodenordnung, Geomanagement und Kataster

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass der Planung und rechtliche Grundlagen .....	1
1.2	Lage und Kurzcharakterisierung des Raumes .....	2
1.3	Darstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bebauungsplans / Bedarf an Grund und Boden..	4
1.4	Zugrunde gelegte Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen .....	5
1.5	Planerische Vorgaben .....	7
1.5.1	Regionalplan .....	7
1.5.2	Landschaftsplan .....	8
1.5.3	Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene .....	8
1.5.4	Flächennutzungsplan .....	10
1.5.5	„Natur auf Zeit“ .....	11
1.5.6	Teilräumliches Strategiekonzept Duisburg2027 Teilraum Nord .....	12
1.5.7	Kommunale Verbundflächen .....	13
1.5.8	Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (Teilplan West) .....	14
1.5.9	Duales Klimakonzept der Stadt Duisburg.....	14
1.5.10	Klimaschutzkonzept Duisburg.Nachhaltig 2018.....	14
1.5.11	Grünflächen- und Freiraumentwicklungskonzept der Stadt Duisburg .....	14
1.5.12	Versorgungsleitungen .....	15
1.5.13	Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bebauungsplans berücksichtigt werden .....	15
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen .....</b>	<b>17</b>
2.1	Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt .....	18
2.1.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario) .....	18
2.1.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	22
2.1.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	22
2.1.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	24
2.2	Boden/Fläche.....	26
2.2.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario) .....	26
2.2.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	28
2.2.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	28
2.2.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	30
2.3	Wasser.....	30
2.3.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario) .....	30

2.3.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	33
2.3.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	33
2.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	35
2.4	Klima und Luft.....	35
2.4.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	35
2.4.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	46
2.4.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	46
2.4.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	48
2.5	Landschaft (Landschaftsbild)/Landschaftsschutz .....	48
2.5.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	48
2.5.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	49
2.5.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	49
2.5.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	51
2.6	Menschen, Gesundheit und Bevölkerung .....	51
2.6.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario).....	51
2.6.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	54
2.6.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung.....	54
2.6.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	60
2.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	60
2.7.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	60
2.7.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	61
2.7.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	61
2.7.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	61
2.8	Sonstige Belange des Umweltschutzes .....	62
2.8.1	Anfälligkeit des Vorhabens und seiner Umweltbelange gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen, u.a. Hochwasserrisiken.....	62
2.8.2	Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	62
2.8.3	Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie .....	63
2.8.4	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete .....	63
2.8.5	Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	63
2.9	Wechselwirkungen .....	63
<b>3</b>	<b>Planungsalternative .....</b>	<b>64</b>
<b>4</b>	<b>Zusätzliche Ausführungen .....</b>	<b>64</b>
4.1	Methodische Merkmale .....	64
4.1.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	64

4.1.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	65
4.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung.....	65
4.3	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen.....	65
<b>5</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>72</b>

## Teil B

### 1 Einleitung

#### 1.1 Anlass der Planung und rechtliche Grundlagen

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine ehemals durch die Emschertalbahn für den Abtransport von Kohle genutzten Fläche auf einer ehemaligen Bahntrasse. Die Trasse führte von Duisburg-Ruhrort nach Oberhausen. Sie ist seit 1987 stillgelegt. Mit Bescheid vom 06.04.2011 wurde der Bereich von der Bahnnutzung freigestellt, so dass es der Planungshoheit der Gemeinden unterliegt (s. Abb. 1).



**Abb. 1: Luftbild mit Darstellung des Realbestandes** Quelle: Geobasis NRW

Ein Teilbereich der ehemaligen Bahntrasse nördlich entlang des Untersuchungsraums wird heute eingleisig durch die Nord-West-Bahn im Nahverkehr genutzt und befindet sich nach wie vor im Eigentum der Deutschen Bahn AG. Südlich, unmittelbar angrenzend an diese Bahntrasse, verläuft der regionale Radweg NW 3.016 „Grüner Pfad“. Die Flächen des Radwegs befinden sich in diesem Bereich im Eigentum der Stadt Duisburg. Die für eine wohnbauliche Entwicklung vorgesehenen Flächen und die angrenzenden Flächen des Radwegs „Grüner Pfad“ liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ und umfassen eine Größe von ca. 4,3 ha.

In den vergangenen Jahren wurden Teile des Geltungsbereichs durch verschiedene gewerbliche Einrichtungen (u.a. Schrotthändler, Recyclingunternehmen, Baustoffhandel einschl. Lager) zwischengenutzt. Diese Nutzungen wurden jedoch inzwischen aufgegeben, so dass die Flächen derzeit brach liegt. Mittlerweile wurde fast die gesamte Fläche sowohl von den darauf stehenden Gebäuden als auch von Gehölz befreit. Aufgrund der vorhandenen Bodenbelastungen ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2041 -Meiderich- „Steinstraße und Hoher Weg“ bis auf

den Teilbereich des „Grünen Pfads“ mit einem Zaun gesichert. Immer wieder kommt es durch die Größe, die schlechte Einsehbarkeit und die abseitige Lage zu Zaunbeschädigungen, Durchschreitungen und illegalen Müllablagerungen.

Der Regionale Radweg „Grüner Pfad“ liegt derzeit zwischen der privaten eingezäunten Brachfläche im Süden und der Bahntrasse im Norden. Ein Zugang mit dem Fahrrad vom geplanten Wohngebiet aus ist nicht möglich.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ wird das Ziel verfolgt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Revitalisierung des ehemaligen Bahnstandorts südlich des „Grünen Pfads“ zu schaffen. Die Projektentwicklungsgesellschaft Aurelis Asset GmbH, vertreten durch Aurelis Real Estate GmbH & Co. KG beabsichtigt, besagte Flächen einer wohnbaulichen Entwicklung zuzuführen. Der größte Teil des Plangebiets wurde zu diesem Zweck bereits an die Vista Reihenaus GmbH verkauft, die somit in diesem Verfahren als Investorin neben der Aurelis Asset GmbH auftritt. Durch die Planung soll benötigter Wohnraum in Form von Einfamilienhäusern im Stadtbezirk Meiderich geschaffen und die vorgenannten städtebaulichen Missstände im Plangebiet behoben werden. Der im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegende Abschnitt des „Grünen Pfads“ verbleibt im Eigentum der Stadt Duisburg als öffentliche Grünfläche mit den Zweckbestimmungen „Parkanlage“ und „Rad- und Fußweg“.

## 1.2 Lage und Kurzcharakterisierung des Raumes

Das ca. 4,3 ha große Plangebiet befindet sich im nördlichen Stadtgebiet der Stadt Duisburg im Bezirk Meiderich/Beeck und dem Ortsteil Mittelmeiderich und wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden: durch die Bahntrasse zwischen Duisburg Ruhrort und Oberhausen
- Im Süden: durch die Steinstraße, durch rückwärtige Gärten der Bebauung Steinstraße und des Hohen Weges und durch die Straße „Hoher Weg“, durch die private Erschließung der Garagen der Häuser „Hoher Weg“ 12 - 24 sowie durch die Unterführungsstraße 9 - 15.
- Im Westen: durch die Tunnelstraße
- Im Osten: durch die Unterführungsstraße

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt aus südlicher Richtung über die Steinstraße, den „Hohen Weg“ und die daran anschließende Hauptverkehrsstraße „Auf dem Damm/Unter den Ulmen“. Das Plangebiet liegt unweit der Autobahnabfahrten DU-Ruhrort und DU-Meiderich der Autobahn A 59.

In folgender Entfernung befinden sich Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs:

- Bushaltestelle „Lohengrinstraße“ (Linie 907), ca. 180 m Fußweg
- Bushaltestelle „Unter den Ulmen“ (Linie 907), ca. 200 m Fußweg
- Stadtbahn- und Straßenbahnhaltestelle „Auf dem Damm“ (Linien U 79 und 903), ca. 750 m Fußweg
- Bahnhof Duisburg Meiderich (U 79, S-Bahn 910) ca. 1,1 km Entfernung
- Bahnhof Duisburg Meiderich Süd, Regionalbahn Oberhausen - Duisburg Ruhrort, ca. 1,2 km Entfernung

In fußläufiger Erreichbarkeit befinden sich außerdem eine Förderschule (ca. 150 m), ein Kindergarten (ca. 200 m) ein Lebensmitteldiscounter (< 50 m) und mehrere Geschäfte des

täglichen und mittelfristigen Bedarfs. In ca. 350 m Entfernung befindet sich das Bertholt-Brecht-Berufskolleg. Ein Industriegebiet befindet sich in ca. 250 m Entfernung westlich des Plangebiets.

Der umweltrelevante Untersuchungsraum bezieht sich primär auf den in Abb. 2 dargestellten Geltungsbereich des Bebauungsplans. Bei den Schutzgütern wie z.B. Klima, Luft, Mensch, Tiere sind aufgrund der größeren Wirkräume bzw. Wechselwirkungen größere Bereiche zu betrachten und entsprechend in der Umweltprüfung zu berücksichtigen.



**Abb. 2: Untersuchungsgebiet der Umweltprüfung** Quelle: Geobasis NRW

Der Bereich südlich des „Grünen Pfads“ stellt sich als Brachfläche dar. Sie wurde im Februar 2016 und 2021 gerodet, Gleisanlagen und Schwellen sowie Gebäude wurden entfernt. Teilweise sind noch Bodenbefestigungen vorhanden.

### 1.3 Darstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bebauungsplans / Bedarf an Grund und Boden

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ wird das Ziel verfolgt, einen ehemaligen Bahnstandort umzunutzen und für Wohnbebauung zu erschließen. Im Sinne der Verminderung des Freiflächenverbrauchs soll hier aktives Brachflächenrecycling betrieben werden. Weiterhin soll ein bestehender Grünzug gesichert und aufgewertet werden.

- Damit wird gleichzeitig ein Beitrag zur städtebaulichen Entwicklung des Ortsteils Meiderich geleistet. Es sollen Anschlüsse zwischen der bestehenden Siedlung und der Grünverbindung im Bereich des Radweges „Grüner Pfad“ sichergestellt werden.
- Der „Grüne Pfad“ soll entsprechend eines erarbeiteten Grünkonzepts „Gleisbogen“ aufgewertet werden.
- Ziel der Investor\*In und der Stadt Duisburg ist es, die städtebaulichen Missstände im Plangebiet durch eine neue Nutzung aufzuheben und dafür zu sorgen, dass der Grünzug mit dem Stadtteil stärker vernetzt wird.
- Die Investor\*In und die Stadt Duisburg streben in dem Stadtteil Meiderich die Schaffung von bezahlbarem Wohnraum insbesondere für Familien an. Das geplante Wohngebiet soll daher für die Entwicklung von Einfamilienhäusern in verdichteter Bauweise vorgesehen werden.
- Im Bereich der neu geplanten Wohnbau- und Grünflächen werden die Altlasten entfernt und verunreinigte Bodenschichten entsprechend der geplanten Nutzungen durch Bodenschichten in geeigneter Qualität ausgetauscht.
- Im nördlichen Bereich des Plangebiets sollen Einfamilienhäuser in Form von Reihenhäusern und Häusern in geschlossener Bauweise realisiert werden. Sie werden parallel zu dem Fuß- und Radweg „Grüner Pfad“, der dahinter verlaufenden Regionalbahntrasse und der Umgehungsstraße „Vohwinkelstraße“ angeordnet. Die Erschließung der Reihenhäuser findet über eine parallel südlich der Reihenhäuser verlaufende neue Planstraße statt. Durch die Orientierung der Häuser parallel zu den Lärmquellen Vohwinkelstraße und der Regionalbahntrasse, wirken diese schallabschirmend für die südlich der neuen Erschließungsstraße geplanten Doppelhäuser. Die Geschossigkeit der nördlichen Häuser, wird zwingend II-geschossig, mit einer Mindest-/Maximalhöhe und mit einem Satteldach festgesetzt, um mit der geschlossenen Zeilenbebauung einen ausreichenden Schallschutz zur Südseite der Bebauung zu gewährleisten. Die Bebauung fügt sich hinsichtlich ihrer Höhe gut in die ein- bis viergeschossige Bebauung der Umgebung ein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Bereich des geplanten Wohngebietes bereits eine höhere Geländehöhe vorweist als die südlich bestehende Bebauung.
- Die Bahndammböschung entlang der Steinstraße soll erhalten werden. Dazu ist eine Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen worden.

#### 1.4 Zugrunde gelegte Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die in Fachgesetzen sowie in Fachplänen festgelegten und für den Bebauungsplan Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ relevanten Ziele des Umweltschutzes. Für die Umweltprüfung nach Baugesetzbuch (BauGB) ist der Katalog der Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB maßgebend.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz / Landschaftsgesetz NW	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass  die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.
	Baugesetzbuch	Bei Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen; insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt § 1a III BauGB.
Boden	Bundesbodenschutzgesetz	Ziele des BBodSchG sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere und Pflanzen</li> <li>- Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen</li> <li>- Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),</li> <li>- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,</li> <li>- Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen</li> </ul> </li> <li>• der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen</li> <li>• Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen</li> </ul> die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.
Fläche	Baugesetzbuch	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden.
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.

	Landeswassergesetz	<p>Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.</p> <p>Niederschlagswasser ist für erstmals bebaute oder befestigte Flächen ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder in ein Gewässer einzuleiten, sofern es die örtlichen Verhältnisse zulassen.</p>
Klima	Landschaftsgesetz NW	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.
Luft	Bundesimmissionschutzgesetz	Schutz der Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz / Landschaftsgesetz NW	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfs. Wiederherstellung der Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
Mensch	TA Lärm / Bundesimmissionsschutzgesetz/ DIN 18005/ DIN 4109 / BauGB	<p>Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen sowie deren Vorsorge.</p> <p>Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und –minderung bewirkt werden soll.</p>
Kultur- und Sachgüter	Baugesetzbuch / Denkmalschutzgesetz NRW	Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor negativen Einflüssen, Überbauung etc.

## 1.5 Planerische Vorgaben

### 1.5.1 Regionalplan

Das Plangebiet wird im Gebietsentwicklungsplan (GEP 99) als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Der Allgemeine Siedlungsbereich wird überlagert durch eine Bedarfsplanung für eine regionalplanerisch bedeutsame Straße sowie durch einen Schienenweg für den überregionalen und regionalen Verkehr unter Angabe eines Haltepunkts südlich des Plangebiets in etwa im Bereich Tunnelstraße.



**Abb. 3: Ausschnitt aus dem Gebietsentwicklungsplan 99 des Regierungsbezirks Düsseldorf**

Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf

Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) hat dem Regionalverband Ruhr (RVR) die staatliche Regionalplanung als hoheitliche Aufgabe zugewiesen. Derzeit läuft das Verfahren zur Neuaufrstellung des Regionalplans für das Gebiet des RVR. Seit dem Erarbeitungsbeschluss für den Regionalplan Ruhr am 06.07.2018 zur Einleitung des förmlichen Beteiligungsverfahrens sind die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen. Zu den Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung gehören Aussagen zu den Themen

- Siedlungsentwicklung
- Freiraumentwicklung
- Kulturlandschaftsentwicklung
- Klimaschutz und Klimaanpassung
- Energieversorgung allgemein
- Allgemeine Verkehrsinfrastruktur
- Militärische Einrichtungen

Die Zielsetzungen des Bebauungsplans – Allgemeine Wohngebiete zur Deckung des Wohnraumbedarfes festzusetzen – stimmen mit den Zielaussagen überein. Die im Entwurf des Regionalplans enthaltenen Ziele und Grundsätze werden hinreichend beachtet. Die Bedarfsplanung

für eine Straße sowie der im Regionalplan dargestellte Schienenweg werden ausreichend berücksichtigt.

Der bisherige Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf gilt bis zum Inkrafttreten des einheitlichen Regionalplans für das Ruhrgebiet weiter fort.

#### 1.5.2 Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Stadt Duisburg. Somit liegen diesbezüglich keine Konflikte vor.

#### 1.5.3 Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene

Nach Recherche in der Landschaftsinformationssystemsammlung @LINFOS liegen keine Schutzgebiete auf EU- und / oder nationaler Ebene im oder direkt angrenzend an das Plangebiet vor. Nachfolgend werden die in der Umgebung befindlichen Schutzgebiete detaillierter beschrieben:

##### **Landschaftsschutzgebiete**

In einer Entfernung von ca. 2,3 km westlich zum Plangebiet liegt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Rekultivierte Halde Alsumer Kippe“ mit der Objektnummer LSG-4506-0002. Das Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von ca. 210 ha. Schutzziele sind u.a. die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, wie die Funktion des Gebiets für den Biotop- und Artenschutz.

In einer Entfernung von ca. 2,4 km südöstlich des Plangebiets liegt das Landschaftsschutzgebiet „LSG-Ruhrauenbereiche-Blättchensweide, „Die Weide“, Die „Bauernweide“, „Beeckmannsweide“, „Die Bauernweide“, „Grotstollenweide“, „Der Pferdskamp“, „In den Platten“ mit der Objektkennung LSG-4506-0017. Es erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 298 ha. Schutzziele sind bspw. die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, wegen seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

##### **Naturschutzgebiete**

In ca. 3,7 km südöstlicher Entfernung zum Plangebiet befindet sich das Naturschutzgebiet (NSG) „Styrumer Ruhraue“ mit der Objektkennung MH-007. Das Gebiet hat eine Größe von ca. 138 ha. Schutzziele sind dort u.a. die Erhaltung und Entwicklung eines größeren, zusammenhängenden und vielfältig gegliederten Feuchtwiesen-Mähweiden-Auenkomplexes mit in NRW gefährdeten Biotoptypen.

##### **Alleenkataster**

Nordwestlich, in ca. 44 m Entfernung zum Plangebiet, an der Tunnelstraße befindet sich eine gesetzlich geschützte Allee aus Platanen. Über eine Länge von ca. 146 m erstreckt sich die homogene zweireihige Allee mit der Objektkennung AL-DU-0210.

Nördlich, in ca. 51 m Entfernung zum Plangebiet, an der Herwarthstraße befindet sich eine gesetzlich geschützte Allee aus Gingkobäumen, eingriffiligen Weißdorn und Weißdorn. Über eine Länge von ca. 310 m erstreckt sich die heterogene zweireihige Allee mit der Objektkennung AL-DU-0209.

Nordwestlich, in ca. 340 m Entfernung zum Plangebiet, befindet sich eine weitere gesetzlich geschützte Allee an der Spichernstraße. Diese besteht aus Platanen, Birnbäumen und Bergahornen.

Über eine Länge von ca. 272 m erstreckt sich die heterogene zweireihige Allee mit der Objektkennung AL-DU-0207.

### **Vogelschutzgebiete**

In ca. 5,4 km nördlicher Entfernung befindet sich das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ mit der Objektkennung DE-4203-401. Das Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von ca. 26 ha. Ziel ist es, die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten vermieden werden. Ein kleinräumiger Wechsel zwischen Wiesen-, Weiden- und Mähweidennutzung im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen sollte gefördert werden. Des Weiteren sind aktuelle Grünlandanteile zu bewahren und möglichst auszudehnen. Ferner ist eine Austrocknung der Auen unbedingt zu vermeiden und die Wiedervernässung von Teilflächen anzustreben.

### **Gänseschongebiet**

In ca. 2,6 km nördlicher Entfernung befindet sich das Gänseschongebiet „Unterer Niederrhein“ mit der Objektkennung GSG-KLE-0001. Das Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von ca. 61.317 ha. Das Gebiet dient als Rast- und Nahrungsplatz für überwinternde Gänse.

### **Ramsar Feuchtgebiete**

Innerhalb des Plangebiets und dessen Umfeld sind keine Ramsar-Feuchtgebiete dokumentiert.

### **Geschützte Biotope**

In ca. 1,6 km nordöstlicher Entfernung zum Plangebiet befindet sich das geschützte Biotop BT- 4506-0105-2007. Hierbei handelt es sich um Stillgewässer. Das Biotop erstreckt sich über eine Fläche von ca. 0,38 ha.

In ca. 2,7 km westlicher Entfernung zum Plangebiet befindet sich das geschützte Biotop BT- 4506- 0004-2016. Hierbei handelt es sich um Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen. Das Biotop erstreckt sich über eine Fläche von ca. 0,7 ha.

### **Schutzwürdige Biotope**

Nordwestlich, in 2 km Entfernung zum Plangebiet, befindet sich das schutzwürdige Biotop „Wald, Abtragungsgewässer und Brachflächen in Beeckerwerth“ mit der Objektkennung BK-4506-0065. Das Gebiet erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 55,2 ha. Es beinhaltet zwei Waldgebiete mit Ahornmischwald sowie Robinien- und Roteichenmischbeständen in mittleren bis geringem Baumholz. An der Autobahn A 42 liegt ein Abtragungsgewässer mit im Norden von Anglern genutzten und im Süden steilen, ungestörten Ufern. Im Osten liegen mit Birken bewaldete Aufschüttungen, die zwei tief eingeschnittene Täler entstehen ließen. Das Gebiet bildet mit seinen Wäldern und dem Gewässer mitten in der Stadt einen wichtigen Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere und ist für das Stadtklima von großer Bedeutung. Im Biotopverbund fungiert es als wichtiges Trittsteinbiotop zwischen dem „Landschaftspark Duisburg-Nord“ und dem Rhein. Schutzziele sind der Schutz eines von Wäldern, Gewässern und naturnahen Kleingewässern geprägten Gebiets im urbanen Umfeld sowie die Entwicklung der Wälder zu heimischen standortgerechten Baumbeständen.

Nordöstlich, in ca. 1,2 km Entfernung zum Plangebiet, befindet sich das schutzwürdige Biotop „Landschaftspark Duisburg-Nord“ mit der Objektkennung BK-4506-0066. Das Gebiet erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 121,8 ha. Der „Landschaftspark Duisburg-Nord“ besteht aus großflächigen Industriebrachen im Westen und der Mitte sowie Sukzessionsflächen, auf denen Gebüsche mit Sommerflieder und junge Wälder, oft dominiert von Birken stocken. Auf dem Gelände des Hüttenwerks lässt man der Natur, soweit es ihr möglich ist, Entwicklungsräume. Die Alte Emscher

fließt in einem breiten Normprofil, das die fragmentarische Entwicklung von Fließgewässervegetation erlaubt. Sie wird im Süden von magerem, parkartigem Grünland begleitet. Das Gebiet zeichnet sich durch den Erhalt besonders großflächiger, blütenreicher Ruderalvegetation und verschiedener Sukzessionsstadien mit Gebüsch und Gehölzen aus. Der „Landschaftspark Duisburg-Nord“ bildet zusammen mit einer ehemaligen Bahntrasse und dem „Trittssteinbiotop Beeckerwerth“ eine noch unvollständige Biotopverbundachse zur Ausbreitung von Pflanzen und Tieren bis zum Rhein. Schutzziele sind der Schutz eines von industriellen Ruderalflächen mit Gebüsch- und Gehölzstadien geprägten Gebiets sowie die Weiterentwicklung eines Mosaiks verschiedener Sukzessionsstadien.

#### 1.5.4 Flächennutzungsplan



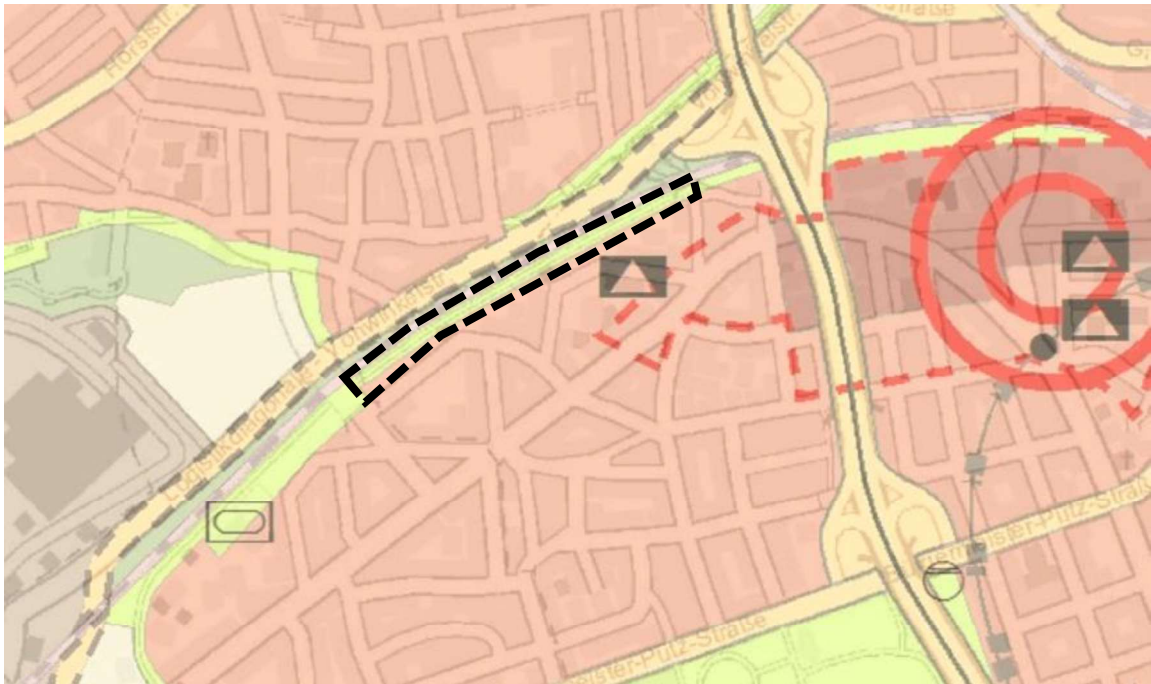
**Abb. 4: Wirksamer Flächennutzungsplan (FNP) (Alt) und wirksamer FNP mit angestrebter Änderung der Stadt Duisburg (Neu)** Quelle: Stadt Duisburg

Im wirksamen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2004 ist das Plangebiet teilweise als Grünfläche dargestellt. Entlang der Straße „Hoher Weg“ ist ein Teilbereich als gemischte Baufläche dargestellt. Des Weiteren wird im Plangebiet eine Verkehrsfläche für eine überörtliche Hauptverkehrsstraße mit einem Anschluss an die Steinstraße dargestellt. Im Norden ist eine Fläche für Bahnanlagen dargestellt.

Die Planung einer überörtlichen Straße durch das Plangebiet wurde inzwischen zugunsten des Ausbaus der Vohwinkelstraße als Umgehungsstraße aufgegeben. Um die Umgehungsstraße planungsrechtlich vorzubereiten, wurden die Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 3.35 und der Bebauungsplan Nr. 1144 -Meiderich- „Umgehungsstraße“ im Parallelverfahren aufgestellt. Beide Verfahren sind inzwischen abgeschlossen.

Aufgrund der Darstellungen des Flächennutzungsplanes kann der Bebauungsplan nicht aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanes entwickelt werden. Parallel wird daher die Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 3.32 -Meiderich- gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durchgeführt. Die Flächen für Bahnanlagen werden in der geplanten Flächennutzungsplan-Änderung gegenüber der bisherigen Darstellung deutlich reduziert. Die zukünftige Darstellung stellt somit den Schienenweg nur noch in seiner heutigen Lage dar. Im sonstigen Geltungsbereich wird die Darstellung entsprechend der städtebaulichen Zielvorstellung angepasst. Hierfür werden im Flächennutzungsplan zukünftig eine Wohnbau- bzw. eine Grünfläche dargestellt.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg befindet sich zurzeit in der Neuaufstellung. Im Flächennutzungsplan-Vorentwurf (Stand: November 2016) ist für die geplante Wohnbaufläche bereits Wohnbaufläche und für den als Grünfläche zu sichernden Bereich des regionalen Grünzugs „Grüner Pfad“ Grünfläche dargestellt. Die überörtliche Straße verläuft in dem Entwurf im Bereich der Vohwinkelstraße, nördlich der Bahntrasse und entspricht damit dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1144. Östlich des Plangebiets ist das Nebenzentrum Meiderichs inklusive der Kennzeichnung des zentralen Versorgungsbereichs dargestellt.



**Abb. 5: Darstellung zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans mit angestrebter Änderung in Wohnbaufläche und Grünfläche** Quelle Plangrundlage: © Geobasisdaten: Stadt Duisburg, Amt für Bodenordnung, Geomanagement und Kataster

Der in Neuaufstellung befindliche gesamtstädtische Flächennutzungsplan wird voraussichtlich erst nach Rechtskraft des Bebauungsplans Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ wirksam. Daher ist die Änderung des derzeit wirksamen Flächennutzungsplans erforderlich, um dem Entwicklungsgebot Rechnung zu tragen.

#### 1.5.5 „Natur auf Zeit“

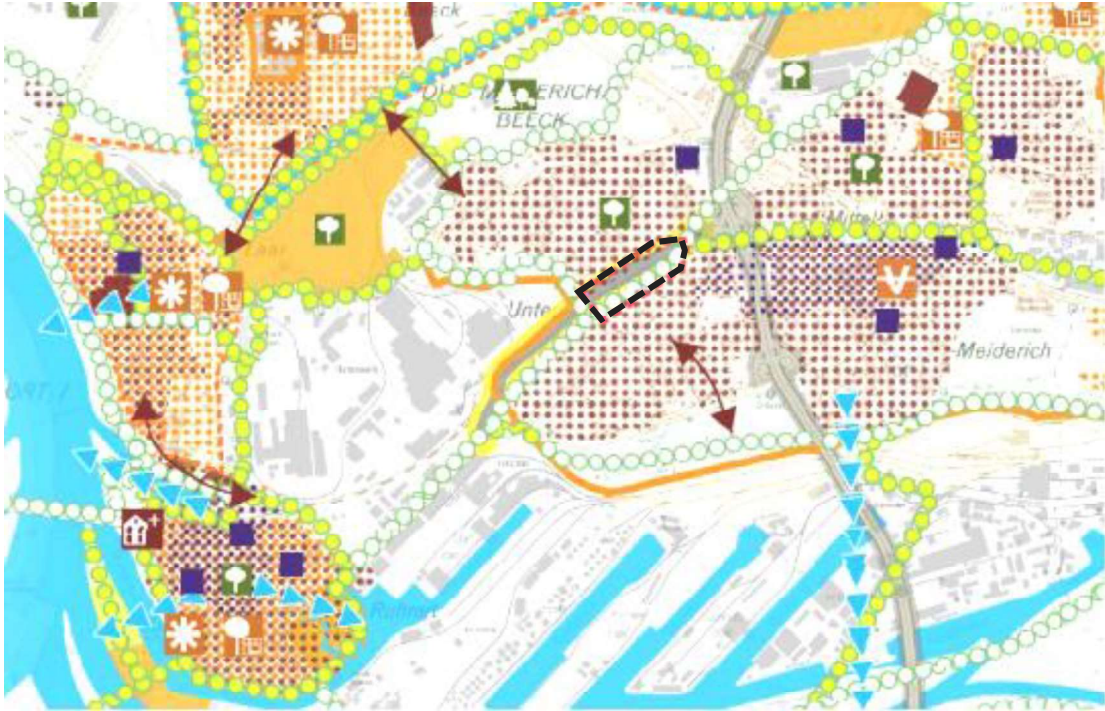
Gemäß § 30 Abs. 2 Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG NRW) gilt die Beseitigung von durch Sukzession oder Pflege entstandenen Biotopen oder Veränderungen des Landschaftsbildes auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren, bei Aufnahme einer Neu- oder Wiederaufnahme der ehemaligen Nutzung nicht als Eingriff in die Natur und Landschaft („Natur auf Zeit“). Diese Flächen sind dementsprechend nicht kompensationspflichtig. Voraussetzung für die Einordnung der Flächen als „Natur auf Zeit“ ist, dass die Nutzung auch baurechtlich genehmigt war.

Entscheidend für den Entfall der Kompensationspflicht ist, ob eine planungsrechtliche Grundlage der Nutzung besteht oder die Nutzung bereits vor Einführung der Kompensationspflicht im Jahre 1970 bestand. Als gewidmete Bahnanlage bestand seitens der Bahn das Recht, die Plangebietsfläche für Zwecke der Bahn zu nutzen. Die Nutzung der Bahnstrecke zwischen Duisburg Ruhrort und Oberhausen bestand bereits seit dem 19. Jahrhundert., so dass beide Voraussetzungen als erfüllt angesehen werden können. Die dort in den letzten Jahren entstandenen Sukzessionsgehölze können als „Natur auf Zeit“ im Sinne des LNatSchG bewertet

werden. Ein ökologischer Ausgleich und die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans entfallen somit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“.

#### 1.5.6 Teilräumliches Strategiekonzept Duisburg2027 Teilraum Nord

Das Projekt Duisburg2027, teilräumliche Strategiekonzepte, soll als Grundlage für den neuen Flächennutzungsplan fungieren.



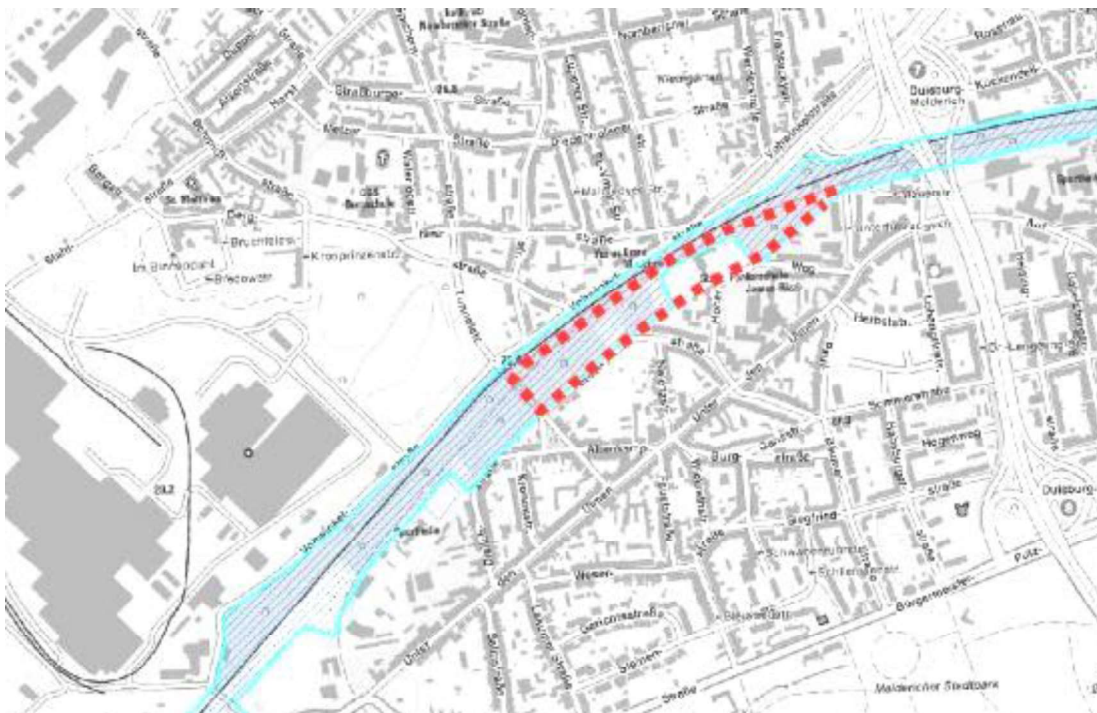
**Abb. 6: Auszug Teilräumliches Strategiekonzept Duisburg2027 Teilraum Nord**

Quelle: Stadt Duisburg

Die Stadt Duisburg hat die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans mit einer Strategie der nachhaltigen Stadtentwicklung verbunden. Unter anderem werden strategische Ziele für die Umweltthemen Freiraum, Stadtklima, Wasser und Bodennutzung formuliert. Das Projekt Duisburg2027 beinhaltet den Entwurf eines Teilräumlichen Strategiekonzepts (TSK) und soll als Grundlage für den neuen Flächennutzungsplan fungieren.

In der integrierten Karte für den Teilraum-Nord des TSK Duisburg2027 der Stadt Duisburg wird das Plangebiet als Siedlungsraum – Wohnen mit der Überlagerung Stärkung des historischen Siedlungsbereichs dargestellt. Nördlich des Plangebiets verläuft eine Kennzeichnung für eine zu sichernde Grünverbindung. Hierbei handelt es sich um wichtige Wegeverbindungen für Fußgänger sowie Radfahrer zu den Grün- und Freiraumflächen, welche gesichert werden sollen.

### 1.5.7 Kommunale Verbundflächen



**Abb. 7: Verbundfläche VB-D-4506-033** Quelle: @LINFOS, LANUV

Das Plangebiet ist zu einem großen Teil in der Naturinformationskarte des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz als Verbundfläche „Ehemalige Güterbahntrasse in Meiderich“ (VB- D-4506-033) angegeben. Im Landschaftsinformationssystem des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) wird die Verbundfläche wie folgt beschrieben:

„Zwischen dem Rhein-Herne-Kanal und dem Eisenbahnhafen erstreckt sich über fünf Kilometer eine ehemalige Güterbahntrasse, die von Bahnbrachen mit offenen Hochstaudenfluren, Gebüsch und Pioniergehölzen sowie angrenzenden Baumreihen, Böschungsgehölzen und kleinen Grünanlagen eingenommen wird. Das strukturreiche Gebiet stellt eine wertvolle, durchgehende Biotop-Vernetzungsstruktur im dicht besiedelten urban-industriellen Umfeld nördlich der Ruhr dar. Der schmale, wertvolle innerstädtische Freiraumkorridor ist außerdem ein wertvoller Trittstein-Lebensraum u.a. für Hecken- und Gebüschbrüter sowie für Schmetterlinge und Heuschrecken“.

#### Schutzziel der Verbundfläche VB-D-4506-033:

- Erhaltung und Optimierung einer Bahnbrache als Vernetzungslinie im dicht besiedelten Raum

#### Entwicklungsziel der Verbundfläche VB-D-4506-033:

- Entwicklung eines strukturreichen Biotopkomplexes mit artenreichen Gehölzen und wertvollen Offenlandanteilen

#### 1.5.8 Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (Teilplan West)

Das Plangebiet liegt innerhalb des im Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (Teilplan West) in der Fassung vom 15.06.2015 ausgewiesenen Luftreinhalteplangebiets und innerhalb einer ausgewiesenen Umweltzone. Dementsprechend gelten in diesem Bereich die verstärkten Anforderungen an die Umweltzone.

Für eine umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Entwicklung wurden Minderungsmaßnahmen formuliert, die schadhafte und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzzut Klima/Luft und dessen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern verhindern sollen.

Im Rahmen der Bauleitplanung wird als Maßnahme eine Begrenzung der Schadstoffemissionen aus Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen über den Stand der Technik hinaus, sowie eine Umstellung der Energieversorgung auf emissionsarme Energieträger, genannt.

#### 1.5.9 Duales Klimakonzept der Stadt Duisburg

Die Stadt Duisburg hat im Jahr 2009 das Duale Klimakonzept beschlossen und seitdem stetig fortgeschrieben. Dieses Konzept besteht aus zwei Teilkonzepten. Das Teilkonzept „Klimaschutz“ beinhaltet Ziele und Vorgaben, die sich an den internationalen Klimaschutzziele orientieren. Dabei werden neben den Zielen für den Klimaschutz auch Klimaschutzmaßnahmen formuliert. Ein wesentliches Ziel ist die Senkung des jährlichen CO<sub>2</sub> - Ausstoßes der Stadt Duisburg.

Im Teilkonzept „Klimaanpassung“ werden Anpassungsstrategien für den Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels für natürliche, gesellschaftliche und ökonomische Systeme aufgezeigt.

#### 1.5.10 Klimaschutzkonzept Duisburg.Nachhaltig 2018

Die Umweltwochen 2018 standen unter dem Motto „Interkulturelles Engagement für Umwelt- und Klimaschutz“. Ziel ist es Informationen über die Umweltsituation in der Stadt zu vermitteln und Menschen zu motivieren, Verantwortung dafür zu tragen, die Umwelt und die Natur zu schützen. Ziele der klimagerechten Stadtentwicklung sind die Stärkung des Klimaschutzes durch mehr Grün in der Kommune; konzeptionelle Integration von Ökosystemleistungen in der Stadtplanung; Vermeidung von Risiken der lokalen Auswirkungen des Klimawandels.

#### 1.5.11 Grünflächen- und Freiraumentwicklungskonzept der Stadt Duisburg

Das Grünflächen- und Freiraumentwicklungskonzept (GFK) der Stadt Duisburg hat die Funktion eines eigenständigen sektoralen Fachprogrammes und liefert einen querschnittsorientierten Beitrag zum Stadtentwicklungs- bzw. Flächennutzungsplan.

Das Konzept besteht aus zwei Bausteinen. Der Baustein I „Freiraummodell und Leitbild“ thematisiert die Entwicklung eines gesamträumlichen Grün- und Freiraummodells und eines gesamträumlichen Grün- und Freiraumleitbildes. In ihm werden die rahmengebenden Faktoren für das Duisburger Grün- und Freiraumsystem veranschaulicht und analysiert. Hierbei werden sowohl demographische, geschichtliche und städtebauliche Aspekte als auch freiraumrelevante Aussagen bestehender Pläne, Gutachten und Konzepte berücksichtigt. Vertieft werden insbesondere die Themenfelder Biotop- und Artenschutz.

Der Baustein II thematisiert die Erarbeitung der Zielkonzepte für „Teiräume“, „Stadtbezirke“ und „Gesamtstädtische relevante Themen“ sowie deren räumliche und inhaltliche Konkretisierung in einem sektoralen Fachprogramm Grünordnung- und Freiraumentwicklung und einem querschnittsorientierten Beitrag zur Stadtentwicklung und Bauleitplanung.

Der Stadtbezirk Meiderich/Beeck war in der Vergangenheit und ist noch im Bestand stark durch die Stahlindustrie geprägt. Dieser hat neben einem weiteren Stadtbezirk den größten Industrieflächen- und Industriebrachenanteil. Aufgrund der zahlreichen Fließgewässer (Rhein, Ruhr, Rhein-Herne-Kanal) weist der Bezirk gute Voraussetzungen für Freizeit- und Erholungsnutzungen auf. Die Industriebrachen haben insbesondere für den Biotop- und Artenschutz eine hohe Bedeutung, da sie das Potential zum durchgängigen Freiraumverbund als auch zur Waldanreicherung im dicht besiedelten Raum haben. Schlüsselräume in Meiderich/Beeck sind der Entwicklungsraum Hafen/Rhein-Herne-Kanal, der Verbindungsraum Beeckerwerth bis Rhein sowie das Freiraumband „Landschaftspark Duisburg-Nord“/ „Alte Emscher“ zum „Ost-West Grünzug“.

Das Grünordnungs- und Freiraumkonzept stellt für das gesamte Plangebiet eine zu sichernde Grünverbindung dar.

#### 1.5.12 Versorgungsleitungen

Im Bereich der geplanten Maßnahmen befinden sich u.a. ein Mittelspannungskabel, eine Hochdruck (HD)-Gasleitung und eine Wassertransportleitung. Das Mittelstromkabel kann in Abstimmung mit Netze Duisburg geringfügig verlegt werden. Die Gas- und die Wasserleitung sind inklusive Schutzstreifen frei zugänglich zu halten. Tief wurzelnde Pflanzen sind hier unzulässig.

#### 1.5.13 Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bebauungsplans berücksichtigt werden

Die oben genannten Fachgesetze und Fachpläne werden wie folgt berücksichtigt:

#### **Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die geschützten und planungsrelevanten Tierarten im Rahmen einer Artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) durch eine Erfassung von Vogelarten und Fledermäusen ermittelt und sind in der Planung zu berücksichtigen.

#### **Boden**

Für den Bebauungsplan Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ wurde eine Zusammenfassung aller Untersuchungsergebnisse zur Gefährdungsabschätzung Duisburg-Meiderich, Plangebiet Steinstraße, durchgeführt. Die Bodenschutzklausel gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist in der vorliegenden Bauleitplanung im Rahmen der Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten berücksichtigt worden. Durch die Bebauung des Plangebiets werden die am stärksten belasteten Bereiche saniert und weitere Bereiche werden versiegelt und/oder mit einer Schicht aus sauberem Boden und einer Grabsperre überdeckt.

#### **Fläche**

Um die vorhandenen Freiflächen zu schützen wird für die Planung eine Bodensanierung nach Vorgabe eines Sanierungskonzepts durchgeführt.

#### **Wasser**

Für den vorliegenden Bauleitplan wurde die bestehende Grundwassersituation ermittelt und berücksichtigt.

### **Klima/Luft**

Im Plangebiet ist eine Fläche zur Errichtung eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) vorgesehen, so dass die geplanten Wohnhäuser optional über ein BHKW mit Energie versorgt werden könnten. Es sind aber auch andere klimaschonende Energieversorgungssysteme möglich.

### **Landschaft**

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die bestehende Landschaft und das Ortsbild ermittelt und bei der Konzeption berücksichtigt. Die Grünverbindung „Grüner Pfad“ wird erhalten und in die Planung integriert. Ein Grünkonzept „Gleisbogen“, dass begleitend zum Bebauungsplan entwickelt wurde, soll dafür sorgen, dass neben der Bebauung qualitativ hochwertige Grünanlagen, die zu dem Standort passen, hergestellt werden. Die geplante Bebauung wird zukünftig eine bauliche Kante zu der Grünverbindung „Grüner Pfad“ bilden.

### **Menschen, Gesundheit und Bevölkerung**

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenlärm sowie durch vorhandene gewerbliche Nutzung durch ein Fachgutachten ermittelt und in der Planung berücksichtigt. Ferner wurden die betriebsbedingten Erschütterungen des Schienenverkehrs in einer erschütterungstechnischen Untersuchung analysiert und in der Planung berücksichtigt.

### **Kultur- und Sachgüter**

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die bestehenden Kultur- und Sachgüter ermittelt und berücksichtigt. Im Geltungsbereich liegen Hinweise auf mögliche Bodendenkmäler vor. Den Angaben der Unteren Denkmalbehörde zufolge, sind in dem Plangebiet laut historischer Karten unterschiedliche Einzelhöfe verzeichnet. Es ist naheliegend, dass mit dem Bau der heute noch nördlich des Plangebiets verlaufenden Bahntrasse die Hofstellen aufgegeben wurden. Daher ist zu vermuten, dass Teile der ehemaligen Hofgebäude im Boden verblieben sind und lediglich durch Erdaufschüttungen für den Bahndamm bedeckt wurden. Das städtebauliche Konzept der Investoren sieht eine überwiegende Bebauung mit Gebäuden ohne Keller vor, so dass an diesen Stellen keine Eingriffe in den Boden zu erwarten sind. Da es sich bei dem Bebauungsplan Nr. 2041 - Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ um einen Angebotsbebauungsplan handelt und Grundstücke im Plangebiet auch an andere Bauherren verkauft werden können, wird ein Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen, der auf die Verpflichtung einer archäologischen Begleitung bei Kellerbau hinweist.

## 2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB muss der Umweltbericht eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung ermittelt wurden, enthalten. Zentrales Element der Umweltprüfung ist dem zufolge eine Beschreibung der Umweltauswirkungen. Hierzu gehören eine Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale die erheblich beeinflusst werden, und eine Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung, sowie eine Übersicht über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose) umfasst die umweltrelevanten Auswirkungen auf die einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes. Unter Berücksichtigung der Wertigkeit/Empfindlichkeit des betroffenen Aspekts und ggf. der Vorbelastung wird die jeweilige Wirkung hinsichtlich ihrer Intensität, zeitlichen Dauer und räumlichen Reichweite qualitativ und nach Möglichkeit auch quantitativ dargestellt. Entsprechend des Anforderungsprofils zur Erstellung eines Umweltberichts in der Bauleitplanung (STADT DUISBURG 2019) werden im Rahmen der Wirkungsprognose drei Phasen bzw. Zustände unterschieden, mit denen Primärwirkungen (Wirkfaktoren) und ggf. Folgewirkungen verbunden sind.

- Baustellenbetrieb:

In dieser temporären Phase stellen Baustelleneinrichtungen wie z.B. Baustellenzufahrten, Lager- und Arbeitsflächen sowie der Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen die Wirkfaktoren dar (z. B. Schallemissionen). Zeitlich in der Bauphase stattfindende, aber dauerhaft wirksam bleibende Veränderungen (z.B. Vegetationsräumungen), werden als Auswirkung der Errichtung zugeordnet.

- Errichtung:

Die Realisierung der Planung (Errichtung von z.B. Gebäude- und Verkehrsstrukturen) führt zu dauerhaften Veränderungen.

- Nutzung/Betrieb:

Auswirkungen ergeben sich durch die Nutzung eines Baugebiets und den ggf. verursachten plangebietsexternen Verkehr; sie können zu temporären oder dauerhaften Wirkungen führen.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Es wird eingeschätzt, ob mit den prognostizierten Veränderungen erhebliche Umweltauswirkungen verbunden sein könnten. Dabei werden die planungsrelevanten Ziele des Umweltschutzes und weitere Bewertungsmaßstäbe (z. B. Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes) zugrunde gelegt. Fehlen hinreichend konkrete Maßstäbe, werden die Auswirkungen mit Hilfe von gutachterlichen Erfahrungsgrundsätzen und Analogieschlüssen verbal-argumentativ beurteilt.

Gemäß dem Anforderungsprofil für die Erstellung eines Umweltberichts (Stadt Duisburg) erfolgt eine abschließende Einschätzung anhand der folgenden Kategorien:



umweltverträglich und abwägungsunerheblich, d. h., es sind keine bis höchstens unerhebliche negative Umweltauswirkungen zu erwarten;



bedingt umweltverträglich und abwägungserheblicher Umweltbelang, d. h., es sind erheblich negative Umweltauswirkungen zu erwarten, auf die in der planerischen Abwägung eingegangen werden muss;



nicht umweltverträglich und abwägungserheblicher Umweltbelang mit besonderem Gewicht, d. h., es sind erheblich negative Umweltauswirkungen zu erwarten, die aus umweltfachlicher Sicht in der planerischen Abwägung mit besonderem Gewicht behandelt werden müssen.

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB ist die Vermeidung voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, basierend auf der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes, im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Ferner sind Maßnahmen, die den Ressourcen- und Immissionsschutz betreffen, darzustellen, insbesondere auch bauliche und sonstige technische Vorkehrungen zum Schutz, zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz.

## 2.1 Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

### 2.1.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario)

#### Biotoptypen / Vegetation / Flora

Das Plangebiet stellt sich heute im südlichen Bereich als Brachfläche, mit Ruderalvegetation in den Randbereichen, dar. Entlang der Steinstraße befindet sich im südwestlichen Teil knapp außerhalb des Plangebiets eine Platanenreihe, außerdem ist die Böschung des Bahndamms zur Steinstraße dicht mit Sträuchern bewachsen.

Der „Grüne Pfad“, welcher sich im nördlichen Bereich des Plangebiets befindet, verläuft von Osten nach Westen durch das gesamte Untersuchungsgebiet. In diesem Bereich sowie in der nordöstlichen Spitze des Plangebiets befindet sich ein dichter Bestand aus verschiedenen Kleingehölzen und Baumgruppen. Diese Gehölze werden durch einzelne vom Menschen geschaffene Trampelpfade unterbrochen.

Der Bereich südlich des „Grünen Pfads“ wurde im Februar 2016 vollständig gerodet. In diesem Zug wurden außerdem Müll und alte Gleisanlagen, Schwellen etc. entfernt. Im Jahr 2021 erfolgten erneut Rodungsmaßnahmen.

Diese Fläche ist entlang des „Grünen Pfads“, der Steinstraße und dem „Hohen Weg“, durch Bauzäune abgesperrt. Da die Absperrung gelegentlich unterbrochen ist, finden sich auf diesen Flächen Trampelpfade, welche vom Menschen als Zugang zum Radweg bzw. als Hundebauauslauf genutzt werden. Die Absperrung wird aufgrund der Auflage der Unteren Bodenschutzbehörde zum Schutz des Menschen vor schädlichen Bodenverunreinigungen jedoch regelmäßig überprüft und erneuert.

Im Zentrum des Plangebiets, im Bereich der ehemaligen gewerblichen Anlagen (vgl. Kap. 1.2, Abb. 2) befinden sich weitestgehend offene, vegetationsarme Strukturen. Hier befinden sich auch vereinzelte gepflasterte bzw. durch Betonfundamente versiegelte Flächen. In diesem Bereich wurden mehrere Vorkommen des Japanischen Staudenknöterichs verzeichnet, wobei es sich um einen invasiven Neophyten handelt.

### Biotopverbundkonzept Stadt Duisburg (2005)



**Abb. 8: Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg** Quelle: Stadt Duisburg, 2005, Blatt 5202 Ruhrorter Häfen

Im Biotopverbundkonzept (BVK) der Stadt Duisburg sind in der für das Plangebiet zutreffenden Anlagekarte „Blatt 5202 Ruhrorter Häfen“ folgende Biotoptypen bzw. Erhaltungsmaßnahmen bzw. Entwicklungsmaßnahmen dargestellt und beschrieben:

- **Erhaltung von Kleingehölzen (6.2.1)** Die hier zusammengefassten Gehölzstrukturen sind besonders im dicht besiedelten Bereich anzutreffen. Sie sind von hoher Bedeutung als Kleinlebensräume und Vernetzungsstrukturen und sollten möglichst der natürlichen Entwicklung überlassen werden: „BB“ Flächiges Kleingehölz aus Straucharten (höchstens mit einzelnen Bäumen), weniger als 2,5-mal so lang wie breit; markante Einzelsträucher können ebenfalls hier verschlüsselt sein. „sq“- Strauchweide (*Salix div. sp.*) „sr“- Weißdorn (*Crataegus div. sp.*) „sc“- Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*)
- **BD3-Ib** Gehölzstreifen: „Ib“ Bergahorn (*Salix fragilis*, *S. alba*)
- **HT 3** – Lagerfläche – Aus ökologischer Sicht Bereiche mit Nachverdichtungsausschluss
- **4.2** Gewerbeflächen mit Grünflächen, Straße und Parkplätzen. Die Gebiete dienen der Unterbringung von Gewerbebetrieben aller Art. Einzelne Industriebetriebe, die sich strukturell nicht unterscheiden (bspw. kleine Betriebe der Kleidungs- und Möbelindustrie) können integriert sein. Aus ökologischer Sicht Bereiche mit Möglichkeiten zur Nachverdichtung.

### Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gemäß Biotopverbundkonzept

Die in den Maßnahmenkarten unter dem Titel "Erhaltungsmaßnahmen" zusammengefassten Planungsschritte betreffen qualitativ hochwertige Lebensräume, die nach Möglichkeit auch zukünftig gesichert werden sollten, da sie wichtige Funktionen für den Biotopverbund oder den Arten- und Biotopschutz erfüllen. Der in den Karten kartierte Bestand entspricht allerdings nicht mehr dem heutigen Zustand. Aktuell wurde die Bepflanzung durch die Flächeneigentümer gerodet. Lediglich entlang der Steinstraße und entlang des „Grünen Pfads“ sowie in der Spitze gibt es noch Gehölzbewuchs.

**Maßnahmen im besiedelten Bereich > HT3 und 4.2**

Eine ehemals gewerblich genutzte Fläche innerhalb des Plangebiets wird in der Biotopverbundkarte als gewerbliche Fläche (4.2) angegeben und aus ökologischer Sicht mit Nachverdichtungspotential ausgewiesen. Der Gewerbebetrieb wurde bereits vor einiger Zeit aufgegeben und abgerissen, das Gelände liegt brach. Eine weitere ehemalige in Nutzung befindliche Fläche wird als Lagerfläche (HT3) und aus ökologischer Sicht mit Nachverdichtungsausschluss eingestuft. Diese Fläche wird ebenfalls seit einiger Zeit nicht mehr als Lagerfläche genutzt. Der gesamte, ehemalige gewerblich genutzte Bereich ist heute eine geräumte teilweise versiegelte und stark verdichtete Brachfläche.

**FFH-Gebiet**

Gemäß den Angaben in der Landschaftsinformationssammlung des Landes NRW (@LINFOS) tangiert das Plangebiet kein Natura-2000 Schutzgebiet (FFH- oder EU-Vogelschutzgebiete) oder dessen 300 m Wirkungsraum.

**Verbundflächen**

Die beschriebenen Biotoptypen der kommunalen Verbundfläche (s. Kap. 1. 5) entsprechen teilweise nicht mehr dem aktuellen Bestand im Plangebiet. Durch Rodungsarbeiten im Jahr 2016 und im Jahr 2021 wurden weite Teile der Gehölzstrukturen gerodet. Im Bereich des „Grünen Pfads“, in der östlichen Spitze des Plangebiets sowie entlang der Steinstraße bestehen weiterhin Gehölzbewuchse. Diese sind von besonderer Bedeutung, da sie aufgrund der innerstädtischen Lage wichtige Habitatstrukturen, wie beispielsweise Quartiersplätze und/oder Rückzugsorte für die Tierwelt, darstellen.

**Fauna**

In dem Plangebiet wurden im Februar 2016 sowie Anfang 2021 Rodungsarbeiten durchgeführt. Weitere Störungen herrschen durch den Bahnverkehr sowie die Vohwinkelstraße auf der Nordseite und durch einen Discountmarkt auf der Südseite.

Aufgrund der oben beschriebenen Situation innerhalb des Plangebiets und in dessen Umgebung ist ein Vorkommen der im Messtischblatt 4506/1 (Duisburg) aufgeführten potentiell vorkommenden planungsrelevanten Arten zum derzeitigen Planungsstand nicht auszuschließen. In einer Artenschutzprüfung (ASP) der Stufe I wurde das Plangebiet und dessen wirkungsrelevantes Umfeld auf das Vorkommen von planungsrelevanten Arten untersucht:

- Vögel

Lediglich der Gehölzstreifen entlang der nördlichen Plangebietsgrenze, im Bereich des „Grünen Pfads“, sowie die Platanenreihe in der Steinstraße entlang der südlichen Plangebietsgrenze stellen mögliche Nisthabitate für die Gilde der Gehölzbrüter dar. Im Zuge der Kartierungen konnte ein Vorkommen von planungsrelevanten Gehölzbrütern ausgeschlossen werden.

Bestandsgebäude sind in dem Plangebiet nicht vorhanden, so dass ein Vorkommen von Gebäudebrütern ausgeschlossen werden kann.

Offenlandarten bevorzugen offenere und niedrigere Vegetationsstrukturen als im Bestand im Plangebiet vorzufinden sind. Des Weiteren ist das Plangebiet durch eine Vielzahl an Störpotenzialen ungeeignet für Offenlandarten.

- Säugetiere (Fledermäuse)

Quartiere von „Gebäudefledermäusen“ wie den gemäß Messtischblatt potentiell vorkommenden Fledermausarten Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus können sich beispielsweise außen an Gebäuden (Dachziegel, Dachüberstände) oder im Gebäude (Dachböden) befinden. Aufgrund des Fehlens von Bestandsgebäuden, ist das Vorhandensein von Quartieren auszuschließen.

Quartiere von „Baumfledermäusen“ wie den gemäß Messtischblatt potentiell vorkommenden Fledermausarten Abendsegler, Mückenfledermaus und Wasserfledermaus können sich beispielsweise in Baumhöhlen und -spalten befinden. Innerhalb des Untersuchungsgebiets weisen die Gehölzstrukturen einen geringen Altholzanteil auf bzw. der vorhandene Altbaumbestand weist keine Baumhöhlen auf.

Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich hauptsächlich im Einzugsbereich von waldreichen Flusstälern und/oder in Gewässernähe.

So kann eine Betroffenheit von planungsrelevanten Fledermausarten ausgeschlossen werden.

Nur entlang der nördlichen Plangebietsgrenze, im Bereich des „Grünen Pfads“, besteht ein Gehölzbestand mit einem Quartierspotenzial für Fledermäuse. Dieses Angebot trifft sowohl für Vertreter der Wald- als auch der Gebäudefledermausarten zu. Vorkommen planungsrelevanter Fledermausarten im Plangebiet sind im Zuge einer Funktion des Plangebiets als erweitertes Nahrungshabitat möglich. Eine essenzielle Funktion als Nahrungshabitat hat das Plangebiet jedoch nicht.

- Amphibien

Das Plangebiet verfügt über keine temporär oder dauerhaft wasserführenden Gewässer, welche als Reproduktionsgewässer für planungsrelevante Amphibienarten, wie die Kreuzkröte dienen können. Aufgrund der umlaufenden Siedlungs- und Verkehrsstrukturen kann dem Plangebiet eine Eignung als Wander- und Durchzugskorridor abgesprochen werden.

- Reptilien

Während den Begehungen konnten Strukturen dokumentiert werden, wie beispielsweise sonnenexponierte, liegengelassene Eisenbahnschwellen und die steinigen Bereiche der Gleisanlagen die eine Eignung als Habitat für Reptilien vorweisen. Dementsprechend wurden diese Strukturen zusätzlich detailliert untersucht. Bei den durchgeführten Kontrollen, an sonnigen, warmen Tagen, konnten jedoch zum Zeitpunkt der Kartierungen keine Vorkommen von Reptilienarten erfasst werden.

Ferner stellt die intensive Freizeit- und Erholungsnutzung (u.a. Hunderauslauf), die Müllablagerungen und der PKW- und Schienenverkehr ein hohes Störpotenzial für die bodengebundenen Arten dar. Dementsprechend kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.

- Schmetterlinge

Der Nachtkerzenschwärmer gilt als sehr mobile, wenig standorttreue Art, die schnell neue Populationen bildet. Ein Vorkommen wird fast ausschließlich an Weidenröschen dokumentiert, von denen es im Plangebiet kein Vorkommen gibt. Des Weiteren bevorzugt der Nachtkerzenschwärmer eine Kombination aus feuchten und blütenreichen

Trockenstandorten. Aufgrund seiner Habitatsprüche ist ein Vorkommen innerhalb des Plangebiets auszuschließen.

### **Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt umfasst gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „...die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“.

Eine plangebietsbezogene Einschätzung der Lebensraum- und Artenvielfalt ist anhand der im Plangebiet vorhandenen Biotoptypenstruktur sowie des Arteninventars möglich. Das lokale Biotopgefüge wird primär durch die bestehenden Gehölzstrukturen bestimmt, welche sich z.B. als kompakte lineare Baum- bzw. Strauchgruppen entlang der der Flanke des bestehenden „Grünen Pfad“ und entlang der Steinstraße/Hoher Weg befinden.

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Biotoptypenkartierung und der ASP weist das Plangebiet insgesamt eine geringe biologische Vielfalt auf.

#### **2.1.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung können sich auf den Grünflächen des Plangebiets zumindest teilweise langfristig höherwertige Biotoptypen entwickeln. Aufgrund der derzeitigen hohen Störungsintensität sowie die intensive Nutzung des Untersuchungsraums durch Spaziergänger, Radfahrer und als Hundenauslauffläche ist es wahrscheinlich, dass die Zaunanlagen auch in Zukunft immer wieder durchbrochen würden und nicht mit einem Anstieg der biologischen Vielfalt zu rechnen wäre. Voraussichtlich ist auch trotz der Einzäunung weiterhin mit Müllablagerungen zu rechnen aufgrund der mangelnden sozialen Kontrolle.

#### **2.1.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

### **Biotoptypen/Biotopverbund**

Bei einer Durchführung der Planung kommt es zu einer überwiegenden Überplanung der vorhandenen Biotopstrukturen südlich des Grünzugs „Grüner Pfad“. Bis auf die nordöstliche Spitze wurde hier jedoch das Plangebiet bereits im Februar 2016 und Januar 2021 rechtmäßig gerodet. Die in der Spitze des Plangebiets vorhandenen Bäume werden erhalten bzw. ersetzt, wenn dies aus Gründen der Bodensanierung erforderlich wird. Im nördlichen Teil des Plangebiets ist eine öffentliche Grünfläche als Spielplatz und im Nordosten eine private Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Quartierswiese“ festgesetzt. In diesen Bereichen können Pflanzen erhalten oder neu angepflanzt werden. Weitere Erhaltungsfestsetzungen wurden für den Böschungsbereich entlang der Steinstraße getroffen. Für den Straßenraum mit der Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ ist die Pflanzung von mindestens 25 klein- bis mittelkronigen Laubbäumen festgesetzt. Weitere Pflanzungen, die im Grün- und Freiraumkonzept „Gleisbogen“ vorgesehen sind, werden vertraglich gesichert. Beispielsweise ist vorgesehen, den südwestlichen Übergang zur Umgebung, die privaten Wege und die Übergänge zum „Grünen Pfad“ zu bepflanzen und zu gestalten. Die vorgesehenen Pflanzmaßnahmen des Grünkonzepts „Gleisbogen“ werden vom Investor im Zuge der Baumaßnahmen angelegt.

Durch die Rodungen im Jahr 2016 und 2021 liegen bereits Auswirkungen auf den Biotopverbund vor, weshalb den im Bestand vorhandenen Flächen nur teilweise eine wesentliche Bedeutung für den Biotopverbund zugeordnet werden kann. Jedoch sind mit Durchführung der Planung weitere Auswirkungen auf den Biotopverbund zu erwarten.

Die Errichtung der geplanten Wohnbebauung führt zu einer Zerschneidung der Biotopverbundfläche und somit zu einer Isolation von Habitaten bzw. Populationen. Außerdem kommt es zu einer Verkleinerung von Habitaten, die vor allem im innerstädtischen Bereich von besonderer Bedeutung sind. Damit einhergehend kommt es zu einer Verminderung der Überlebensfähigkeiten sowie Wanderbeziehungen. Ferner kommt es durch die spätere wohnbauliche Nutzung zu Störungen und Emissionen (Lärm, Licht, stoffliche Einträge), die zu einer Veränderung der Habitatqualitäten führen.

Jedoch können durch die Festsetzungen und die Umsetzung des vorliegenden Grünkonzepts „Gleisbogen“ neue Lebensräume für die Tierwelt geschaffen werden. Des Weiteren werden durch den Erhalt einzelner Gehölzstrukturen bereits im Bestand vorhandene Lebensräume und/oder Rückzugsorte gesichert.

### **Biologische Vielfalt**

Mit Durchführung der Planung wird die im Plangebiet, ohnehin schon geringe, biologische Vielfalt reduziert. Durch die geplanten Eingriffe werden primär Gehölzbiotope und Brachen überplant, wodurch sich die Beeinträchtigungen für die an diesen Lebensraum angepassten Tiere, aufgrund der Biotopflächenreduzierungen, ergeben.

### **Auswirkungen auf planungsrelevante Arten**

Mit Hilfe der durchgeführten Kartierungen konnte im Rahmen der ASP in gebührendem Umfang nachgewiesen werden, dass bei einer Umsetzung der Planung keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden. Durch die Inanspruchnahme von potentiellen Nahrungshabitaten ist keine Verschlechterung zu erwarten, da keine Habitate von besonderer Bedeutung überplant werden. Im räumlichen und funktionalen Zusammenhang bestehen adäquate Ausweichhabitate und Nahrungshabitats, die mit den Habitateigenschaften des Untersuchungsraumes vergleichbar sind.

Im Ergebnis der durchgeführten ASP ist festzuhalten, dass das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG bereiten.

### **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



#### **Baustellenbetrieb**

Baubedingte Störeffekte (Lärm, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) wirken sich nachteilig, allerdings nur vorübergehend und auf einen begrenzten Teil des Plangebiets aus. Für potentiell störepfindliche Vogelarten stehen im unmittelbaren Umfeld adäquate Ausweichhabitate bzw. Rückzugsräume zur Verfügung.



#### **Errichtung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden neben Brachen- und Grünstrukturen ökologisch mittelwertige Gehölzstrukturen überplant, die zum städtischen und regionalen Grünflächenverbundsystem gehören. In diesem Bereich kam es jedoch bereits im Februar 2016 und Januar 2021 zu Rodungen.

Erhebliche Konflikte für „planungsrelevante Arten“ sind nicht zu erwarten. Gegebenenfalls sind artenschutzkonforme Konfliktlösungen unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen oder einer

Bauzeitenbeschränkung möglich. Das Gebiet kann im Bestand als stark vorbelastet und anthropogen überformt eingestuft werden.



### **Betrieb/Nutzung**

Nutzungsbedingt ist mit einer Zunahme von internen Störwirkungen und damit einer gewissen Minderung der Habitatfunktionen im Plangebiet zu rechnen. Dies ist vor allem durch die mögliche Zunahme an Verkehr im Plangebiet zu begründen (Beeinträchtigungen durch Schall-, Scheuch- und Lichtimmissionen). Ferner sind Lichtemissionen durch Parkplatz- und Straßenbeleuchtung im Plangebiet zu erwarten. Aufgrund der hohen anthropogenen Vorbelastung im Bestand und der geringen Biotopausstattung sind die Auswirkungen als mäßig zu bewerten.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Mit Durchführung der Planung sind Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten, da Brachflächen und junge Gebüsch-/ Gehölzstrukturen sowie mögliche Lebensraumfunktionen für planungsrelevante Arten in Anspruch genommen werden. Mit der ASP konnte festgestellt werden, dass es sich hierbei um einen Verlust von potenziellen Lebensräumen und Nahrungshabitaten von ubiquitären Arten, also sog. „Allerweltsarten“ handelt, die durch ihre wenig anspruchsvolle Lebensweise an vielen Orten überleben und sich an wechselnde Bedingungen anpassen können. Des Weiteren ist das Plangebiet als Lebensraum, aufgrund von ständigen Störungen, durch freilaufende Hunde und Müllablagerung sowie PKW- und Schienenverkehr im direkten Umfeld, stark vorbelastet.

Es ist mit mäßigen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen.

#### **2.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

Grundlage der folgenden Maßnahmen sind Rechtsvorschriften, Umweltstandards oder gutachterliche Empfehlungen, die im Rahmen der Vergabe von Leistungen zur Bauvorbereitung bzw. Bauausführung zu berücksichtigen sind:

- Zur Berücksichtigung des Brutgeschehens der sog. Allerweltsarten sind im Zeitraum zwischen dem 1.10. eines Jahres bis zum 28./29.02. des Folgejahres geplante Rodungen durchzuführen, um Eingriffe gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG in das Brutgesehen auszuschließen.
- Zur Vermeidung von Schäden an Bäumen oder Gehölzständen (Baustellenbereich bzw. Zufahrten zum Baugebiet) sind während der Bauzeiten geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen. Grundlage hierfür ist die DIN 18920
- Beleuchtung von Stellflächen und Wegstrukturen mit LED-Leuchtkörpern, um Kollisionsschäden mit Fledermäusen auszuschließen. Auf eine intensive Beleuchtung von Fassaden und den Einsatz von Lichtflutern im Außenbereich ist grundsätzlich zu verzichten. Bei der Wahl der Beleuchtung ist darauf zu achten, dass eine Abstrahlung der Lampen nach oben und in horizontaler Richtung durch Abschirmung verhindert wird. Als Leuchtmittel sind warmweiße LED-Beleuchtungen vorzusehen. Die Intensität und der Zeitraum der Beleuchtung soll auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert werden.
- Die Beleuchtung der Baustelle ist auf das Mindestmaß zu reduzieren; es müssen Leuchtmittel eingesetzt werden, die im Hinblick auf Fledermäuse und Insekten verträglich sind.

- Nächtliche Arbeiten bzw. Arbeiten in der Dunkelheit mittels Ausleuchtung der Baustelle sind in der Zeit vom 01.03. bis 30.09. eines Jahres zu vermeiden. Um die Störung von dämmerungs- und nachtaktiven Arten ganzjährig zu minimieren, ist der Betrieb von Nachtbaustellen über eine längere Zeit zu vermeiden.
- Bäume müssen vor einer Fällung – unabhängig von der vorgenannten Regelung – auf Nester von Vögeln (auch Spechthöhlen) oder auf Quartiere von Fledermäusen (Spalten, Höhlungen) überprüft werden.
- Sollten wider Erwarten Tiere oder deren Fortpflanzungsstätten während der Arbeiten aufgefunden werden, so sind die weiteren Arbeiten unverzüglich einzustellen; der Fund muss der Unteren Naturschutzbehörde unverzüglich nachweislich angezeigt werden.
- Zur fachgerechten Versorgung der Tiere ist ein Tierarzt (z. B. Tierklinik Kaiserberg), der Zoo Duisburg oder die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Duisburg zu verständigen.
- Transparente oder spiegelnde flächige Glaselemente (z. B. Absturzsicherungen, Fenster) sind bei der Gebäudegestaltung zu vermeiden, da diese für Vögel nicht sichtbar sind und Vogelschlag begünstigen. Bei der Verwendung transparenter oder spiegelnder flächiger Glaselemente muss sichergestellt werden, dass diese für Vögel als Hindernis zu erkennen sind, um Vogelschlag an den Glasflächen zu vermeiden.

## 2.2 Boden/Fläche

### 2.2.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario)

Für das Plangebiet wird gemäß digitaler Bodenkarte NRW (BK50) (s. Abb. 9) der natürliche Bodenaufbau in der Umgebung als typische Parabraunerde, vereinzelt als typische Braunerde und vereinzelt als Gley-Parabraunerde dargestellt. Der Boden wird aus schwach sandigem Lehm, sandigem Lehm und stark sandigem Lehm aus Hochflutablagerungen über sandigem Lehm, sandig-tonigem Lehm und tonigem Lehm aus Hochflutablagerungen über Sand, schwach tonigem Sand und stellenweise Kies aus Terrassenablagerungen gebildet. Die Schutzwürdigkeit des Bodens wurde nicht bewertet. Da das Plangebiet als Bahndamm genutzt wurde, ist das gesamte Plangebiet durch anthropogene Auffüllungen geprägt. Die Aufschüttungen betragen bis zu 4,50 m.



**Abb. 9: Bodenkarte im Bereich Duisburg Beeck/Untermeiderich** Quelle: Geoportal ELWAS-Web, MUNLV

### Altlasten

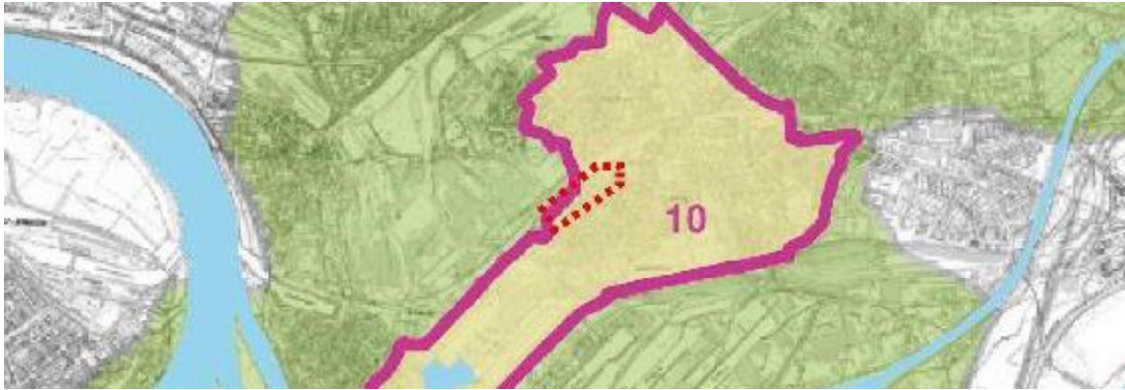
Bedingt durch die Nutzungen in der Vergangenheit sind die Böden innerhalb des Plangebiets belastet. Durch die historischen Erkundungen seit 1998 wurden in verschiedenen Untersuchungen insgesamt acht Altlastverdachtsflächen dokumentiert.

Von diesen Flächen wurden drei Flächen mit einem mittleren Handlungsbedarf einer orientierenden Untersuchung unterzogen. Hierbei handelt es sich um die Verdachtsfläche Nr. 8082-005 „ehem. Metallgroßhandel Fa. Mettner“ und um die Verdachtsfläche Nr. 8080-027 „ehem. Schrotthandel Fa. Höninger“ sowie um den Randbereich einer ehemaligen Abgrabungsfläche außerhalb des Geltungsbereichs. Bei den übrigen Flächen wurde ein geringer bis kein Handlungsbedarf festgestellt. Die genannten Nummerierungen stammen aus einer durch die deutsche Bahn in Auftrag gegebenen historischen Erkundung aus dem Jahr 1998.

Auf der Altlastenverdachtsfläche „ehem. Metallgroßhandel Fa. Mettner“ (Hotspot) wurden flächendeckend oberflächennah, aber auch in tieferen Bodenzonen, Bodenbelastungen mit Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) festgestellt. Vereinzelt wurden auch Mineralölkontaminationen ermittelt. In Teilbereichen sind die Schadstoffkonzentrationen so hoch, dass langfristig eine Grundwasserbeeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Sanierung zur Gefahrenabwehr durch Bodenaushub oder dauerhafte Flächenversiegelung in diesen Bereichen wird empfohlen.

Auf der Altlastenverdachtsfläche „ehem. Schrotthandel Fa. Höninger“ (Hotspot) sind die Schadstoffgehalte geringer, dennoch wurden auch hier erhöhte PAK- und Schwermetallgehalte in der Auffüllung und zum Teil auch oberflächennah analysiert. Auch hier wird eine Dekontamination empfohlen.

In der Bodenbelastungskarte der Stadt Duisburg wird der Untersuchungsraum als belastetes Gebiet dargestellt, für welchen Maßnahmen zur Behebung angegeben werden (s. Abb. 10). Gemäß der Bodenschutzkarte der Stadt Duisburg weisen die Böden eine sehr geringe bis geringe Naturnähe auf. Dies ist auf die anthropogene Überformung durch die ehemalige Nutzung als Bahntrasse und den damit verbundenen Aufschüttungen zurückzuführen. Dadurch ist der natürliche Bodentyp im Bereich der ehemaligen Gleisanlage nicht mehr vorhanden (s. Abb. 11).



**Abb. 10: Bodenbelastungskarte; rot markiert: Plangebiet** Quelle: Stadt Duisburg



**Abb. 11: Bodenschutzkarte; rot markiert: Plangebiet** Quelle: Stadt Duisburg

Im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Duisburg wird die gesamte Fläche unter der Nr. AS 2859 A verzeichnet. Zudem ist ein Teilbereich unter der Nr. AS 1123 eingetragen. Es handelt sich um den Altstandort ehemalige Bahnanlage mit Neben- und weiteren Betrieben (Schrottplatz, Tanklager etc.).

#### **Kampfmittel**

Die Auswertung von Luftbildern aus den Jahren 1939 - 1945 und anderen historischen Unterlagen liefern Hinweise auf vermehrte Bombenabwürfe. Vor allem besteht ein konkreter Verdacht auf Kampfmittel bzw. Militäreinrichtungen des 2. Weltkrieges (Bombenblindgänger). Der Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) bei der Bezirksregierung Düsseldorf empfiehlt aus diesem Grund eine Überprüfung der zu überbaubaren Fläche vor Baubeginn.

## **Bergbau**

Das Plangebiet liegt über dem auf Steinkohle verliehenen Bergwerksfeld „Westende“ und über dem auf Sole verliehenen Bergwerksfeld „Salz 1“.

Nach Unterlagen der Bezirksregierung Arnsberg ist im Plangebiet heute kein einwirkungsrelevanter Bergbau zu verzeichnen. Somit ist mit keinen Einwirkungen zu rechnen.

### **2.2.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde der Boden in seiner jetzigen Ausprägung bestehen bleiben. Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten. Die Bodenbelastungen würden im Boden verbleiben. Aufgrund der starken Bodenbelastungen würde weiterhin die Verpflichtung zur Einzäunung des Plangebiets bestehen, wodurch die Barrierewirkung zum „Grünen Pfad“ hin weiterhin bestehen bliebe. Darüber hinaus könnte langfristig nicht ausgeschlossen werden, dass es zu einer Gefährdung des Grundwassers aufgrund der Bodenverunreinigungen kommt.

### **2.2.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Mit der Umsetzung der Planung wird eine ergänzende bauliche Entwicklung des Plangebiets vorbereitet. Hiermit sind bedingt durch die großflächigen Versiegelungen umfangreiche Eingriffe in das Schutzgut Boden verbunden. Der Boden verliert grundsätzlich durch die Versiegelung die Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt, er wird aus dem Bodengefüge genommen. Der natürliche Wasserkreislauf wird am Ort der Versiegelung unterbrochen bzw. bei Teilversiegelungen beeinträchtigt, ebenso verliert der Boden seine Funktion als potenzieller Pflanzenstandort.

Durch Versiegelung und Überbauung gehen Bodenflächen mit der Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Das bedeutet, dass ein Teil des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers nicht mehr direkt den lokalen Bodenbereichen und somit dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung steht. Da Teilbereiche bereits im Bestand versiegelt sind, entstehen hier nur teilweise Neuversiegelungen. Natürliche Böden sind im Plangebiet nicht vorhanden, da die Böden im gesamten Gebiet durch Auffüllungen geprägt sind. Der gesamte Bereich ist aufgrund der Vornutzungen bereits stark verdichtet und durch Schadstoffe belastet. Im Rahmen der Planung werden die Bodenbelastungen entfernt oder versiegelt und somit saniert.

Neben einer Flächenrisikodetailuntersuchung im Juni 2016 wurde eine Gefährdungsabschätzung im September 2017 durchgeführt. Im November 2018 wurde für den Bereich südlich des „Grünen Pfads“, eine zusammenfassende Gefährdungsabschätzung aufgestellt.

Die Oberflächenbeprobung macht deutlich, dass eine Nutzung des Gebiets als Wohngebiet oder als Park- und Freizeitanlage, aufgrund der zu hohen Schadstoffkonzentrationen im Boden aktuell nicht möglich ist. Für eine Wohngebietsnutzung ist ein Bodenauftrag bzw. -austausch in einer Stärke von ca. 100 cm oder alternativ ein Bodenauftrag von 60 cm (mit Grabsperre) erforderlich. Teilweise ist eine Sanierung des Bodens, in Form von Bodenaushub und Entsorgung und der Einbringung von sauberem Boden erforderlich. In Park- und Freizeitanlagen (südlich des Grünen Pfads) genügt laut gutachterlicher Empfehlung im Bereich der Quartierswiese und Gehölzfläche der Auftrag von Boden mit einer abdichtenden Funktion und einer Mächtigkeit von 35 cm. Im Bereich der öffentlichen Grünfläche genügt ein Bodenauftrag von 35 cm. Im Bereich des Spielplatzes ist ein Bodenauftrag von 70 cm erforderlich.

Aus der Grundwasseruntersuchung geht hervor, dass der Geringfügigkeitsschwellenwert für Blei ( $1,2 \mu\text{m/l}$ ) in den Abstrommessstellen GWM 5, GWM 7 und GWM 13 und für Mineralkohlenwasserstoffe (MKW) in der GWM 5 überschritten wird.

Erhöhte PAK-Konzentrationen die in Mai und August 2017 ermittelt wurden, konnten in der aktuellen Beprobung nicht bestätigt werden. Relevante Belastungen leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe (LHKW) konnten nicht festgestellt werden.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser wird unter dem Schutzgut Wasser detaillierter betrachtet. Zur Verifizierung der Grundwassergehalte sollte bis zur Dekontamination der Teilfläche „ehem. Metallgroßhandel Fa. Mettner“ ein Grundwassermonitoring durchgeführt werden.

Das Monitoring wird im städtebaulichen Vertrag über Erschließungsleitungen gesichert.

### **Kampfmittel**

Reine Rodungsarbeiten oder ein Abziehen der obersten Bodenschicht können im Bereich eines Verdachtspunkts (im Westen des Plangebiets) auch ohne vorherige Untersuchung auf Freigabe stattfinden. Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten wird zusätzlich eine Sicherheitsdetektion empfohlen. In diesem Fall ist das Merkblatt für Baugrundeingriffe auf der Internetseite des KBD zu beachten.

### **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



#### **Baustellenbetrieb**

Aufgrund der intensiven anthropogenen Überformung der Landschaft und der belasteten Böden werden keine Beeinträchtigungen von natürlichem Boden hervorgerufen.



#### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Gebäude und der Bau von Stellplätzen und neuer Erschließungsstraßen finden auf überwiegend nicht versiegelten Flächen des Plangebiets statt. Diese sind jedoch teilweise als Altablagerungsflächen bzw. als belastete Böden deklariert und weisen Auffüllungen auf. Ferner handelt es sich um Flächen einer ehemaligen Bahntrasse, sodass eine frühere anthropogene Nutzung bereits im Bestand stattgefunden hat. Durch die Umsetzung der Planung kommt es zu einer Sanierung der belasteten Böden und somit zu einer Verbesserung.

Insofern wird der Bodenschutzklausel des BauGB Rechnung getragen (Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Wiedernutzbarmachung von Flächen).



#### **Betrieb / Nutzung**

Aufgrund der bestehenden anthropogenen Vorbelastung des Bodens im Plangebiet wird es durch die geplanten Baumaßnahmen zu keiner erheblichen Verschlechterung des gegenwärtigen Zustandes kommen. Teilweise werden die Böden durch die beabsichtigte Sanierung verbessert.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Aufgrund der Vornutzung und der Lage auf einer Altablagerung bzw. einem Altlastenstandort ist die Fläche als vorbelastet bzw. anthropogen überformt anzusehen. Mit Umsetzung der Planung geht eine zunehmende Versiegelung einher. In Bereichen der künftigen Wohngebiete ist ein Bodenauftrag bzw. -austausch in einer Stärke von ca. 100 cm oder alternativ ein Bodenauftrag von 60 cm (mit Grabsperre) im Bereich der Privatgärten erforderlich. Im Bereich der öffentlichen Grünfläche reicht ein Bodenauftrag von 35 cm aus. Im Bereich der Quartierswiese und der Gehölzfläche ist ein Bodenauftrag von 35 cm mit abdichtender Funktion notwendig. Für die Bereiche des Spielplatzes sind 70 cm Bodenauftrag vorgesehen. In Bereichen der hotspots wird der belastete Boden ausgetauscht. Es ist aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen. Viel mehr kommt es zu einer Verbesserung des Bodenzustands.

#### **2.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Für Bodenarbeiten ist die DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) einzuhalten
- Soweit technisch möglich flächensparende Lagerung von Baustoffen und Erdmaterial; keine Inanspruchnahme von Flächen außerhalb der vorgesehenen Baustelle und Zuwegung
- Beseitigung aller Anlagen der Baustelleneinrichtung nach Beendigung der Bauphase
- Aufgrund der Ergebnisse des Bodengutachtens und des Sanierungskonzepts wird für die Privatgärten ein Bodenauftrag bzw. -austausch in einer Stärke von 100 cm oder alternativ mindestens 60 cm zzgl. Grabsperre vorgesehen. Für die öffentliche Grünflächen ist ein Auftrag von 35 cm, für die Quartierswiese sowie Gehölzfläche ist ein Auftrag von 35 cm mit einer abdichtenden Funktion vorgesehen und für den Spielplatz 70 cm. Die belasteten Böden der hotspots werden nach den Vorgaben des Sanierungskonzepts saniert.
- Chemische Qualität des einzubringenden Bodens muss die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten

## **2.3 Wasser**

### **2.3.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario)**

Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Wasserschutzgebiet.

Gemäß den Darstellungen der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MULNV) befinden sich etwa zwei Drittel des Plangebiets bei einem Extremhochwasser in einem Überschwemmungsbereich für ein extremes Hochwasserereignis (HQ 500), d.h. dass nach einer statistischen Wahrscheinlichkeit ein Teil des Plangebiets alle 500 Jahre überschwemmt werden kann.

Ein kleiner Teil des „Grünen Pfads“ im Nordosten des Geltungsbereichs der zur Radfahrer- und Fußgängerunterführung führt ist auch bei einem Hochwasserereignis mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ 100) betroffen, wenn die Hochwasserschutzanlagen des Rheins versagen. Generell ist das Plangebiet jedoch aufgrund der Lage auf einem Bahndamm höher gelegen und insofern vor einem mittleren Hochwasserereignis geschützt.

## Hochwasser



Abb. 12: Hochwassergefahrenkarte hohe Wahrscheinlichkeit Quelle: Geoportal. NRW, MULNV

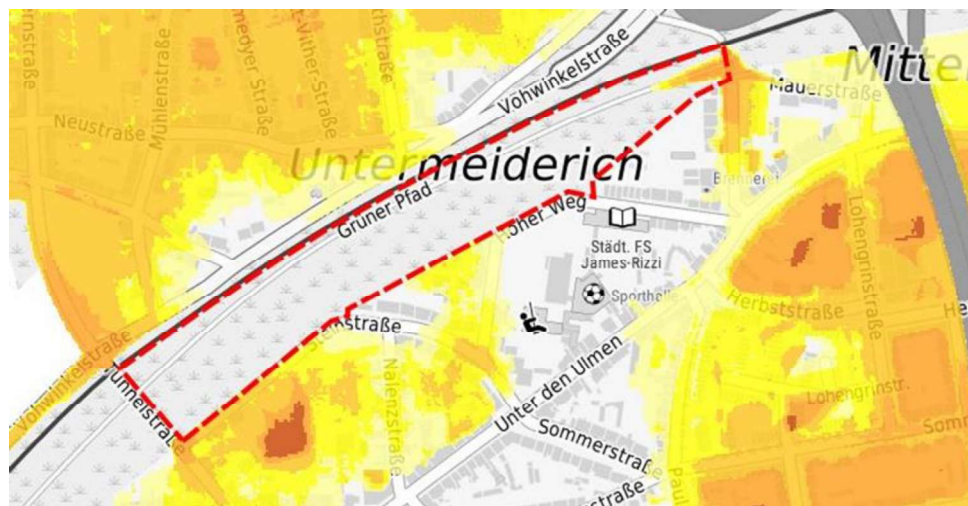


Abb. 13: Hochwassergefahrenkarte mittlere Wahrscheinlichkeit Quelle: Geoportal. NRW, MULNV

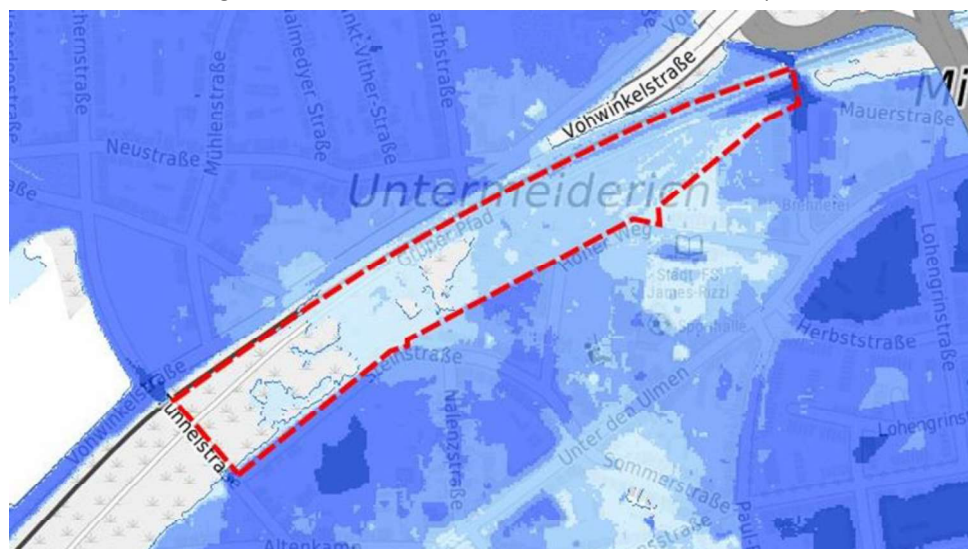


Abb. 14: Hochwassergefahrenkarte niedrige Wahrscheinlichkeit Quelle: Geoportal. NRW, MULNV

## Starkregen

Durch den Klimawandel nehmen extreme Wetterereignisse, wie bspw. extreme Starkregenereignisse nachweislich zu. Um die Gefahren durch Starkregen zu identifizieren wurde vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) eine Hinweiskarte für Starkregengefahren (Starkregenkarte NRW) erstellt.

Bei einem seltenen Starkregenereignis (100-jähriges Ereignis) werden insbesondere die tiefergelegenen Unterführungen unter dem Bahndamm im Bereich der Tunnelstraße sowie im Bereich der Fuß- und Radfahrerunterführung mit Wasserhöhen von bis zu 50 cm überschwemmt. Für Teile der nördlich angrenzenden Bahnstrecke und des Plangebiets wird eine Wasserhöhe von bis zu 10 cm erwartet.

Bei extremen Ereignissen (90 mm/h) nehmen die Überflutungsbereiche und die Wasserhöhen minimal zu. Im Bereich des Plangebiets werden maximale Wasserhöhen von bis zu 10 cm erreicht. Nur im Bereich der Unterführungen kann es zu Überschwemmungen von bis zu 1 m kommen.



Abb. 15: Überschwemmungen bei einem seltenen Starkregenereignis Quelle: geoportal.de

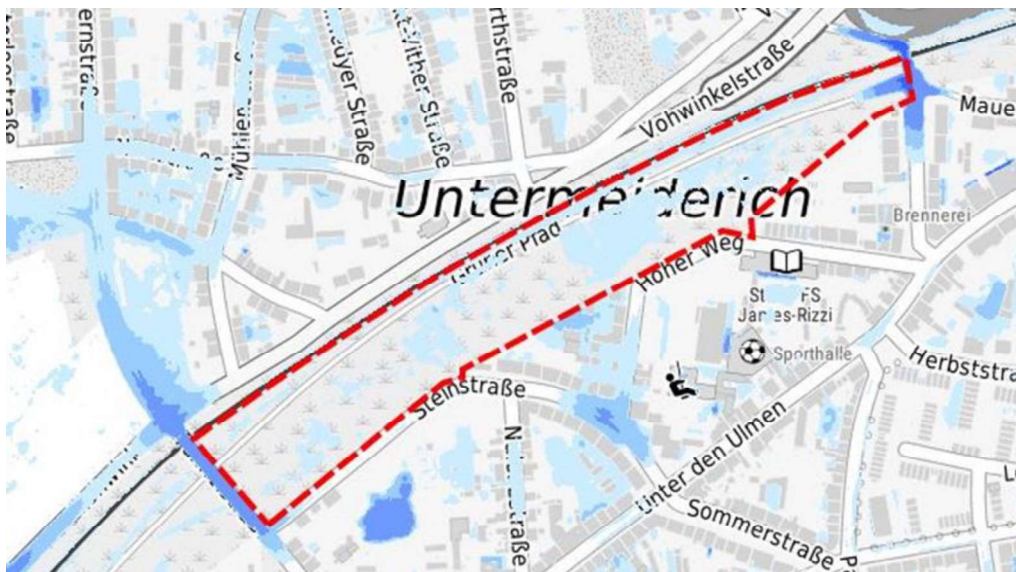


Abb. 16: Überschwemmungen bei einem extremen Starkregenereignis Quelle: geoportal.de

## **Grundwasser**

Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Wasserschutzgebiet.

Eine Versickerung oder Verrieselung des anfallenden Niederschlagswassers nach § 44 Landeswassergesetz (LWG), ist aufgrund der inhomogenen Auffüllungen, starken Verdichtungen und Verunreinigungen im Plangebiet nicht möglich. Das Plangebiet war in der Vergangenheit bereits bebaut und als Gleisanlage ursprünglich nahezu vollständig versiegelt. Anschließend erfolgte eine gewerbliche Nutzung von Teilen der Flächen. Da das Grundstück in der Vergangenheit bereits bebaut und/oder versiegelt war, liegt hier keine Pflicht zur Versickerung des Regenwassers nach § 44 LWG in Verbindung mit § 56 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vor.

Im Zuge der Flächenrisikodetailuntersuchung wurde bei einer maximalen Sondiertiefe von 6 m das Grundwasser nicht erreicht.

Eine Überschreitung der Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Blei und den Wirkungspfad Boden-Grundwasser konnte am Ort der Beurteilung bestätigt werden. Eine schädliche Grundwasserveränderung, die das Wohl der Menschen und vor allem die öffentliche Wasserversorgung beeinträchtigt, kann ausgeschlossen werden. Eine signifikante Beeinflussung der Grundwasserqualität durch Schadstoffe im Auffüllungskörper des Plangebiets kann mit den Ergebnissen ausgeschlossen werden.

## **Oberflächengewässer**

Im Plangebiet sind keine temporären oder dauerhaften Oberflächengewässer vorhanden.

### **2.3.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten. Die im Bestand vorhandenen Bodenkontaminationen würden sich weiterhin negativ auf die Grundwassersituation im Plangebiet auswirken.

### **2.3.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Der aktuelle Versiegelungsgrad im Plangebiet wird sich mit dem Bau neuer Gebäude-, Betriebs- und Verkehrsflächen vergrößern.

## **Niederschlagswasser**

Bei einer Umsetzung der Planung ist gegenüber dem Bestand, mit einer verringerten Grundwasserneubildung im Plangebiet zu rechnen. Die zusätzliche Flächenversiegelung führt zu einer Erhöhung des oberirdischen Abflusses sowie einer Veränderung des Wasserhaushalts.

Das Niederschlagswasser soll ungedrosselt in den Mischwasserkanal in der Steinstraße, der neu erstellt wird, abgeleitet werden. Auswirkungen aufgrund der Darstellungen in der Hochwasserkarte HQ<sub>extrem</sub> und aufgrund eines extremen oder eines seltenen Starkregenereignisses sind nicht zu erwarten.

## **Schmutzwasser**

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans soll die Schmutzwasserentsorgung voraussichtlich durch die Ausweitung des vorhandenen Mischwasserkanals der Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH erfolgen. Im Plangebiet und in der Steinstraße wird ein neuer Mischwasserkanal erstellt. Der Kanal in der Steinstraße ist sanierungsbedürftig. Ein Kanalneubau wäre auch ohne den Anschluss des Plangebiets erforderlich. Durch den Anschluss des Plangebiets

wird der Kanal nur etwas größer geplant, als ursprünglich beabsichtigt. Der Mischwasserkanal entwässert in die Kläranlage Alte Emscher der Emschergenossenschaft.

#### **Hochwasser**

In den Bebauungsplan wird ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Zusätzlich wird das Hochwasserrisikogebiet nachrichtlich innerhalb des Bebauungsplans gekennzeichnet. Das Geländeniveau des Plangebiets wird aufgrund der Erschließungsplanung und dem Erfordernis des Bodenauftrags neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um ca. 0,5 -1,0 m erhöht. Aufgrund des neuen Geländeniveaus wird die Hochwassergefahr weiter verringert.

#### **Starkregen**

Da das das Geländeniveau des Plangebiets aufgrund der Erschließungsplanung und dem Erfordernis des Bodenauftrags neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um ca. 0,5 - 1,0 m erhöht wird, ist davon auszugehen, dass die Überschwemmungsgefahr bei einem extremen Starkregenereignis aufgrund der Anhebung für das Plangebiet weiter abnimmt. Auch ohne den geplanten Bodenauftrag zeigen die Starkregenkarten eine Überschwemmung von maximal 10 cm bei einem seltenen oder extremen Starkregenereignis.

#### **Grundwasser**

Gemäß dem vorliegenden Sanierungskonzept findet zur Überwachung der potentiell durch den Bodeneingriff erfolgten Mobilisierungen der Schadstoffe für die Dauer der Kontamination eine wöchentliche Beprobung statt. Werden erhöhte Schadstoffkonzentrationen festgestellt, wird das Monitoring zunächst für 4 Wochen weitergeführt. Liegt die Schadstoffkonzentration zweimal unterhalb des Maßnahmenwertes, wird die wöchentliche Überwachung eingestellt. Nach einem Jahr erfolgt eine Abschlussbeprobung. Werden in diesem Zuge keine Befunde festgestellt, wird das Grundwassermonitoring eingestellt.

#### **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



##### **Baustellenbetrieb**

Unter der Voraussetzung eines technisch einwandfreien Zustands der Baufahrzeuge und -maschinen sowie des vorschriftsgemäßen Umgangs mit ggf. wassergefährdenden Materialien und Betriebsstoffen (Diesel, Schmiermittel) sind keine nachteiligen Auswirkungen während der Bauphase zu erwarten. Der Bau des Kanals oder Bauarbeiten die den gewachsenen Boden berühren sind durch einen archäologischen Sachverständigen zu begleiten, um mögliche Bodendenkmäler zu dokumentieren.



##### **Errichtung**

Durch den höheren Versiegelungsgrad werden Böden mit Schadstoffen nach den Vorgaben des Sanierungskonzepts teilweise versiegelt und stark belastete Böden ausgetauscht, so dass Schadstoffeinträge in das Grundwasser unterbunden werden. Des Weiteren gehen Bodenflächen mit eingeschränkter Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Bei der Planumsetzung werden Brach- und Gehölzflächen überplant, deren Bodenareale jedoch anthropogen intensiv überformt sind und große Auffüllungshorizonte aufweisen.

In den Bebauungsplan wird ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Das Geländeniveau des Plangebiets

wird aufgrund der Erschließungsplanung und dem Erfordernis des Bodenauftrags neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um ca. 0,50 m bis 1,0 m erhöht. Aufgrund des neuen Geländeniveaus wird die Hochwasser- und Starkregengefahr weiter verringert.

Die Untersuchung ergab, dass eine Grundwasserverunreinigung bislang nicht vorliegt. Jedoch muss hierzu ein Grundwassermonitoring durchgeführt werden. Dieses wird vertraglich gesichert.



#### **Betrieb/Nutzung**

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers sind nicht erkennbar. Aufgrund der Sanierung des Bodens wird eine Verbesserung der Grundwasserqualität erwartet.

#### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Mit der Durchführung der Planung werden eine Versiegelungszunahme und dadurch eine Versickerungsminderung vorbereitet. Belastete Böden werden teilweise saniert. Hierdurch werden Grundwasserverunreinigungen gemindert. Eine Grundwassergefährdung durch Schadstoffe konnte gemäß dem Gutachten bislang nicht festgestellt werden, kann jedoch langfristig nicht ausgeschlossen werden. Daher kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass ein Grundwassermonitoring durchgeführt werden muss. Aufgrund des Fehlens von temporären oder dauerhaften Gewässern, sind empfindliche Oberflächengewässer von der Planung nicht betroffen. Es ist mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen.

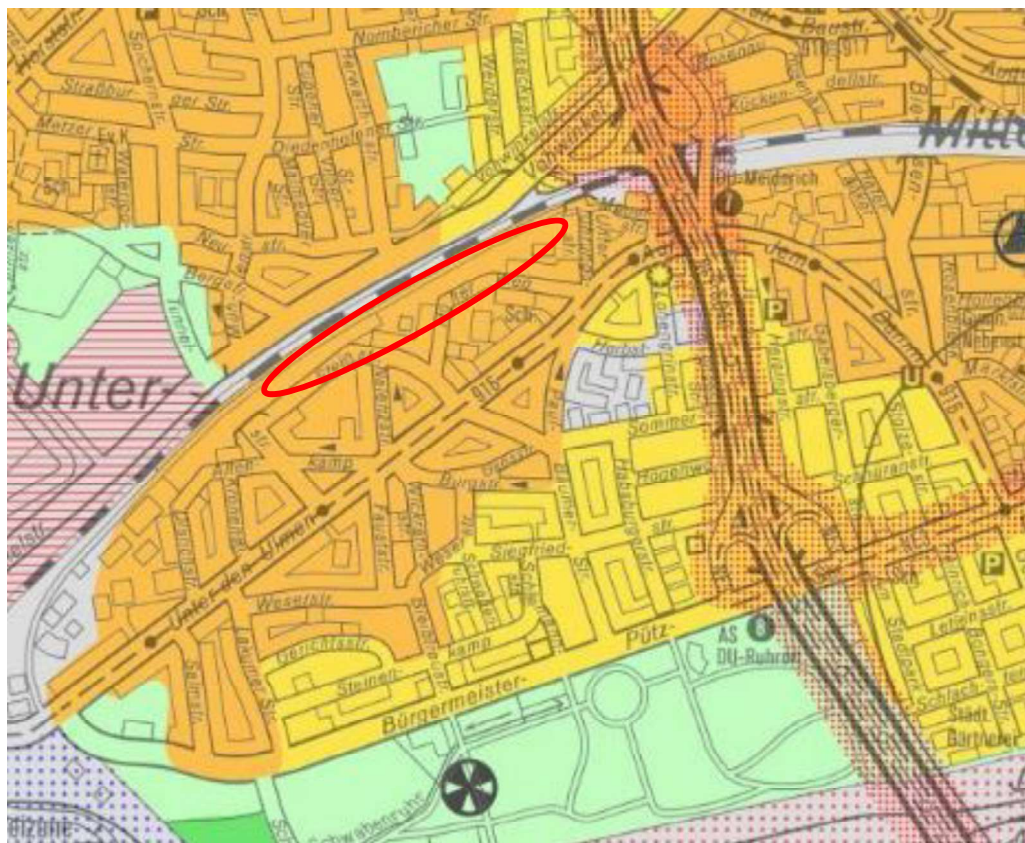
#### **2.3.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**




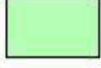

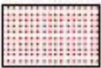
- Verwendung von wasser- und luftdurchlässigen Materialien für die Flächenbefestigungen (Stellplatz- und Wegebau) in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde
- Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz im Bebauungsplan, aufgrund der Hochwasserrisikogebiete

### **2.4 Klima und Luft**

#### **2.4.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)**

Die klimatischen Verhältnisse im Plangebiet sind wie in der gesamten Niederrheinischen Tiefebene durch atlantische Einflüsse gekennzeichnet. Die Winter sind allgemein mild und schneearm. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 700 - 800 mm. Duisburg weist eine hohe Durchschnittstemperatur auf. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) führt Duisburg zusammen mit Heidelberg als wärmsten Ort Deutschlands auf. Beleg hierfür ist die offiziell gültige Messperiode, die von 1961 - 1990 dauerte, in der die Durchschnittstemperatur in Duisburg bei 10,9 °C lag. Die hohe Temperatur wird zum einen begünstigt durch das Stadtklima und zum anderen durch das milde Winterklima des Niederrheins. Dabei wird das Winterklima des Niederrheins durch die Nähe zur Nordsee und die atlantischen Tiefdruckgebiete beeinflusst (Deutscher Wetterdienst, DWD). Die Hauptwindrichtung in Duisburg-Meiderich bzw. dem Plangebiet ist Südwesten (Klimaanalyse Stadt Duisburg, 2010).

**Synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg / Klimatope**

-  **Stadtrandklima:** Meist aufgelockerte und durchgrünte Wohnsiedlungen bewirken schwache Wärmeinseln, ausreichenden Luftaustausch und meist gute Bioklimate. Wohnklimatische Gunsträume.
-  **Stadtklima:** Die dichte städtische Bebauung verursacht ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränkten Austauschbedingungen, z.T. ungünstigen Bioklimaten und erhöhter Luftbelastung.
-  **Gewerbeklima:** Bei hoher Versiegelung starke sommerliche Aufheizung (Hitzeinsel), relativ trocken, Emissionen von Lärm und Schadstoffen.
-  **Parkklima:** Je nach Bewuchs werden die Temperatur- und Strahlungsamplituden mehr oder weniger stark gedämpft. Meist bioklimatisch wertvolle "Klimaoasen" ohne bedeutende Fernwirkung, innerstädtische Kaltluftproduzenten.
-  **Industrieklima:** Gebiete mit erhöhter Luftschadstoff- und Abwärmelastung. Flächenversiegelung führt zu Aufheizungen, das Windfeld wird verändert, z.T. belastendes Mikroklima.
-  **Hauptverkehrsstraßen:** Bei hohem Verkehrsaufkommen lineare Emissionen von Abgasen; mindestens 20.000 Kfz/Tag. Lärmemissionen.

**Abb. 17: Synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg** Quelle: RVR, 2010

Das Plangebiet hat gemäß der synthetischen Klimafunktionskarte des Regionalverbandes Ruhr (RVR-Klimaserver) die klimatischen Eigenschaften eines Stadtklimas. Jedoch stellt sich das Plangebiet im Realzustand als Brachfläche mit Ruderalvegetation sowie mit vereinzelt Gehölzstrukturen dar. Dementsprechend kann das Gebiet eher den klimatischen Eigenschaften des Klimatops Parkklima zugeordnet werden. Parks und parkähnliche Strukturen sind als innenstadtnahe und wohnumfeldnahe Ausgleichs- und Naherholungsflächen aus bioklimatischer Sicht günstig einzustufen. Kennzeichnend sind aufgelockerte Vegetationsstrukturen mit

Rasenflächen und reich strukturierten lockeren Baumbeständen, die sowohl tagsüber als auch in der Nacht als Kälteinseln hervortreten (Oaseneffekte).

Die klimatischen Verhältnisse bewegen sich zwischen dem Freilandklima und dem Waldklima. Die klimatische Reichweite ist abhängig von der Größe der Parkflächen sowie der Anbindung an die Bebauung. Für kleine isolierte Parkflächen und Grünflächen ohne Reliefunterstützung ist die klimatische Bedeutung häufig auf die Fläche selbst beschränkt. Größere Parkflächen können dagegen insbesondere in Hanglage eine deutliche Auswirkung auf die bebaute Umgebung ausüben.

Klimatische Gunstfaktoren:

- gedämpfter Tagesgang der Lufttemperaturen und der Windgeschwindigkeiten.
- lokale Abkühlungseffekte durch Schattenzonen und erhöhte Verdunstungsraten (Oaseneffekt).
- geringe thermische und bioklimatische Belastung am Tage; bioklimatische Wohlfahrtswirkung.
- größere parkartige Grünflächen erweisen sich als innerstädtische Kaltluftproduzenten. Vielfältig variierende Ein- und Ausstrahlungsbedingungen.
- keine Emissionen. Luftverunreinigungen werden durch trockene und nasse Depositionen gebunden.
- große parkartige Grünflächen können eine bedeutende Filterfunktion entwickeln.

Klimatische Ungunstfaktoren:

- Das günstige Bioklima ist in der Regel auf die Fläche selbst begrenzt. Keine Fernwirkung ( $\leq 200$  m).

Das Umfeld des Plangebiets ist geprägt durch Wohnbebauungen, Hauptverkehrsachsen und Industrie- bzw. Gewerbebetriebe. Im Süden wird die städtische Struktur überwiegend von zwei- bis dreigeschossiger Wohnbebauung und durch vereinzelt gewerbliche Nutzungen geprägt. Direkt südlich angrenzend an den Untersuchungsraum in der Straße „Hoher Weg“ befinden sich ein Lebensmitteldiscounter mit Anlieferungsbereich sowie eine Förderschule (James-Rizzi-Schule). Im Übrigen herrscht hier eine überwiegend dreigeschossige geschlossene Bebauungsstruktur vor. Nordöstlich grenzt eine Fußgänger- Radfahrerunterführung an. Ferner erstrecken sich im Nordosten unmittelbar angrenzend eine Strecke der Regionalbahn, die mit Dieselloks betrieben wird sowie die Vohwinkelstraße und daran anschließend weitere Wohn- und Gewerbebebauungen. Der westlich gelegene Tunnel sowie die Unterführung verbinden den südlichen Stadtteil mit dem nördlich gelegenen Stadtteil von Meiderich. Hier schließt die Vohwinkelstraße, die zu einer Umgebungsstraße ausgebaut wurde, an. Diese dient als Zufahrtsstraße zur Autobahn A 59 Anschlussstelle Duisburg-Meiderich. Die Autobahn verläuft östlich des Plangebiets. Westlich des Plangebiets in rund 250 m Entfernung befindet sich industrielle Nutzung in Form eines Stahlwerks.

Aufgrund der oben beschriebenen Gegebenheiten im Umfeld des Plangebiets sowie der Zuordnung des Klimatops gemäß der synthetischen Klimafunktionskarte entspricht das nördliche Umfeld des Plangebiets den Gegebenheiten eines Gewerbe- (Gleisbereich) bzw. dem eines Stadtrandklimatops (kleiner nördlicher Bereich jenseits der Gleisanlage). Das südliche Umfeld entspricht den Eigenschaften eines Stadtklimatops. Das Stadtrandklima weist relativ günstige klimatische Verhältnisse auf. Durch die Verzahnung mit größeren Frei-, Wald- und Grünflächen wird die Entstehung großflächiger Wärmeinseln weitgehend unterbunden.

Das Gewerbeklima ist geprägt durch hohe Versiegelungsgrade. Dadurch bedingt und in Kombination mit erhöhten Emissionen kommt es verstärkt zu immissionsklimatischen und bioklimatischen Belastungssituationen.

Das Stadtklima ist überwiegend durch eine dichte, geschlossene Zeilen- und Blockbebauung geprägt mit meist hohen Baukörpern und engen Straßen. Während austauscharmen Strahlungsnächten kommt es bedingt durch den hohen Versiegelungsgrad, die hohe Oberflächenrauigkeit und geringen Grünflächenanteil zu einer Zunahme der Überwärmungstendenz. Ferner bedingt die dichte Bebauung ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränkten Austauschbedingungen die z.T. mit ungünstigen bioklimatischen Verhältnissen und hoher Luftbelastung verbunden sind. Durch die Ausbildung von Wärmeinseln in den Nachtstunden wird ein konvektiver Durchmischungsraum aufrechterhalten, so dass seltener Bodeninversionen auftreten als in Freilandbereichen.

Ferner weisen die einzelnen Klimatopon die nachfolgend aufgeführten, spezifischen Gunst- und Ungunstfaktoren auf:

#### **Stadtklima:**

##### Klimatische Gunstfaktoren:

- Rauigkeitsbedingte Windgeschwindigkeitsreduktionen sind unter der Voraussetzung geringer bodennaher Schadstoffemissionen wohnklimatisch und heizklimatisch als günstig einzustufen. Diese Bedingungen werden durch den Wärmeinseleffekt insbesondere im Winter unterstützt.
- Durch die Bebauungsstrukturen wird sowohl der Kältestress als auch der Winddiskomfort abgemildert, so dass unter der Voraussetzung wohnnaher Grünstrukturen die Aufenthaltsqualität erhöht wird.
- Der Wärmeinseleffekt trägt zur Aufrechterhaltung eines bodennahen Durchmischungsraumes während Inversionswetterlagen bei; Verdünnung bodennaher Luftschadstoffe.
- Großkronige Bäume im Straßenraum senken die Wärmebelastung innerhalb der Wohngebiete.

##### Klimatische Ungunstfaktoren:

- Eingeschränkte Austauschverhältnisse innerhalb enger Straßenzüge begünstigen eine Wärmestaubbelastung zur Mittagszeit durch direkte Sonneneinstrahlung.
- Fehlende Abschattungsstrukturen durch verdunstungsaktive Baumkronen fördern die Hitze- und Wärmebelastung.
- Enge austauscharme Straßenschluchten weisen ein erhöhtes Schwülepotehtial auf.
- Im Einflussbereich bodennaher Schadstoffemittenten (insbesondere Kraftfahrzeug (KFZ)- Verkehr) wird das Immissionspotential durch eingeschränkte horizontale Austauschverhältnisse erhöht.
- Durch die angehobenen Inversionsuntergrenzen besteht die Gefahr, dass höher liegende Abgasfahnen in die Durchmischung einbezogen werden, so dass nachteilige bodennahe Luftqualitäten auftreten können.
- Langanhaltende nächtliche Überwärmungsphasen können sich im Sommer negativ auf das Innenraumklima auswirken.

### **Stadttrandklima**

Die im Nordosten angrenzende Fläche wird als Stadttrandklimatop dargestellt.

#### Klimatische Gunstfaktoren:

- Unterschiedlich stark verdichtete Wohngebiete, in Kombination mit Park- und Grünflächen, führen zu einer hohen Diversität von Mikroklimatopen.
- Lokale und regionale Grünzonen sind häufig fußläufig zu erreichen, wodurch zusätzliche Immissionen vermieden werden.
- Die durch Wohngebiete entstehende Winddämpfung wirkt sich wohnklimatisch positiv aus und führt zu Einsparungen an Heizenergie.
- Optimales Wohn- und Schlafklima durch eine starke nächtliche Abkühlung im Sommer.
- Durch die Nähe zu regionalen und lokalen Ausgleichsräumen wird die Frischluft- und Kaltluftzufuhr während windschwacher Wetterlagen begünstigt.

#### Klimatische Ungunstfaktoren:

- Natürliche Ungunstlagen, wie Mulden und Senken können lokal zur Erhöhung des bioklimatischen Belastungspotentials beitragen.
- Die durch Wohngebiete entstehende Winddämpfung mindert die Belüftung.
- Im Bereich von bodennahen Kaltluftströmen oder exponierter Kuppenlagen kommt es zu erhöhtem Heizenergiebedarf.
- Wärmebelastung am Tage können aufgrund fehlender Beschattungsstrukturen erhöht sein (hoher Rasenanteil, geringer Baumbestand).
- Eingeschränkte vertikale Austauschverhältnisse während windschwacher Strahlungswetterlagen können bedingt durch lokale bodennahe Emittenten das Immissionsrisiko erhöhen.

### **Gewerbeklima:**

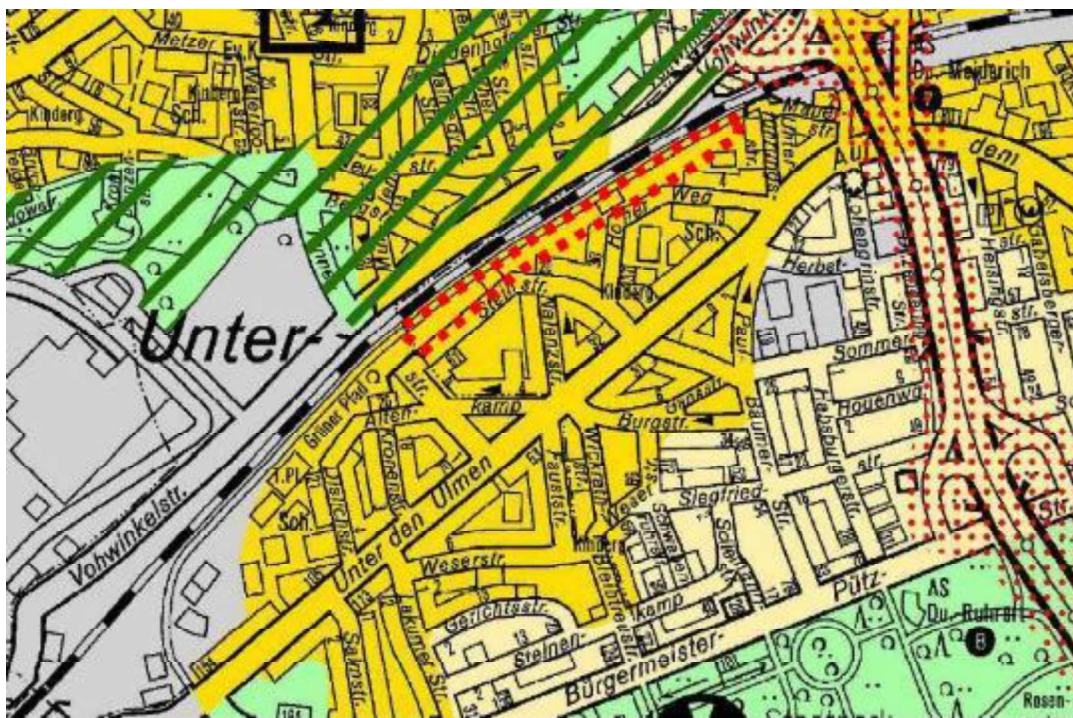
#### Klimatische Gunstfaktoren:

- Die in den Nachtstunden anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den bodennahen Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)
- Relativ günstige bodennahe Austauschverhältnisse
- Geringer Anteil stagnierender Luftaustauschsituationen

#### Klimatische Ungunstfaktoren:

- Lufthygienischer Lastraum, lokale Schadstoffemissionen
- Beeinträchtigungen des menschlichen Wohlempfindens durch lange anhaltende thermische Belastung
- Hohe thermische Belastung durch Hitzestress

## Planungshinweiskarte – Ausschnitt aus dem Stadtbezirk Meiderich/Beeck



- Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete:** Klimatisch mäßig belastete Gebiete, weitere Verdichtung vermeiden, bioklimatische Entlastung durch aufgelockerte Bauweise, keine massigen Gebäude-Komplexe. Durchgrünungsgrad erhalten und vergrößern, z.B. durch Baumpflanzungen, Innenhofbegrünung, Begrünungen im Straßenraum und auf Privatgelände. Weitere Möglichkeiten bestehen durch Dach- und Fassadenbegrünung und Blockinnenhofentkernung, -entsiegelung. Reduktion der Emissionen besonders des Kfz-Verkehrs.
- Gewerbe- und Industrieflächen:** Diese Gebiete sind durch starke Emissionen, Lärm und Staubbelastungen charakterisiert. Freihalten von Belüftungsbahnen, Entseiegelung und Begrünung von Freiflächen, großräumiger Lager- bzw. Parkplätze. Immissionsschutzpflanzungen, insbesondere im Übergangsbereich zu angrenzender Wohnnutzung. Aufbau von Gehölz- und Baumreihen an Straßen und Grundstücks-grenzen. Emissionen und Verkehr reduzieren.
- Städtische Park- und Grünanlagen:** Bioklimatisch wertvoller innerstädtischer Ausgleichsraum. Freihalten von Bebauung oder Versiegelung. Vorhandene Vegetationsstrukturen erhalten und ausbauen. Eine Vernetzung der Grünflächen ist anzustreben. Förderung des Luftaustausches. Bei kleineren Grünanlagen (<1ha) Ränder schließen, größere Parks zu den Rändern hin öffnen. Erhalt und Aufbau vielfestaltiger Gehölzstrukturen, Schaffung differenzierter Mikroklimata. Die Vernetzung mit den direkt anschließenden Siedlungsräumen herstellen.
- Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete:** Bebauungsstrukturen und Begrünung sind bioklimatisch positiv zu bewerten. Günstige Bebauungsstrukturen erhalten. Reduktion der Verkehrs- und Hausbrandemissionen. Kleinsräumige Entseigelungsmaßnahmen vorsehen. Erhaltung und Aufbau von weiteren Gehölzstrukturen.
- Grünvernetzung:** Vernetzung vorhandener Wald- und Freiflächen durch Grünzüge anstreben. Ausgestaltung als parkartige Flächen zur Unterstützung von Luftregeneration, Filterfunktion und als Pufferwirkung. Keine weitere Bebauung, keine zusätzlichen Emissionen. Ausbau zu parkähnlichen Freiflächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen. Luftleitbahnen beachten. Hausgärten und Innenhöfe mit einbeziehen, für vorhandene Gebäude Dach- und Fassadenbegrünung anstreben.

Abb. 18: Planungshinweiskarte der Stadt Duisburg Quelle: RVR, 2010

Der Stadtbezirk Meiderich/Beeck ist hinsichtlich seiner Flächennutzungsstrukturen und damit seiner klimatischen und lufthygienischen Eigenschaften sehr heterogen aufgebaut. Während große Flächenanteile in Rheinnähe überwiegend durch die Stahlindustrie geprägt sind, ist der restliche Stadtbezirk durch ein Nebeneinander von klimatischen und lufthygienischen Last- und Ausgleichsräumen charakterisiert. Dabei nehmen die Flächen mit stadtklimatischen Eigenschaften in Mittelmeiderich und in Beeck große Flächen ein. Da die Klimateigenschaften den angrenzenden Gewerbe- und Industriegebieten stark ähneln, entstehen somit große klimatische und lufthygienische Lasträume.

Nur im mittleren und nördlichen Bereich des Bezirkes gliedern großflächige, zusammenhängende Grünflächen den Siedlungsraum. Sie erstrecken sich mit einzelnen Unterbrechungen in Ost-West-Richtung durch den gesamten Stadtbezirk. Diese als Ausgleichsräume definierten Flächen sind in ihrem aktuellen Zustand zu erhalten und die Bebauung sollte möglichst nicht in diese Flächen ausgedehnt werden. Zukünftige Bauvorhaben sollten sich daher auf Flächen innerhalb der Siedlungsstrukturen beschränken, um eine weitere Zersiedlung zu vermeiden. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, möglichst nicht die bereits heute dicht bebauten Siedlungsräume (Stadtklimatope) weiter zu verdichten.

In den als Standrandklima definierten Siedlungsräumen (s. Abb. 17) kann dagegen eine maßvolle Nachverdichtung von Baulücken aus klimatischer Sicht vertreten werden, dabei sollte darauf geachtet werden, möglichst keine den Stadtklimatopen analoge Siedlungsdichte zu schaffen, um eine weitere Ausdehnung der Belastungsräume zu verhindern. Die großen Grünflächen sollten zur Sicherung ihrer Funktion erhalten und miteinander vernetzt werden, so dass ihre Ausgleichsfunktion für die höher belasteten Siedlungsräume bestehen bleibt. Wo ausreichend Fläche zur Verfügung steht, kann durch das Anlegen von Grünstrukturen mit Schadstoff filternden Eigenschaften eine Trennungsfunktion zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und den sensibleren Wohnsiedlungen geschaffen werden.

### **Bioklima**

Das Bioklima beschreibt die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen auf den menschlichen Organismus. Entsprechend ihrer Ausprägung und Wirkung werden sie als belastend, schonend oder reizend empfunden.

Zu den bioklimatischen Belastungsfaktoren zählen insbesondere Wärmebelastung, Strahlungsarmut und schadstoffhaltige Luft. Als Schonfaktoren gelten ausgeglichene thermische Bedingungen, ein leicht erhöhtes Strahlungsangebot sowie weitgehende Luftreinheit inklusive Allergenarmut.

Die bedeutsamen Reizfaktoren sind Kältereiz, starke Tagesschwankungen der Lufttemperatur, böiger Wind, erhöhte Intensität der Sonnenstrahlung und geringer Sauerstoffgehalt (in der Höhe).

Das Bioklima eines Ortes ist durch die Bioklimafaktoren festgelegt. Sie sind in Abhängigkeit der geografischen Gegebenheiten (geografische Breite, Höhe über dem Meer, Kontinentalität, Geländeform und Landnutzung) ortsspezifisch ausgeprägt.

Die Plangebietsflächen werden in der Synthetischen Klimafunktionskarte dem Typ „Stadtklima“ zugeordnet. Große, unmittelbar angrenzende Flächen werden ebenfalls als „Stadtklima“ und „Stadtrandklima“ deklariert, sehr geringe Anteile auch als „Parkklima“.

Das Plangebiet verfügt über eine Brachfläche mit Ruderalvegetation sowie Gehölzstrukturen, jedoch auch über versiegelte und teilversiegelte Bereiche und Wegeverbindungen. Diese Strukturen sind prägend für den Untersuchungsraum. Diese Grünstrukturen sowie die westlich angrenzende Grünfläche tragen zu einem günstigen Bioklima bei. Innerörtliche Grünanlagen tragen

zur Belüftung der Siedlungsgebiete durch Kaltluftfluss bei und bewirken eine nächtliche Abkühlung durch Kaltentstehungs- und Kaltluftsammelgebiete.

### Wind

Gemäß der dargestellten Belüftungskarte (s. Abb. 19) hat der Bereich der Bahnlinie, der Vohwinkelstraße und der Bereich entlang des Radweges im Plangebiet eine gute Belüftungsfunktion (blau) für den Stadtteil. Die Bereiche entlang der Steinstraße bzw. „Hoher Weg“ verfügen über schlechte Belüftungsfunktionen (orange). Auch der nördlich und südlich angrenzende Siedlungsbereich weist eine schlechte Belüftungsfunktion auf. Grund für die schlechteren Belüftungsfunktionen sind u.a. die umgebenden kompakten, höheren Siedlungsstrukturen und Gehölzlinien, da sie Strömungshindernisse bilden. In den offenen Bereichen der Straße und der Bahntrasse ist dagegen eine Luftströmung möglich.

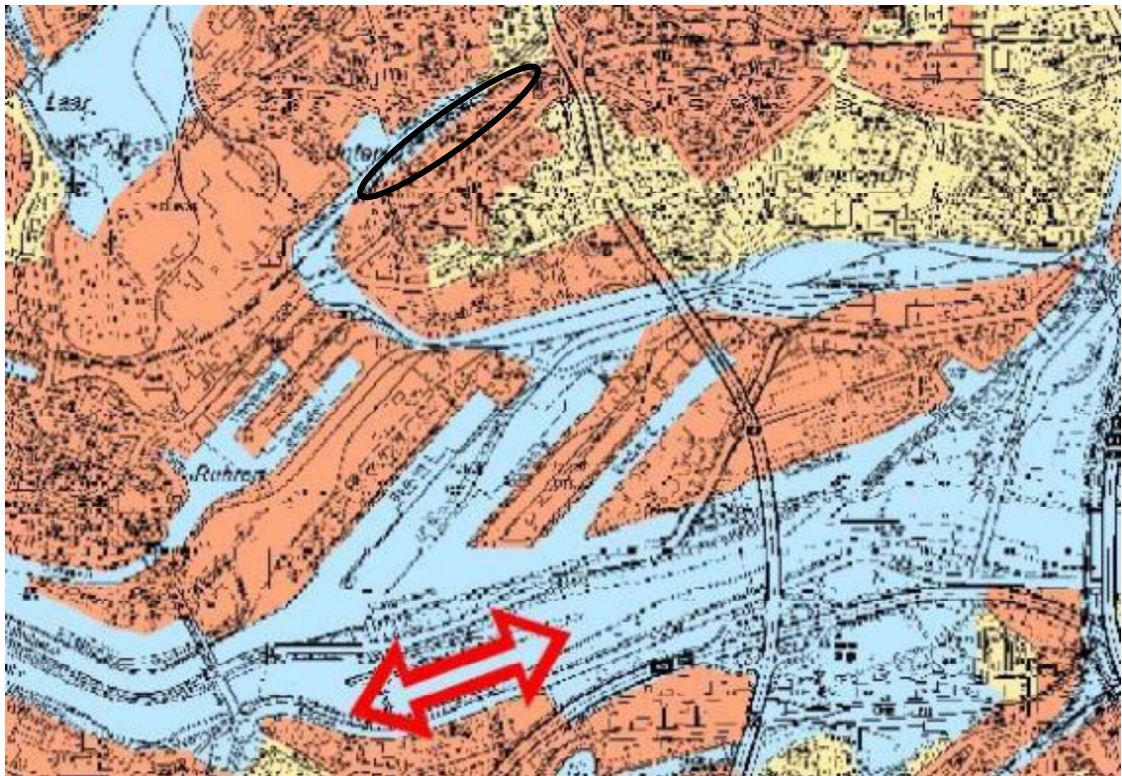


Abb. 19: Belüftungskarte Stadt Duisburg Quelle: Stadt Duisburg, 2010

### Luftgüte/Luftschadstoffimmissionen

Lufthygienisch ist der Stadtbezirk durch Last- und Ausgleichsräume charakterisiert. Dabei nehmen die Flächen mit stadtklimatischen Eigenschaften im Mittelmeiderich/Beeck große Flächen ein. Da die Klimateigenschaften den angrenzenden Gewerbe- und Industriegebieten stark ähneln, entstehen somit klimatische und lufthygienische Lasträume (s. Abb. 18).

Für die Beurteilung der Luftgüte im Plangebiet wurden u.a. die Messdaten der LANUV Messstation DUNO 037 (s. Abb. 18) (Lage ca. 50 m nördlich des Plangebiets) bewertet.



Abb. 20: Lageplan Messstation DUNO 037 Quelle: LANUV

Die Messdaten des LANUV zeigen für die Jahre 2005 bis 2020 jeweils Jahresmittelwerte an Staubbiederschlägen, Bleiniederschlägen, Cadmiumniederschlägen und Arsenniederschlägen, die sich deutlich unter den Grenzwerten der TA-Luft bewegen. So werden für diesen Zeitraum Jahresmittelwerte an Staubbiederschlägen zwischen  $0,13 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$  und  $0,12 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$  angegeben. Der Grenzwert der TA-Luft für Staubbiederschläge von  $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$  wurde an dieser Messstelle im betrachteten Zeitraum nicht überschritten.

Bezüglich der Nickelbelastungen ist im Zeitraum 2005-2020 der zulässige Grenzwert der TA-Luft für Nickel von  $15 \mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$  in allen Jahren deutlich überschritten worden (s. Tab.1).

Verursacher für die hohen Nickelkonzentrationen sind nach Aussage des LANUV u. a. die Schwerindustrie sowie metallverarbeitende Betriebe im Bereich des Duisburger Hafens. Für die Nickelbelastungen wird vom LANUV ein Rückgang im Bereich des Duisburger Nordens erfasst, wobei in NRW in den letzten Jahren allgemein kein Trend der Belastung in der unmittelbaren Umgebung von Edelstahlwerken zu erkennen ist.

Neben den gewerblich-industriell bedingten Emissionen kommt es noch durch den Verkehr zu weiteren Feinstaubbelastungen. Wesentliche Emittenten sind hier stärker befahrene Verkehrsstrukturen wie die Autobahn A 59.

In ca. 763 m südwestlicher Entfernung liegt die Messtation DUNO 28. Auch hier konnte im Zeitraum 2019 bis 2020 der Grenzwert der TA-Luft für Staubbiederschläge eingehalten werden.

Unmittelbar nördlich des Bebauungsplans Nr. 2041 liegt der Bebauungsplan Nr. 1144 -Meiderich- „Umgehungsstraße“. Im Zuge dessen wurde eine Luftschadstoffuntersuchung (Peutz Consult)

durchgeführt. Dieses kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Grenzwerte für Staubniederschläge in der Umgebung des Plangebiets eingehalten werden.

**Tab. 1: Jahresmittelwerte 2005-2020 der Messstation DUNO 037** Quelle: eigene Darstellung verändert nach LANUV

Messungen von Metallen im Staubniederschlag (SN)						
Jahr	Messpunkte	Staubniederschlag g/(m <sup>2</sup> *d)	Blei µg/(m <sup>2</sup> *d)	Cadmium µg/(m <sup>2</sup> *d)	Arsen µg/(m <sup>2</sup> *d)	Nickel µg/(m <sup>2</sup> *d)
	IW TA Luft	0,35	100	2	4	15
2005	DUNO 37	0,13	64	0,9	1,2	40
2006	DUNO 37	0,21	66	0,8	1,9	54
2007	DUNO 37	0,14	57	0,8	1,3	81
2008	DUNO 37	0,16	30	0,7	1,6	84
2009	DUNO 37	0,13	27	0,6	1,3	44
2010	DUNO 37	0,13	46	0,7	1,4	54
2011	DUNO 37	0,22	18	0,5	1,5	84
2012	DUNO 37	0,09	21	0,4	0,8	63
2013	DUNO 37	0,10	34	0,6	1,1	94
2014	DUNO 37	0,13	39	0,8	1,1	41
2015	DUNO 37	0,13	41	0,6	1,1	54
2016	DUNO 37	0,13	27	0,4	0,8	58
2017	DUNO 37	0,14	22	0,4	0,9	83
2018	DUNO 37	0,12	31	0,2	0,9	41
2019	DUNO 37	0,12	28	0,2	1,0	43
2020	DUNO 37	0,12	27	0,2	0,9	34

#### Luftqualitätsüberwachungssystem (LUQS)

Das Luftqualitätsüberwachungssystem (LUQS) des Landes Nordrhein-Westfalen erfasst und analysiert die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe in der Luft. So integriert das Messsystem kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfangreiche Darstellung der Luftqualitätsdaten. Ziele sind die allgemeine Luftqualitätsüberwachung in NRW, die unmittelbare Information über die Luftbelastung in Echtzeit mit Hinweisen auf Ursachen und Trends, die Funktion als Alarmsystem, die Kontrolle der Wirksamkeit von Emissionsminderungsmaßnahmen sowie der Vergleich der Luftqualität in verschiedenen Regionen Deutschlands und innerhalb der europäischen Union.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der diskontinuierlichen Messungen für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) der Jahreskenngrößen 2017-2020 detaillierter beschrieben:

Die systematische landesweite Messung und Beurteilung der Luftqualität in NRW ist eine zentrale Aufgabe des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in NRW (LANUV). Hierzu wurden die im Jahr 2017-2020 ermittelten Immissionsbelastungen nach europaweit einheitlich festgelegten Verfahren mit den Immissionsgrenzwerten der 39. Verordnung zur Durchführung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) verglichen und anschließend bewertet.

#### Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

In den Jahren 2017-2019 konnte ein Rückgang der Anzahl der Überschreitungen des Jahresmittelwerts von 40 µg/m<sup>3</sup> und keine Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes ermittelt werden. Im Jahr 2020 wurden erstmals keine Überschreitungen beim Jahresmittelwert sowie beim Kurzzeitgrenzwert erfasst.

In 1,3 km östlicher Entfernung zum Plangebiet ist die Messstation DUMB in der Bahnhofstraße installiert. An dieser Station wurde im Jahr 2017 ein Jahresmittelwert von 44 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> gemessen und somit eine Überschreitung festgestellt. Im Jahr 2018 konnte ein Rückgang der Belastung um 5 % erfasst werden und im Jahr 2019 sogar ein Rückgang von 10% auf 37 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>. Im Jahr 2020

konnte ein weiterer Rückgang auf  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{NO}_2$  erfasst werden. Somit wurde im Jahr 2020 der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid eingehalten.

Demnach setzt sich der seit dem Jahr 2009 zu messende Trend der abnehmenden Stickstoffdioxid-Belastungen fort. So liegen alle festgestellten Grenzwertüberschreitungen in NRW an verkehrsnahen Messstellen.

Aufgrund der zwischenjährlichen Wetterschwankungen kann der längerfristige Trend der  $\text{NO}_2$ -Belastung besser durch einen Mehrjahrestrend dargestellt werden. So zeigt dieser, als exponentiellen Fünfjahrestrend, einen anhaltenden Rückgang der Belastung. Im Hinblick auf die bis zu 80 Verkehrsmessstationen liegt der Mehrjahrestrend in den letzten fünf Jahren durchschnittlich bei einer Rückgangsrate von circa 2% entsprechend  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro Jahr. Die durch europaweite Vorgaben induzierten Maßnahmen zur  $\text{NO}_x$ -Minderung bei Emissionen aus Verkehr, Industrie und Heizung zeigen ebenfalls Auswirkungen auf die  $\text{NO}_2$ -Belastung an Messstellen im städtischen und ländlichen Raum.

#### Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ )

In den Jahren 2017-2019 wurden keine Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$  und eine Überschreitung der zulässigen Anzahl von Tagesmittelwerten über  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$  festgestellt. Im Jahr 2020 wurden sowohl der Jahresmittelgrenzwert sowie die zulässige Anzahl von Tagesmittelwerten unterschritten. Der Grenzwert für das Jahresmittel von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$  wird seit dem Jahr 2014 durchgehend an allen Messstellen in NRW eingehalten.

Im Jahr 2020 konnte ein Rückgang der  $\text{PM}_{10}$ -Belastungen um 9% an Verkehrsstationen und um 6% an Hintergrundstationen im Vergleich zum Jahr 2019 erfasst werden.

Die Spannweite der landesweiten Feinstaub-Belastungen reicht von  $8\text{-}10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Waldstationen) und von  $21\text{-}24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an den höchsten Verkehrs- (Gelsenkirchen, Köln, Hagen) und Industriestandorten (Lünen, Duisburg).

In ca. 450 m nordwestlicher Entfernung ist die Messstation DUUM in der Bergstraße 48 installiert. In den Jahren 2017 und 2018 wurde ein Jahresmittelwert von  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$  gemessen. Im Jahr 2019 konnte ein Rückgang der  $\text{PM}_{10}$ -Belastung von 10 % auf  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen werden. Im Jahr 2020 setzte sich der Trend fort. So sank der Jahresmittelwert weiter auf  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dementsprechend wurde in den vergangenen vier Jahren keine Überschreitung des Grenzwertes dokumentiert. Auch der Grenzwert für Kurzzeitbelastungen (max. 35 Tage mit Tagesmittelwerten von über  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$ ) wurde in allen drei Jahren eingehalten.

#### Feinstaub ( $\text{PM}_{2,5}$ )

In den Jahren 2017 - 2020 wurde der Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{2,5}$  an allen NRW-Messstationen im Jahresmittel eingehalten.

An der Messstation DUUM wurden keine Messergebnisse für  $\text{PM}_{2,5}$ -Belastungen veröffentlicht.

#### **Luftreinhalteplanung**

Für eine umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Entwicklung u.a. im Gebiet des Luftreinhalteplans, Teilplanes Ruhrgebiet West, wurden Minderungsmaßnahmen formuliert, die schadhafte und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft und dessen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern verhindern sollen.

Im Luftreinhalteplan (LRP) Ruhrgebiet 2011 - Teilplan West - 15.10.2011 i. d. F. vom 15.06.2015 wurden regionalwirksame und stadtgebundene Minderungsmaßnahmen verfasst.

Prägendes Instrument zur Reduzierung der lokalen verkehrsbedingten Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung ist die Ausweisung von Umweltzonen. Das Plangebiet befindet sich gemäß der Duisburger Karte der Umweltzone (Stand: 26.08.2016) innerhalb der 01.10.2008 in Kraft getretenen Umweltzone der Stadt Duisburg. Somit gelten für das Plangebiet bereits Restriktionen für die Nutzung von Fahrzeugen (Umweltplaketten).

Darüber hinaus beschreiben die LRP-Maßnahme R.15 und DU.23, dass im Rahmen der Bauleitplanung dem Belang der Luftreinhaltung eine besondere Gewichtung beizumessen ist. Dabei sollen folgende Zielsetzungen verstärkt verfolgt werden:

#### Regionale Maßnahme R.15 (Bauleitplanung)

- Wohngebiete verstärkt an Fernheiz- und Sammelheizanlagen (z.B. Blockheizkraftwerke) anzuschließen,
- Nutzung von Energie aus nicht fossilen Brennstoffen,
- Vermeidung baulicher Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen (z.B. Straßenschluchten)

#### Stadtbezogene Maßnahme DU 23

- Begrenzung kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen im Rahmen von Bebauungsplänen

#### 2.4.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würden die klimatischen Gegebenheiten bestehen bleiben, da die in den Randbereichen klimawirksamen Gehölzstrukturen erhalten bleiben würden. Die Luftschadstoffbelastung würde durch den Ausbau der Vohwinkelstraße voraussichtlich zunehmen. Jedoch würden diese durch die installierten Lärmschutzwände teilweise abgeleitet.

#### 2.4.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Das Plangebiet befindet sich im Bereich einer Biotopverbundfläche der Stadt Duisburg (VB-D-4506-033 - Ehemalige Güterbahn-Trasse in Meiderich), welche eine wichtige klimatische Belüftungsfunktion besitzt und somit für die Frischluftproduktion, und -zufuhr bzw. den Luftaustausch mit den angrenzenden Gebieten sorgt.

Die nördlich und südlich angrenzenden Siedlungsbereiche weisen bereits aufgrund kompakter und höherer Siedlungsstrukturen eine eingeschränkte Belüftungsfunktion auf. Das Plangebiet selber hat durch seine Offenheit derzeit eine gute Belüftungsfunktion.

Durch die zusätzliche Bebauung des Plangebiets und der damit einhergehenden zunehmenden Flächenversiegelung ist eine tendenzielle, lokal begrenzte Erwärmung im Plangebiet zu erwarten. Die Besiedlung bzw. die Siedlungserweiterung sind grundsätzlich mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens verbunden, wodurch auch die verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen ansteigen werden.

Die kompakte Gehölzstruktur im Umfeld des Plangebiets hat einen direkten Einfluss auf das lokale Klima und die Lufthygiene, da sie Kalt- und Frischluft produziert und als natürlicher Windschutz sowie lokaler Staub- und Schadstofffilter fungiert.

Für die vollständige Umsetzung der Planung und dem Verlust einer Freifläche mit kleinklimatischer Ausgleichsfunktion kommt es zu einer Veränderung in Richtung Stadtklima.

Die Festsetzung von neuen Grünflächen und von Pflanzmaßnahmen wie z.B. Bäumen, Sträuchern, der teilweise Erhalt von Grün bzw. von Bäumen sowie Begrünung der Dächer von Garagen und Carports im Plangebiet führt zu einer Aufwertung der Lebensraumfunktionen sowie zur Verminderung von negativen Klimaauswirkungen. Die Bebauung ist ausschließlich in Ost-West-Richtung geplant, wodurch eine Durchlüftung auch weiterhin ermöglicht wird. Hierdurch entsteht ein weiterer positiver klimatischer Effekt.

Durch das geplante Vorhaben werden teilweise bereits versiegelte bzw. stark verdichtete, jedoch offene Flächen, überbaut. In diesen Flächen gehen Klima- und Belüftungsfunktionen teilweise verloren, was mit Auswirkungen auf die lokale Lufthygiene einhergeht. Die lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen würden in Teilen reduziert werden.

Aufgrund der Neubauten ist mit einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Besucher- und Betriebsverkehr zu rechnen. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand ist aufgrund der neuen Gebäudestrukturen mit einem günstigen A/V Verhältnis und einer günstigen Ausrichtung zur Nutzung von aktiver und passiver Solarenergie sowie unter Berücksichtigung der verschärften Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) von November 2020 und der energetisch günstigen Wärmeversorgung der Wohneinheiten durch ein zentrales Blockheizkraftwerk nur mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. Durch das Blockheizkraftwerk werden kleine und mittlere Feuerungsanlagen innerhalb des Plangebiets zumindest begrenzt. Die Versorgung durch ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk ist als klimatisch günstig zu bewerten. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer, wenn überhaupt nur sehr geringen, lokalen Zunahme der betriebsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen.

#### **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



##### **Baustellenbetrieb**

Während der Bauphase kann es durch den Betrieb von Baufahrzeugen und -maschinen zu einer temporären Erhöhung der Staub- und Schadstoffbelastung im Plangebiet kommen.



##### **Errichtung**

Die Versiegelung und eine steigende Wärmespeicherkapazität begünstigen den sog. Wärmeinseleffekt bei längerer Hitzeeinwirkung. Die geplanten privaten/öffentlichen Grünflächen und die Siedlungsbegrünung wirken erst mit fortschreitendem Wuchs mindernd den potenziell klimatischen Beeinträchtigungen entgegen. Die Durchlüftung wird sich durch die neu geplanten Baukörper verschlechtern.



##### **Betrieb/Nutzung**

Im Zuge der Siedlungserweiterung kommt es zu einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Anwohner- und Besucherverkehr. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand (bei Verbrennung fossiler Energieträger der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen), ist aufgrund der Wärmeversorgung durch ein Blockheizkraftwerk, dem günstigen A/V Verhältnis der Gebäudekörper und der günstigen Orientierung der Gebäude zur Nutzung von passiver und aktiver Sonnenenergie unter Einbindung

der aktuellen verschärften Gesetzesgrundlage zur Energieeinsparung GEG von November 2020 nur mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer geringen lokalen Zunahme der siedlungsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen. Günstig wirkt sich auch aus, dass die Bebauung aufgrund der Gebäudestellung weiterhin eine Durchlüftung zulässt.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Bei Umsetzung der Planung ist mit Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen, da eine Fläche mit einer klimatischen Belüftungsfunktion überplant wird. Grundsätzlich ist mit einer zunehmenden Flächenversiegelung und einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Die lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktion werden in Teilen reduziert.

Da Grünflächen erhalten und aufgewertet, Freiraumflächen in Form von Gärten, öffentlichen und privaten Grünflächen angelegt und Bäume und Sträucher nach den Vorgaben des Grünkonzepts „Gleisbogen“ angepflanzt bzw. erhalten werden, Flachdächer von Nebenanlagen, Garagen und Carports begrünt werden und da die in Anspruch genommenen Flächen des Plangebiets bereits im Bestand teilweise versiegelt sind, ist mit einer mittleren Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen.

#### **2.4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Schaffen von Voraussetzungen für Nutzungen von Solarenergie und Nahwärme
- Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstiger Vegetation auf Abstands-, Rest- und sonstigen Freiflächen
- Erhalt von Bepflanzungen

## **2.5 Landschaft (Landschaftsbild)/Landschaftsschutz**

### **2.5.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)**

Gemäß dem geologischen Dienst NRW liegt das Untersuchungsgebiet im Landschaftsraum Ruhr-Emscher-Platte mit Emscherkorridoren (Objektkennung LR-I-019). Dieser Landschaftsraum ist fast vollständig von städtischer Bebauung, ausgedehnten Schwerindustrie- und Verkehrsflächen sowie Industrie- und Zechenbranchen geprägt.

So liegt das Plangebiet im Ortsteil Mittelmeiderich und ist von stellenweise kompakten Siedlungsstrukturen umgeben. Das Plangebiet stellt bis heute eine Zäsur zwischen den nördlich und südlich gelegenen Siedlungsstrukturen dar. Ein Gleis der ehemaligen Güterbahntrasse wird heute noch nördlich des Plangebiets durch eine Regionalbahnverbindung genutzt. Ein Teil des südlich dieser Bahnverbindung gelegenen Bereichs, wurde gewerblich genutzt. Die übrigen Flächen lagen brach und sind im Laufe der Jahre zugewachsen. Im Bereich der so entstandenen Ruderalvegetation wurde verstärkt illegal Müll abgelagert und es entstand vermehrt ein unkontrollierter und ungepflegter sozialer Angstraum. Die privaten Flächen im Plangebiet, südlich der öffentlichen Grünverbindung „Grüner Pfad“ sind aufgrund der Auflagen der Unteren Bodenschutzbehörde vollständig eingezäunt.

„Informell“ hat die Fläche trotz der Zaunanlagen eine lokale Bedeutung als Hundenauslauffläche und als Verbindung zum „Grünen Pfad“. Die eigentliche Freizeitwegeverbindung liegt im Norden des Plangebiets. Der „Grüne Pfad“ ist als Regionaler Radweg von Bedeutung für das Radverkehrsnetz und den Fahrradtourismus.

Eine im öffentlichen Verkehrsraum der Steinstraße an das Plangebiet angrenzende Platanenreihe mit überwiegend geschlossenem Kronendach formt ein prägendes Element des Landschaftsbilds. Diese einseitige Baumreihe verläuft am Fuße der Bahndamböschung, im Südwesten des Untersuchungsgebiets außerhalb des Geltungsbereichs. Im Zuge der ohnehin geplanten Kanalsanierung ist voraussichtlich der Erhalt der Platanen nicht möglich. Dementsprechend sollen neue standortgerechte und klimaresistente Bäume angepflanzt werden und die Platanen mindestens in gleicher Anzahl und in regelmäßigem Abstand ersetzen.

#### 2.5.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde sich das Landschaftsbild durch fortschreitende Sukzession weiter entwickeln. Die Umzäunung der Fläche würde auch weiterhin bestehen. Es muss trotz der Einzäunung weiterhin mit Müllablagerungen gerechnet werden. Der Grüne Pfad würde nicht aufgewertet und wäre nicht von der angrenzenden Siedlung aus erreichbar. Das Pflegeintervall für den Grünen Pfad würde aufgrund dessen nicht erhöht werden. Die Platanenreihe würde auch ohne die beabsichtigte Planung gefällt, da der Kanal ohnehin erneuert werden muss.

#### 2.5.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Durch die geplanten baulichen Maßnahmen werden sich voraussichtlich deutliche Veränderungen bezüglich der Orts- und Landschaftsbildeinheiten im Plangebiet ergeben.

Durch die Planung wird der überwiegende Teil der heute komplett brachliegenden Fläche wieder nutzbar gemacht. Dies hat einen Freiraumverlust mit geringer lokaler Bedeutung zur Folge.

Es sollen einige Grünflächen erhalten und qualifiziert werden und an die bestehenden öffentlichen Grünflächen im Bereich des „Grünen Pfads“ angeschlossen werden.

Die geplanten Siedlungsbauten bzw. Gebäudeergänzungen werden sich hinsichtlich ihrer Höhenentwicklung in das Gefüge der Bestandsbauten der anliegenden Siedlungen einfügen. Sie werden jedoch insbesondere von der Nordseite aus deutlich sichtbar sein und somit dem Gebiet und der südlich angrenzenden Siedlungsstruktur eine neue Außenprägung in Form einer klaren und baulichen Kante verleihen.

Durch die klare Definition und Neugestaltung der Siedlungsansicht wird aufgrund moderner Elemente der Architektur und Landschaftsarchitektur eine optische Aufwertung und Erneuerung erwartet.

Durch die Bebauung des südöstlichen Teils des Plangebiets, der an die Siedlungsstrukturen angrenzt, rücken aus Sicht der angrenzenden Wohnsiedlung, die zukünftigen Wohngebäude sowie vorgelagerte kleinere Gemeinschaftsstellplatzanlagen verstärkt ins Blickfeld.

Die im nördlichen Teil des Plangebiets als öffentliche Grünfläche und im Nordosten als private Grünfläche geplanten Bereiche, sowie die geplante Stellplatzbegrünung und die Umsetzung des Grünkonzepts „Gleisbogen“ bieten Möglichkeiten, die durch die Erschließung und die Parkplätze (Kfz-, Licht- und Bewegungsimpulse) hervorgerufene optische Beeinträchtigung zu mindern bzw. zu unterdrücken. Jedoch wird diese Minderung erst zeitlich verzögert und nur während der Vegetationsperiode (mit anhaftendem Blattwerk) stattfinden. Entlang der Steinstraße und der Straße „Hoher Weg“ werden die Rückseiten von geplanten Grundstücken verlaufen, so dass das Straßenbild durch unterschiedliche Einfriedungen beeinträchtigt werden kann. Es wurden jedoch Festsetzungen zu Einfriedungen getroffen, um eine grün geprägte Einfriedung zu gewährleisten. Die Grundstücke entlang der Steinstraße liegen deutlich höher auf einem Bahndamm. Hier wurde

der Bewuchs des Bahndamms zum Erhalt festgesetzt, so dass das Bild zur Steinstraße hin erhalten bleibt.

Die unmittelbaren Bereiche des „Grünen Pfads“ bis hin zu den Gleisanlagen bleiben in ihrer heutigen Form insbesondere an der Nordseite des Weges weitgehend erhalten. Sie werden aufgewertet und an die südlich des Weges geplante Höhenlage der wohnbaulich genutzten Bereiche angepasst und stehen somit auch künftig für die Naherholung und den Radverkehr zur Verfügung. Das Grünkonzept „Gleisbogen“ sieht Aufenthaltsbereiche und auch den Erhalt von „Relikten“ aus der Bahnnutzung, wie bspw. Oberleitungsmasten vor. Sie werden jedoch künftig durch die Raumkante der neuen Bebauungsstrukturen begleitet. Teilweise führen Wege in die neuen Siedlungsstrukturen. Durch die im Bereich des Wendehammers geplante E-Bikestation wird die Funktion des Radwegs gestärkt. Als Freizeitachse wird der „Grüne Pfad“ voraussichtlich eine Belebung erfahren.

### **Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**



#### **Baustellenbetrieb**

Die Bereiche des Plangebiets verändern bereits mit dem einsetzenden Baubetrieb/Baufeldräumung ihre derzeitige Gestaltung grundlegend. Durch die erforderlichen Baustelleneinrichtungen (Baukräne, Maschinen, Container etc.) entstehen Beeinträchtigungen in unterschiedlichen Intensitäten. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch temporär befristet, so dass die Intensität als gering eingestuft werden kann.



#### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Siedlungsgebäude inkl. Stellplätze im Plangebiet ist mit der Versiegelung der dort befindlichen Brachflächen verbunden. Statt der bis dahin teilweisen abschirmenden Grünkulisse entlang des „Grünen Pfads“ treten neue Wohngebäude und Stellplätze der Siedlung verstärkt ins Blickfeld der angrenzenden Siedlung und in das Blickfeld von Nutzern des „Grünen Pfads“, der Bahn, der Vohwinkelstraße und der nördlich angrenzenden Bebauung und geben der Umgebung eine neue Prägung.

Zwar sind zwischen den neuen Siedlungsgebäuden und der südöstlich bestehenden Siedlung Stellplatz- bzw. Straßenbegrünungen vorgesehen, jedoch werden diese erst mit fortschreitenden Wuchshöhen eine abschirmende Wirkung haben, welche dann auch nur während der Vegetationsperiode besteht. Entlang der Steinstraße bleibt das Bild der bewachsenen Bahndammböschung erhalten, da die Bebauung oberhalb der Böschung geplant ist und die Bepflanzung zum Erhalt festgesetzt wurde.



#### **Betrieb/Nutzung**

Bei Durchführung der Planung kann es zum Verlust von Gehölzbeständen am Siedlungsrand kommen, ein Funktionserhalt und eine Aufwertung der Grünverbindung sind jedoch geplant. Mit der Bebauung geht ein Verlust eines Freiraumes mit geringer lokaler Bedeutung einher. Die Funktionen des „Grünen Pfads“ bleiben erhalten bzw. werden aufgewertet und besser angebunden. Es ist von einer mäßigen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen, da das zur Bebauung vorgesehene Gebiet aktuell nur „informell“ als Hundeauslauffläche genutzt wird und durch städtebauliche Missstände, wie der Einzäunung und Müllablagerung eher negativ geprägt

wird. Insgesamt wird eine bessere Zugänglichkeit von vorhandenen Grünanlagen und eine städtebauliche Aufwertung durch die geplante Vernetzung mit der Siedlung und der Angliederung von neu gestalteten Grünflächen inklusive eines Spielplatzes erwartet.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Mit Umsetzung der Planung werden brachliegende Flächen einer neuen Nutzung zugeführt. Gehölzstrukturen können nur in Teilen erhalten bleiben, sie werden jedoch teilweise neu errichtet oder aufgewertet. Die Neubebauung wird die Umgebung neu prägen, weshalb eine Aufwertung der Gesamtsituation erwartet wird. Hiermit wirken keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut ein.

#### **2.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Zur Minderung potentieller Eingriffe und Neugestaltung des Landschaftsbildes sollte eine landschaftsgerechte Baum- bzw. Strauchpflanzung an den Außengrenzen des Plangebiets zum angrenzenden „Grünen Pfad“ und an den Eingängen zum Plangebiet erfolgen. Entsprechende Pflanzungen sind Gegenstand des Grünkonzepts „Gleisbogen“ und werden vertraglich gesichert.
- Die öffentliche Grünfläche „Grüne Pfad“ ist im Zuge der Höhenanpassung an das Plangebiet aufzuwerten und hinsichtlich der Pflege höherzustufen.
- Die an den „Grünen Pfad“ angrenzenden Grünflächen sind entsprechend des vorliegenden Grünkonzepts „Gleisbogen“ herzurichten und dauerhaft zu pflegen.
- Im Sinne einer harmonischen Eingliederung des Plangebiets in den angrenzenden Siedlungsraum und einem grünen Siedlungsbild ist die Begrünung der Bahndammböschung zu erhalten, sind Straßenbäume zu pflanzen, Einfriedungen in Form von standortgerechten Hecken vorzunehmen und Vorgärten zu begrünen. Entsprechende Festsetzungen sind im Bebauungsplan getroffen worden.

## **2.6 Menschen, Gesundheit und Bevölkerung**

### **2.6.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)**

„Das Schutzgut „Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung“ umfasst sämtliche Funktionen der Umwelt, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der innerhalb des Plangebiets oder seines Wirkungsbereichs arbeitenden und wohnenden Menschen auswirken können“ (BUNZEL 2005).

#### **Wohnnutzung**

Innerhalb des Plangebiets ist im Bestand keine Wohnnutzung vorhanden.

#### **Freizeit-/Erholungsnutzung**

Der angrenzende „Grüne Pfad“ sowie die angrenzenden Grünflächen im Plangebiet haben für die benachbarten Wohnquartiere und die Region eine Funktion als Flächen für Erholung, Natursport und Naturerleben. Die lokalen Grünstrukturen werden von Fußgängern und Radfahrern bzw. Naherholungssuchenden, oftmals auch für den Hundauslauf, aufgesucht.

## **Störfallbetriebe**

Südwestlich des Plangebiets in einem Abstand von etwa 800 m befindet sich ein durch die DeCeTE Duisburger Container-Terminalgesellschaft mbH auf der Grundlage einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung der Bezirksregierung Düsseldorf betriebenes Lager für Gefahrgutcontainer, bei dem es sich um einen „Betriebsbereich der oberen Klasse“ im Sinne von § 3 Abs. 5a BImSchG und § 2 Nr. 2 der 12 BImSchV (Störfall V) handelt.

Das Plangebiet befindet sich in einem Abstand von 800 m zum beschriebenen Lager für Gefahrgutcontainer. Der angemessene Sicherheitsabstand für den Betriebsbereich der DeCeTE beträgt 350 m und reicht damit nicht in den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Der Sicherheitsabstand von 350 m bezieht sich dabei auf ein entsprechendes Szenario mit Gefahrstofffreisetzung genehmigter Lagerstoffe mit dem höchsten toxischen Gefahrenpotential.

Aus Sicht des Krisenmanagements und des Bevölkerungsschutzes (II-KuB) liegt das Plangebiet außerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes von Störfallbetrieben in Duisburg:

Die Firma TanQuid GmbH & Co. KG betreibt zudem am Standort Ölnsel 2 ein Großtanklager, dass nach den Ziffern 9.2.1 und 9.3.1 der 4. BImSchV genehmigungsbedürftig ist. Der angemessene Schutzabstand beträgt 300 m. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem Abstand von ca. 900 m zum beschriebenen Firmenstandort und liegt somit außerhalb des vorgeschriebenen Sicherheitsabstands.

Somit sind die Belange der Störfall-Verordnung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr.2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ nicht zu berücksichtigen.

## **Immissionen**

Das Plangebiet ist im Bestand durch Verkehrslärm (Straße, Schienen), Sportlärm als auch durch Gewerbelärm des Stahlwerks der Firma Arcelor Mittal in ca. 250 m Entfernung und eines Lebensmitteldiscountmarkts in ca. 50 m Entfernung vorbelastet.

### Schallimmissionen/Lärm

Im Rahmen einer durchgeführten schalltechnischen Untersuchung (Peutz Consult 24.02.2022) wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen analysiert.

### Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm

Die Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen wird auf Grundlage des Beiblattes 1 zur DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“ durchgeführt. Die Orientierungswerte für die allgemeinen Wohngebiete (WA) können der nachfolgenden Tabelle 2 entnommen werden.

**Tab. 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 für WA-Gebiete**

<b>Gebietsausweisung</b>	<b>Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]</b>	
	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA)</b>	55	45

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete durch den Verkehrslärm im ganzen Plangebiet überschritten.

Hierfür ausschlaggebend ist insbesondere die prognostizierte hohe Verkehrsbelastung der Vohwinkelstraße und die in Höhenlage verlaufende nahe gelegene Autobahn A 59. Bei freier

Schallausbreitung liegen die Beurteilungspegel für die Summe des Verkehrslärms (Straße und Schiene) an den Nordfassaden zur stark befahrenen Vohwinkelstraße mit bis zu 66 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts. Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete wird hier teils erheblich um bis zu 11 dB(A) tags und 17 dB(A) nachts überschritten.

Im östlichen Bereich des Untersuchungsraumes ergeben sich bei freier Schallausbreitung die höchsten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum durch die Nähe zur Autobahn A 59. So liegen in der zweiten Baureihe (WA 3.2) im zentralen Plangebiet noch immer Beurteilungspegel von 63 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts im Westen und 65 dB(A) tags bzw. 61 dB(A) im Osten vor. Demnach werden auch hier die Orientierungswerte deutlich überschritten.

#### Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebiets

Die im Bestand bereits vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung insbesondere durch die Vohwinkelstraße im Ausbauzustand und durch die A 59 sorgen für erhebliche Verkehrslärmbelastungen. Die kritische Grenze von 70 dB(A) tags wird jedoch an keinem der im Lärmgutachten betrachteten Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets überschritten. Bei der Straße „Auf dem Damm“ und „Unter den Ulmen“ wird im Bestand der Wert von 60 dB(A) nachts erreicht.

#### Gewerbelärm

Südlich des Plangebiets an der Straße „Hoher Weg“ liegt ein Netto-Discountmarkt. sowie in ca. 250 m Entfernung befindet sich der Stahl verarbeitende Betrieb ArcelorMittal Hochfeld GmbH.

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wird die technische Anleitung zum Schutz vor Lärm (TA-Lärm) herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) können der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden.

**Tab. 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm**

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA)</b>	55	40

Bereits im Bestand befindet sich an der Straße „Hoher Weg“ schutzwürdige Wohnnutzung, die deutlich näher an dem Discountmarkt liegt als die jetzt geplante Wohnbebauung. Der Discountmarkt muss daher bereits an dieser Bestandsbebauung die Immissionsrichtwerte der TA- Lärm einhalten. Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten, da die Immissionsrichtwerte bereits an den Immissionsorten am „Hohen Weg“ ausgeschöpft werden.

#### Sportlärm

In ca. 200 m südlicher Entfernung zum Plangebiet befindet sich eine Tennisanlage mit drei Plätzen. Hierdurch ergeben sich im Plangebiet, auf Grundlage überschlägiger Berechnungen, Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A). Dementsprechend werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV deutlich eingehalten.

### **Erschütterungen**

Das Plangebiet befindet sich in unmittelbarer Umgebung der Schienenstrecke 2274 zwischen Duisburg-Ruhrort und Duisburg-Meiderich, weshalb es zu Erschütterungen und sekundären Luftschallimmissionen kommen kann.

Die Strecke 2274 verläuft eingleisig und wird zurzeit und zukünftig durch den Dieseltriebwagen des Typs LINT41 der Nordwestbahn mit einer maximalen Streckgeschwindigkeit von 70 km/h bedient.

Aufgrund dieser angrenzenden Bahnstrecke kann es im Plangebiet zu Erschütterungen kommen. Ein Erschütterungsgutachten kam zu dem Ergebnis, dass Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 für Wohngebäude sowie die in Anlehnung an die 24. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschallimmissionen ab einem Abstand von 20 m zum Gleis eingehalten werden.

Die im Umfeld des Plangebiets befindlichen Wohnbebauungen weisen einen größeren Abstand als 20 m von der Bahnstrecke auf, so dass die Luftschallimmissionen im Tages- und Nachtzeitraum im Bestand eingehalten werden.

### **Bodenbelastungen**

Aufgrund der im Bestand vorhandenen Bodenverunreinigungen ist mit einer Beeinträchtigung des Wirkungspfads Mensch-Boden zu rechnen. Um die angrenzende Bevölkerung zu schützen, wurde das Plangebiet mit Bauzäunen eingefriedet.

#### **2.6.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten. Bei derzeitiger Nutzung des Plangebiets wären Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch unter Umständen nicht zu vermeiden. Durch die Offenheit des Gebiets käme es auch verstärkt zu Lärmeinwirkungen aufgrund des Ausbaus der Vohwinkelstraße zu einer Umgehungstraße. Insgesamt würde sich der vorhandene städtebauliche Missstand hinsichtlich der Lärmbelastung, Barrierewirkung, Müllablagerungen und Bodenverunreinigungen weiter verfestigen und eine negative Wirkung auf die Siedlung ausüben.

#### **2.6.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Eine intakte Umwelt ist die Lebensgrundlage für den Menschen. Für die Betrachtung des Menschen als Schutzgut sind zum einen gesundheitliche Aspekte, in der Bauleitplanung vorwiegend Lärm und andere Immissionen, zum anderen regenerative Aspekte wie Erholungs-, Freizeitfunktionen und Wohnqualität von Bedeutung.

Für das Schutzgut „Mensch“ zu berücksichtigende Wertelemente und Funktionen zählen:

- Gesundheit und Wohlbefinden,
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die
- Erholungsfunktion

Es betrifft vor allem Anlieger, die angrenzend bzw. im Wirkraum des Plangebiets wohnen. Negative Einflüsse auf das Schutzgut Mensch können höhere Emissionen und Nutzungsbeschränkungen, Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes durch die Neubebauung, veränderte Blickbeziehungen, sowie veränderte kleinklimatische Bedingungen durch die Verschlechterung der Durchlüftungsverhältnisse sein.

Bei Durchführung der Planung bleibt der „Grüne Pfad“ erhalten bzw. wird aufgewertet. Dieser wird besser an die umgebende Siedlungsstruktur angebunden und wird an einigen Stellen des Plangebiets durch weitere Grünflächen und einen Spielplatz ergänzt. Da die ehemalige Bahntrasse

in der Vergangenheit nicht oder nur inoffiziell zugänglich war, entsteht eine Verbesserung der Erholungsfunktion, durch die Anbindung des „Grünen Pfads“ an die südlich angrenzenden Siedlungsstrukturen und die zusätzlichen Angebote in Form eines Spielplatzes und einer Wiesenfläche im Nordosten.

Natur und Landschaft als Ruhe- und Erlebnisraum sind zudem in hohem Maße Voraussetzungen für die menschliche Erholung. Die Erholungsfunktion ist aufgrund ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen auch von gesundheitlicher Relevanz.

Bei der Bewertung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion für das Schutzgut Mensch sind insbesondere folgende Wert- und Funktionselemente zu berücksichtigen:

- Flächen/Bereiche mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung
- Angebot von Möglichkeiten einer landschaftsbezogenen Freizeitgestaltung und Erholung
- Erholungseinrichtungen und -infrastruktur
- Beziehungen zwischen Wohn- und Erholungsgebieten (Erreichbarkeit und potenzielle Nutzungsfrequenz)

Darüber hinaus fließen weitere Faktoren, wie z.B. Sport- und Erholungseinrichtungen, attraktive Zielpunkte und die infrastrukturelle Erschließung (Rad- und Fußwege, Parkplätze usw.) des Untersuchungsraums in die Bewertung ein.

### **Wohnnutzung**

Für den betreffenden Planbereich gibt es bisher keinen rechtsverbindlichen Bebauungsplan. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2041 -Meiderich- „Wohnbebauung Steinstraße und Hoher Weg“ wird das Ziel verfolgt, den ehemaligen Bahnstandort einer neuen Nutzung zuzuführen und für Wohnbebauung vorzubereiten.

Der Bebauungsplan sieht eine relativ geschlossene Gebäudestruktur entlang des „Grünen Pfads“ vor. So sollen im nordöstlichen Teil des Plangebiets insgesamt sieben Zeilen, bestehend aus jeweils sechs bis acht Reihenhäusern (insgesamt 49 Reihenhäuser) und im Südwesten des Plangebiets eine weitere Zeile mit einem abweichenden Haustyp entlang des „Grünen Pfads“ entstehen. Ferner ist im Nordwesten, im Übergang zum „Grünen Pfad“, ein Spielplatz geplant. Im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes sollen zudem 42 Doppelhaushälften entstehen.

Aufgrund der flächig im gesamten Plangebiet vorhandenen belasteten Auffüllungen mit Bodenbelastungen (s. Kap.2.2) kann es zu einer Beeinträchtigung des Wirkungspfads Mensch-Boden kommen. Um die menschliche Gesundheit zu schützen, ist im Zuge der Bebauung ein Bodenauftrag/-austausch nach den Vorgaben eines Sanierungskonzepts mit folgenden Stärken vorgesehen: I

- 100 cm oder alternativ ein Bodenauftrag in einer Mächtigkeit von 60 cm mit Grabsperre im Bereich der privaten Gärten
- 35 cm mit einer abdichtenden Funktion im Bereich der Quartierswiese und der Gehölzfläche
- 35 cm im Bereich öffentlichen Grünfläche
- 70 cm im Bereich des Kinderspielplatzes

Zudem ist ein Bodenaustausch im Bereich der sogenannten Hotspots entsprechend den Vorgaben des Sanierungskonzepts vorgesehen.

### **Freizeit-/Erholungsnutzung**

Aufgrund der geplanten Nutzung wird der überwiegende Teil der Brachfläche überplant. Hierbei handelt es sich jedoch um eine private Grünfläche. Die öffentliche Grünfläche Parkanlage („Grüner Pfad“) innerhalb des Plangebiets wird dagegen erhalten und aufgewertet und als Übergang in die Brachfläche westlich des Plangebietes eine öffentliche Grünfläche (Begleitgrün) neu angelegt. Der gesamte brach liegende Bereich des Plangebiets ist eingezäunt, um negative Auswirkungen auf die Gesundheit zu vermeiden, so dass es erst durch die Bebauung des Gebiets inklusive der Sanierung und Herrichtung wieder zu einer Zugänglichkeit der Erholungsanlagen kommt. Im Südwesten des Plangebiets wird zudem ein Spielplatz geplant, wodurch die Erlebbarkeit und die Freizeitnutzung erhöht werden.

Eine Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion des Plangebiets ist demnach nicht zu erwarten.

### **Immissionen**

#### Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm

Im Bauleitplanverfahren sind generell die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB, zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass schädliche Umwelteinwirkungen in Form von Lärmimmissionen soweit wie möglich zu vermeiden sind. In erster Linie gilt es, ausreichende Abstände zu den Emissionsquellen einzuhalten.

Da sich das Plangebiet in unmittelbarer Nähe zur Schienenstrecke und zu der dahinter gelegenen Vohwinkelstraße, die zur Umgehungsstraße ausgebaut wird sowie zu der Autobahn A 59 befindet, wurde im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine schalltechnische Untersuchung durch die Firma Peutz Consult GmbH durchgeführt, um mögliche Einflüsse auf die geplante Bebauung zu untersuchen.

Die Beurteilung der rechnerisch gemäß der Richtlinie „Schall 03“ ermittelten Schienenverkehrslärmimmissionen und gemäß der Richtlinie „RLS-90 ermittelten Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Als größte Immissionsquellen gelten insbesondere die Vohwinkelstraße, Autobahn A 59 sowie der Schienenverkehr nördlich des Plangebiets.

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird auf Grundlage des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ durchgeführt.

Durch die Planung kommt es zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens. Des Weiteren ergeben sich mit Umsetzung der Planung Auswirkungen aufgrund der schallabschirmenden und reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude.

Die Berechnung der Beurteilungspegel in 2 m über dem Gelände unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der geplanten Gebäude zeigt, dass die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags an den nördlichen Fassaden überschritten werden. Die höchsten Beurteilungspegel liegen mit bis zu 66 dB(A) tagsüber bzw. 62 dB(A) nachts an den nach Osten zur Vohwinkelstraße und zur Autobahn 59 ausgerichteten Fassaden. Bei einer Berechnung der Beurteilungspegel in 8 m über dem Gelände liegen die Werte höher.

Aufgrund der abschirmenden Wirkung der Bauriegel zur Vohwinkelstraße, reduzieren sich die Anforderungen für die in zweiter Baureihe geplanten Gebäude. Freibereiche liegen in der zur Vohwinkelstraße abgewandten und somit schallgeschützten Seite. Hierdurch reduzieren sich die Beurteilungspegel auf bis zu 63 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts im Westen (Südwestseite WA 3.2)

bzw. 65 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts im Osten (Nordostseite WA 3.2). So werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 noch immer überschritten.

Durch die Eigenabschirmung der Gebäude ergeben sich an den südlichen (zur Planstraße orientierten) Fassaden der Allgemeinen Wohngebiete WA 1 - WA 2.7 deutlich geringere Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts im Westen (WA 1) und 61 dB(A) tags bzw. 57 dB(A) nachts im Osten (Südseite WA 2.7).

Durch die im Bebauungsplan vorgesehene Gebäudeanordnung ergeben sich insbesondere für die unteren Geschosse des Allgemeinen Wohngebiets WA 3.2 aufgrund der Abschirmung durch die Gebäude der WA 1 - WA 2.7 mit der vorgesehenen Gebäudehöhe von überwiegend mindestens 9 m reduzierte Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts im Westen des WA 3.2 bzw. 61 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts im Nordosten des WA 3.2 an den zur Planstraße orientierten Fassaden. Demnach wären die schalltechnischen Orientierungswerte hier nach wie vor überschritten, jedoch nur um 3 dB tags und 9 dB nachts im Westen bzw. 6 dB tags und 12 dB nachts im Nordosten des WA 3.2.

Dementsprechend sind passive Schallschutzmaßnahmen durch Festsetzungen der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018) erforderlich.

Bei der heute auch aus energetischen Gründen vorgeschriebenen Luftdichtheit der Fenster ist ein ausreichender Luftaustausch bei geschlossenem Fenster ggf. aufgrund der Schalldämmung der Außenbauteile nicht mehr gegeben. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten, wird für Schlafräume bzw. Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekippten Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, festgesetzt, dass schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

Um die Voraussetzungen für das Einhalten der gesunden Arbeits- und Lebensbedingungen innerhalb des zwischen der Bestandsbebauung und der nördlichen geplanten Baureihe im geplanten WA 3.2 sicherzustellen, wird festgesetzt, dass die Aufnahme der Nutzung der Bebauung und der dazugehörigen Außenwohnbereiche innerhalb dieses Wohngebiets erst dann zulässig ist, wenn innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen der WA 2.1 - WA 2.7 in geschlossener (aneinandergebauter) Form - entsprechend einer festgesetzten abweichenden Bauweise mit einer jeweils pro Bauzeile festgesetzten Mindesthöhe und Mindestbaulänge - realisiert sind. Bei einem Angebotsbebauungsplan lässt sich nicht bestimmen, welche Grundstücke zuerst bebaut werden. Es ist auch möglich, dass Grundstücke u.U. gar nicht bebaut werden. Durch die getroffene Festsetzung wird sichergestellt, dass die Nutzung innerhalb des WA 3.2 nur aufgenommen werden kann, wenn die lärmschützende nördliche Baureihe realisiert wurde.

#### Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebiets

Auch die Auswirkungen durch die geplante Bebauung bzw. der damit verbundenen Zusatzverkehre auf die Umgebung (Hoher Weg, Steinstraße, Tunnelstraße, Unter den Ulmen) wurden in dem Schallschutzgutachten überprüft. Dabei wurde von den im Plangebiet möglichen Nutzungen und den damit verbundenen öffentlichen und privaten Stellplätzen ausgegangen.

Aufgrund der hohen Vorbelastung der untersuchten Immissionsorte wurden im Schallschutzgutachten nur geringfügige Pegelerhöhungen um bis zu 0,9 dB an der Tunnelstraße ermittelt. Durch die schallabschirmende Wirkung der geplanten Gebäude kommt es nachts zum Teil sogar zu geringfügig geringeren Beurteilungspegeln im Bereich der bestehenden Bebauung. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden zwar an allen betrachteten Immissionsorten überschritten, Ursache hierfür ist jedoch nicht der Mehrverkehr der geplanten Wohnbebauung, sondern die

bereits im Ohne-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung insbesondere der Vohwinkelstraße im Ausbauzustand und der Autobahn A 59. Die kritische Grenze von 70 dB(A) tags wird an keinem der betrachteten Immissionsorte überschritten. Bei der Straße Auf dem Damm und Unter den Ulmen wird im Bestand der Wert von 60 dB(A) nachts erreicht, es liegen hier jedoch durch die Planung keine relevanten Erhöhungen vor.

#### Gewerbelärm

Maßgebliche Quellen für die Ermittlung des Gewerbelärms in der Umgebung des Plangebiets sind die Firma Arcelor Mittal im Westen des Plangebiets (ca. 250 m Entfernung) und ein Lebensmitteldiscounter an der Straße „Hoher Weg“. Ein Metallbaubetrieb („Hoher Weg“ 30a) wurde bereits vor 24 Jahren aus Altersgründen aufgegeben. Eine Wirkung durch diesen Betrieb auf das Plangebiet kann ausgeschlossen werden, so dass für eine mögliche zukünftige Nutzung ein erneuter Bauantrag gestellt werden muss.

Für den Betrieb Arcelor Mittal wurden zwei Ersatzlärmquellen berücksichtigt: Die Abstrahlung über die Dachflächen der Werkhallen und eine Ersatzschallquelle für die übrigen Lärmquellen auf den Freiflächen des Betriebsgeländes. Die Ersatzschallquelle wurde mit einem Emissionspegel von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> zum Tageszeitraum und mit einem Abschlag von 10 dB zum Nachtzeitraum berücksichtigt. Die Emissionen der Dachflächen wurden so gewählt, dass es bei der am nächst gelegenen Wohnbebauung (Bergstraße im Nordwesten des Betriebes und Dislichstraße im Süden des Betriebs) zu einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte tags und zu einer Überschreitung nachts kommt. Die gewählten Ansätze stellen somit einen Maximalansatz dar. Insbesondere die Situation in der Dislichstraße ist mit der des Plangebiets vergleichbar, da sie sich etwa 120 m südwestlich des Plangebiets und etwa 130 m südöstlich des Betriebsgeländes befindet und den Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets hat.

Südlich des „Hohen Weges“ befindet sich ein Netto-Markt mit einer Verkaufsfläche von 700 m<sup>2</sup> mit einem vorgelagerten Parkplatz. Für die Anlieferzeiten wurden drei LKW pro Tag inklusive Fahren auf dem Gelände, Rangieren, Abstellen, Entladung mittels Palettenhubwagen über eine Überladebrücke berücksichtigt. Für die Frequentierung des Kundenparkplatzes und der Einkaufswagensammelboxen wird auf die Ansätze der Parkplatzlärmstudie zurückgegriffen. Im Rahmen der Gewerbelärmermittlungen wurden zusätzlich einzelne Geräuschspitzen durch Entlüftung der Betriebsbremse des LKW, Verladevorgänge, Schlosserei (Metallbaubetrieb), Zuschlagen Kofferraumdeckel, beschleunigte Abfahrt PKW untersucht.

Das Ergebnis des Schallschutzgutachten zeigt, dass an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts eingehalten werden. Zudem werden auch die Vorgaben für die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen eingehalten.

#### Sportlärm

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV von 50 dB(A) innerhalb der morgendlichen Ruhezeit und 55 dB(A) tagsüber werden bereits im Bestand deutlich eingehalten. So wird für das Plangebiet ein Beurteilungspegeln von 44 dB(A) angegeben. Dementsprechend ist bei Umsetzung der Planung mit keinen erheblichen sportbedingten Lärmbeeinträchtigungen zu rechnen.

#### Erschütterungen

Das durchgeführte Erschütterungsgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an den Plangebäuden in einem Mindestabstand von 20 m zu den Bahngleisen die Anhaltswerte für die Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 für Wohngebäude sowie die in Anlehnung an die 24. BImSchV formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschallimmissionen in den

Plangebäuden eingehalten werden. Die geplante Bebauung unterschreitet diesen Abstand an keiner Stelle.

Jedoch sind einzelne Vorbeifahrten voraussichtlich geeignet, maximale und somit wahrnehmbare Schalldruckpegel für den sekundären Luftschall von ca. 35 dB(A) in den Plangebäuden zu erzeugen.

### **Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**



#### **Baustellenbetrieb**

Die Abbruch-, Baufeldfreimachungs- und Bauphase ist mit Geräusch-, Erschütterungs- und Staubimmissionen verbunden, die zu temporären Belästigungen auf die angrenzenden Nachbarschaftsflächen führen können.

Die erforderlichen Arbeiten bzw. Baumaschinen/-geräte unterliegen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmverordnung). Darüber hinaus ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einzuhalten. Soweit die Immissionsrichtwerte gemäß der AVV Baulärm eingehalten werden, sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.



#### **Errichtung**

Da es sich bei dem Teil des zu bebauenden Plangebiets überwiegend um ein abgesperrtes Gebiet mit lediglich „inoffiziellen“ Wegeverbindungen handelt, sind die Auswirkungen als mäßig zu betrachten. Der „Grüne Pfad“ wird erhalten und aufgewertet und in die Planung integriert.



#### **Betrieb/Nutzung**

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse werden für das Siedlungsgebiet sowie für die angrenzenden Nachbarschaftsflächen grundsätzlich erfüllt. Um die Bewohner und deren Gesundheit zu schützen, wird im Zuge der Planung ein Bodenauftrag/-austausch in einer Stärke von 100 cm oder alternativ ein Bodenauftrag in einer Mächtigkeit von mindestens 60 cm mit Grabsperre für die Gärten empfohlen. Im Bereich der öffentlichen Grünflächen reicht ein Bodenauftrag von 35 cm aus. Im Bereich der Quartierswiese und Gehölzfläche reicht ein Bodenauftrag von 35 cm mit abdichtender Funktion aus. Stark belastete Hotspots werden saniert. Für den Kinderspielplatz ist ein Bodenauftrag von 70 cm vorgesehen.

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte werden im Bebauungsplan schallschützende Maßnahmen vor Verkehrslärm getroffen werden. Durch die Stellung der Gebäudekörper wird gewährleistet, dass auf der schallabgeschirmten Seite ruhige Wohnbereiche entstehen. Ergänzend hierzu sind Grundrisse so zu erstellen, dass schutzbedürftige Räume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite liegen. Ergänzend sind Festsetzungen zum passiven Schallschutz und zur schallgedämmten Lüftung im Bebauungsplan getroffen worden, um gesundheitsschädliche Grenzwertüberschreitungen zu vermeiden.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Bedingt durch die Zunahme des Verkehrs in der Umgebung sind Lärm- und Schadstoffemissionen als Beeinträchtigungen für die geplante Nutzung zu erwarten. Durch Festsetzungen im Bebauungsplan können die Auswirkungen jedoch minimiert werden. Durch den planbedingten Mehrverkehr kommt es nur zu einer geringen Erhöhung der Beurteilungspegel.

Beeinträchtigungen bestehen bereits überwiegend im Bestand. Aufgrund von Lärmbelastungen ist mit mittleren Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu rechnen.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion ist mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen, da keine besonderen Stadtbildqualitäten oder öffentlich nutzbare Erholungsmöglichkeiten beeinträchtigt werden.

#### 2.6.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

- Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.
- Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  nach DIN 4109- 2 (2018-01). Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  ist in der Planurkunde dargestellt.
- Ausnahmen von diesen Festsetzungen können, in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_a$  nach DIN 4109-2 (2018-01) vorliegt.
- Für Schlafräume und Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekipptem Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann.
- Festsetzung einer Baureihenfolge in Form einer aufschiebenden Bedingung (TF 12)
- Aufwertung und Höherstufung des Pflegeaufwandes des „Grünen Pfads“ entsprechend dem Freiraum und Grünkonzept „Gleisbogen“
- Maßnahmen der Bodensanierung entsprechend dem Sanierungskonzept vom 30.08.2021, aktualisiert am 22.02.2022

## 2.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

### 2.7.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)

Innerhalb des Plangebiets ist mit Relikten historischer Nutzung zu rechnen. Der Untersuchungsraum liegt auf einer hochwassergeschützten Terrasse nordwestlich einer alten Ruhrschleife.

Im Bereich des alten Ruhrufers ist der mittelalterliche Ort Lakum lokalisiert, weiter in nordwestlicher Richtung der Ort Berchum. Beide Orte wurden im 14. Jahrhundert das erste Mal urkundlich erwähnt. Archäologische Funde sowie die Ortsnamen können auf eine fränkische Siedlungsgründung des 7. oder 8. Jahrhunderts zurückgeführt werden.

Auf historischen Karten zwischen 1838 -1850 lassen sich im Bereich des Plangebiets noch Hofstellen verorten. Diese liegen zwischen der „Tunnelstraße“ und „Unterführungsstraße“. Im direkten Umfeld, an der Herwartherstraße, ist ein frühmittelalterliches Gräberfeld bekannt.

Es ist naheliegend, dass diese Hofstellen durch den Bau des Bahndamms aufgegeben wurden. Dementsprechend ist anzunehmen, dass die ehemaligen Hofstellen im Boden verblieben sind und lediglich durch Erdaufschüttungen für den Bahndamm bedeckt wurden.

Bedingt durch die topographische Lage in der Nähe des alten Ruhrlaufs sind neben mittelalterlichen Gebäuden, Gruben und Brunnen auch Befunde aus urgeschichtlicher Zeit zu erwarten.

#### 2.7.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

#### 2.7.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Investoren sowie deren Rechtsnachfolger werden vertraglich dazu verpflichtet bei Kanalarbeiten, die den gewachsenen Boden berühren, eine archäologische Begleitung vornehmen zu lassen, um möglicherweise vorhandene Reste von Gehöften zu identifizieren. Weiterhin dürfen Keller nur mit archäologischer Fachbegleitung ausgehoben werden, wenn hierdurch der gewachsene Boden berührt wird. Hierzu wird ein Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen. Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW) unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert.

#### Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen



Nachteilige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sind zum derzeitigen Kenntnisstand nicht erkennbar. Im Rahmen der Bauarbeiten ist für den Fall eine archäologische Begleitung vorgesehen, wenn der gewachsene Boden berührt wird.

Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 DSchG NRW unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert.

#### Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen

Nachteilige Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sind nicht erkennbar, wenn die empfohlenen Maßnahmen zur archäologischen Begleitung eingehalten werden.

Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 DSchG NRW unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert.

#### 2.7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

- Entdeckungen von Bodendenkmälern während Bodenarbeiten sind gemäß § 15 und § 16 DSchG NRW bei der Gemeinde (Untere Denkmalschutzbehörde) oder dem Landschaftsverband Rheinland (LVR) anzuzeigen.
- Bei Bodenarbeiten, die den gewachsenen Boden berühren ist ein archäologischer Sachverständiger hinzuzuziehen.

## **2.8 Sonstige Belange des Umweltschutzes**

### **2.8.1 Anfälligkeit des Vorhabens und seiner Umweltbelange gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen, u.a. Hochwasserrisiken**

#### **Seveso III-Richtlinie**

Im Plangebiet befinden sich keine Störfallbetriebe oder andere Einrichtungen von denen eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit ausgeht. Die im Umfeld des Plangebiets befindlichen Störfallbetriebe liegen alle außerhalb des vorgeschriebenen Sicherheitsabstandes. Aufgrund der Abstände ist nicht davon auszugehen, dass es zu erheblichen Belästigungen oder schädlichen Umweltauswirkungen kommen kann.

#### **Hochwassergebiete**

Gefährdungen des Plangebiets durch Hochwasserereignisse (HQ100, HQ500) sind gegeben. Durch den Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz können bei der Planung entsprechende Vorsorgen getroffen werden. Zusätzlich wird das Hochwasserrisikogebiet nachrichtlich innerhalb des Bebauungsplans gekennzeichnet. Durch die Anhebung des Geländeniveaus des Plangebiets wird die Hochwassergefahr weiter verringert.

#### **Starkregen**

Gefährdungen des Plangebiets durch seltene oder extreme Starkregenereignisse sind gegeben. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass durch die neue Festsetzung des Geländeniveaus die Überschwemmungsgefahr weiter abnimmt. Ferner zeigen die Starkregenkarten nur eine maximale Überschwemmung von 10 cm im Plangebiet an.

### **2.8.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern**

#### **Abfälle**

Nutzungsbedingte Abfälle sind gemäß den örtlichen Vorgaben durch die kommunale Abfallbeseitigung zu entsorgen und zu behandeln. Hierzu sind entsprechende Angaben im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu machen.

Die Abfallentsorgung soll über vier zentrale Standorte mit Gemeinschafts-Abfallsammelbehältern. Die Bewohner bekommen über einen Chip Zugang zu den Behältern.

Bei einer sachgerechten Behandlung der Abfälle sind keine erheblichen Einwirkungen auf die Umweltbelange des nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a - i BauGB zu erwarten.

#### **Abwässer**

Die Ableitung des Schmutzwassers und des Niederschlagswassers der befestigten Flächen und der Dachflächen innerhalb des Plangebiets soll in den neu geplanten Kanal in der Steinstraße erfolgen, da eine Versickerung innerhalb des Plangebiets nicht möglich ist. Hierzu wird im Plangebiet ein neuer Mischwasserkanal erstellt und an den Kanal in der Steinstraße ungedrosselt angebunden. Um eine rechtzeitige Umsetzung des Kanalbaus zu gewährleisten, ist vorgesehen die Kanalplanung der Steinstraße im Rahmen der Erschließungsplanung für das Plangebiet vorzunehmen.

### 2.8.3 Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie

Das Konzept sieht die Errichtung einer zentralen Sammelheizanlage in Form von einem Blockheizkraftwerk vor, um die Versorgung der Wohneinheiten mit Nahwärme sicherzustellen. Darüber hinaus wurden die Gebäudekörper so angeordnet, dass die Nutzung von Solarenergie und passiver Sonnenenergie ermöglicht wird. Die Gebäude sind entsprechend dem vorliegenden städtebaulichen Konzept kompakt geplant, so dass sie ein gutes A/V Verhältnis (Verhältnis Oberfläche/ Volumen) aufweisen, was als energetisch günstig zu bewerten ist, sie müssen zudem den aktuellen Energiestandards des Gebäudeenergiegesetzes 2020 (GEG) entsprechen.

### 2.8.4 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Unter kumulativen Umweltauswirkungen wird die räumliche Überlagerung der Umweltauswirkungen mehrerer Planungen, bezogen auf ein Schutzgut (z.B. Landschaftsbild, Luftqualität oder Lärmsituation eines Teilraumes) verstanden. Weitere kumulative Wirkungen können aus den Zerschneidungseffekten (Lebensraumzerschneidung, visuelle Beeinträchtigungen der Landschaft, klimatische Effekte auf Kaltluftabflussbahnen) resultieren.

Unmittelbar nördlich des Bebauungsplans Nr. 2041 liegt der Bebauungsplan Nr. 1144 - Meiderich- „Umgehungsstraße“. Die Planung sieht vor, den Bereich der Vohwinkelstraße an die Straße „Am Nordhafen“ durch eine neue Brücke über den Bahndamm anzuschließen und die Vohwinkelstraße zur nördlichen Umgehungsstraße auszubauen. Die Umsetzung der Planung hat bereits begonnen. Sie dient insbesondere der Entlastung der Bürgermeister-Pütz-Straße.

Durch den Ausbau der Vohwinkelstraße und den damit einhergehenden voraussichtlichen Anstieg des Verkehrs besteht die Möglichkeit, dass es innerhalb des geplanten Wohngebiets Steinstraße und „Hoher Weg“ zu einer Erhöhung der Lärmbelastung und zu einer Minimierung der Luftqualität kommt. Diese Entwicklung wird durch die Festsetzung der Stellung der Gebäudekörper, die Festsetzung einer Bebauungsreihenfolge und die Festsetzung von lärmschutztechnischen Maßnahmen im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 2041 gemindert. Durch die Festsetzung von Pflanzflächen bzw. der Erhalt und die Aufwertung von Grünflächen werden Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität getroffen.

### 2.8.5 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Durch die geplante Nutzung werden keine erheblichen Auswirkungen auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a - i BauGB genannten Umweltbelange aufgrund eingesetzter Stoffe oder Techniken erwartet. Die zulässigen Nutzungen bedingen keine konkrete Bindung an spezifische Stoffe und Techniken. Darüber hinaus könnten diese Informationen nicht mit zumutbarem Aufwand beschafft werden, weshalb eine Bewertung an dieser Stelle entfällt.

## 2.9 Wechselwirkungen

Der Erfassung von Wechselwirkungen, d. h. funktionaler und struktureller Beziehungen zwischen und innerhalb von Schutzgütern bzw. Ökosystemen, wird einerseits bereits im Rahmen der Bestandsdarstellung Rechnung getragen, da auch schutzgutbezogene Erkennungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen (z.B. Boden-Wasser-Haushalt) beinhalten und somit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst werden.

Gemeint sind an dieser Stelle vielmehr solche Wechselwirkungen, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen. Dies sind z. B. Wirkungsverlagerungen, die

aufgrund von Schutzmaßnahmen zu Problemverschiebungen führen können oder Festsetzungen, die positive Auswirkungen auf mehrere Schutzgüter entfalten. Im vorliegenden Fall sind ambivalente Auswirkungen nicht erkennbar. Einige Festsetzungen, wie z.B. die Festsetzung von öffentlichen Grünflächen weisen dagegen mittel- und langfristig mehrere positive Wirkungen auf (z. B. für das Ortsbild, das Kleinklima sowie den Biotopverbund und den Artenschutz).

### **3 Planungsalternative**

Im Umweltbericht müssen die in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten dargestellt werden, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind (Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB). Auch gemäß dem Abwägungsgebot besteht die Pflicht, die unter Beachtung der Planungsziele realistischerweise in Betracht kommenden Planungsalternativen in die Abwägung einzustellen.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein sinnvolles Flächenrecycling auf einem vorgennutzten Standort. Besonders aufgrund der Vorbelastungen (Altstandort) und des daraus resultierenden, relativ geringen Konfliktpotentials mit den Zielen des Umweltschutzes ist eine Entwicklung des Standorts aus ökologischer Sicht sinnvoll.

Des Weiteren entspricht die Revitalisierung von Brachflächen den Zielvorgaben des BauGB, wonach die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll und ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden gefordert wird. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass vergleichbare wohnbauliche Entwicklungen im Außenbereich oder am Siedlungsrand zu stärkeren Umweltauswirkungen, insbesondere in Bezug auf Versiegelung und Verkehrsaufkommen führen würden. Damit ist das Vorhaben aufgrund seiner freiraumschonenden Wirkung sowohl aus umweltplanerischer als auch aus städtebaulicher Sicht als sinnvoll zu betrachten.

Standortalternativen kommen aufgrund der bestehenden Siedlungsnähe sowie der engvernetzten Nutzungsstrukturen des Wohngebiets nicht in Betracht. Durch die Weiterentwicklung und Erneuerung des Stadtteils Meiderich als Wohnstandort wird zudem ein Beitrag zum Erhalt bzw. zur Stärkung der vorhandenen technischen und sozialen Infrastruktur geleistet.

### **4 Zusätzliche Ausführungen**

#### **4.1 Methodische Merkmale**

##### **4.1.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren**

Folgende Gutachten wurden für die Planung und Umweltprüfung verwendet:

- Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan 2041 – Meiderich – Steinstraße und Hoher Weg in Duisburg, Bericht VA 7483-1 vom 24.02.2022, peutz consult,
- Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 2041 – Meiderich – Steinstraße und Hoher Weg in Duisburg, Schlussbericht, Projektnummer 3.1593 von Februar 2021, Brilon, Bondzio und Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
- Bodengutachten: Zusammenfassung aller Untersuchungsergebnisse zur Gefährdungsabschätzung Duisburg-Meiderich, Plangebiet Steinstraße, Objekt 23 000 097, Projektnummer 131.277.16 vom 21.11.2018, GFM-Umwelttechnik GmbH & Co.KG

- Sanierungskonzept B-Plan-Nr. 2041 Wohnbebauung Steinstraße / Hoher Weg Duisburg Meiderich, GFM Umwelttechnik, Projekt-Nr. 128.611.19, vom 22.02.2022
- Bodengutachten: Auszug - STANDORTBEZOGENER AUSWERTEBERICHT, Historische Erkundung für die Vorbereitung einer Orientierenden Untersuchung, Standort 8082-007 Duisburg-Untermeiderich, Projektnummer 2319856 vom 04.11.1998, Tauw Umwelt GmbH
- Erschütterungstechnische Untersuchung zum Planvorhaben an der Steinstraße in Duisburg, Bericht VL 7483-1 vom 26.02.2016, peutz consult
- Artenschutzrechtliche Prüfung (Stufe 1) vom 04.12.2017, Anpassungen am 21.01.2022, ISR Innovative Stadt- und Raumplanung GmbH

#### 4.1.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung, Bearbeitung und Bewertung der Angaben und Sachverhalte traten keine besonderen Schwierigkeiten auf.

#### 4.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, zu überwachen um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln, um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Zu diesem Zweck wurden auf Ebene des Bebauungsplans textliche Festsetzungen getroffen, die dieser gesetzlichen Vorgabe nachkommen.

Die Kontrolle und Überwachung der Realisierung der im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen (z.B. Stellung der Gebäudekörper, Grünfestsetzungen, Schallschutzmaßnahmen aufschiebende Bedingung und Gestaltungsmaßnahmen) erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens, der Erarbeitung des Erschließungskonzepts bzw. der Baukontrollen. Weitere Maßnahmen wie die Aufwertung des Grünen Pfads, Umsetzung des Grünkonzepts, Berücksichtigung der bodendenkmalpflegerischen Belange, Umsetzung des Sanierungskonzepts für die Bodensanierung werden im städtebaulichen Vertrag gesichert. Es erfolgt zudem eine nachrichtliche Übernahme der Altlastenverdachtsflächen aus dem Altlastenkataster, der Versorgungsleitungen inkl. deren Schutzstreifen und zum Hochwasserschutz. Maßnahmen des Artenschutzes sind durch das Tötungsverbot des Bundesnaturschutzgesetzes gesetzlich sichergestellt. Zum Artenschutz sowie zu Belangen der Berücksichtigung von Kampfmitteln, von Naturgewalten, des Hochwasserschutzes, der Entwässerung, des Bodendenkmalschutzes, der Dachbegrünung, der Pflanzung von Bäumen, der Höhenlage des Geländes, Fahrradabstellplätzen, der Umweltzone, Bergwerksfelder und Fluchtlinienpläne wurden Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen. Im Falle des Auftauchens von Hinweisen auf bisher nicht bekannte Altlasten, Bodenverunreinigungen, archäologische Funde oder sonstige Schadensfälle sind unverzüglich die zuständigen Fachbehörden einzuschalten.

Zur Verifizierung der Grundwassergehalte sollte bis zur Dekontamination der Teilflächen ein Grundwassermonitoring durchgeführt werden. Dies wird vertraglich gesichert.

#### 4.3 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt in keinem Wasserschutzgebiet.

Für alle Schutzgüter werden geringe bis mittlere umweltverträgliche Umweltauswirkungen prognostiziert.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist mit keinen artenschutzrechtlichen Konflikten gemäß den Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu rechnen.

Durch die Rodung der Gehölzstrukturen und dem Bau neuer Gebäude, Erschließungsstraßen und Parkmöglichkeiten kommt es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Jedoch kann diese als verträglich eingestuft werden, da die geplante Bebauung sich hinsichtlich ihrer Höhenentwicklung in das Gefüge der Bestandsbauten der anliegenden Siedlungen einfügt. Durch die klare Definition und Neugestaltung der Siedlungsansicht wird aufgrund moderner Elemente der Architektur und Landschaftsarchitektur eine optische Aufwertung und Erneuerung vorbereitet.

Die Durchführung der Planung bedingt eine Zunahme des Versiegelungsgrades bei gleichzeitiger Reduzierung von Gehölzstrukturen. Hierdurch sind nachteilige Entwicklungen von Klimafunktionen sowie des Kleinklimas zu erwarten. Jedoch können diese durch den Erhalt von Grünstrukturen und durch die Festsetzung von neuen Grünflächen minimiert werden.

Für das Schutzgut Mensch ist mit mittleren Auswirkungen durch Lärm Staub und Bodenverunreinigung zu rechnen. Durch Lärmschutzmaßnahmen, Pflanzfestsetzungen und die Umsetzung eines Bodensanierungskonzept ist die Beeinträchtigung minimiert.

Aufgrund der mit der Umsetzung der Planung vorgesehenen Bodensanierung ist mit einer Verbesserung der Situation für das Grundwasser zu rechnen.

Dem Bodendenkmalschutz wird im Rahmen der Bauarbeiten für den Kanal Rechnung getragen durch die Begleitung durch einen archäologischen Sachverständigen.

Eine Zusammenstellung der zu erwartenden Auswirkungen sowie deren Bewertung („Ampel“), unter Berücksichtigung der Umweltziele der maßgeblichen Fachgesetze und -pläne, sind nachfolgend aufgeführt:

## Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt



### Baustellenbetrieb

Baubedingte Störeffekte (Lärm, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) wirken sich nachteilig, allerdings nur vorübergehend und auf einen begrenzten Teil des Plangebiets aus. Für potentiell störempfindliche Vogelarten stehen im unmittelbaren Umfeld adäquate Ausweichhabitate bzw. Rückzugsräume zur Verfügung.



### Errichtung

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden neben Brachen- und Grünstrukturen ökologisch mittelwertige Gehölzstrukturen überplant, die zum städtischen und regionalen Grünflächenverbundsystem gehören. In diesem Bereich kam es jedoch bereits im Februar 2016 und Januar 2021 zu Rodungen.

Erhebliche Konflikte für „planungsrelevante Arten“ sind nicht zu erwarten. Gegebenenfalls sind artenschutzkonforme Konfliktlösungen unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen oder einer Bauzeitenbeschränkung möglich. Das Gebiet kann im Bestand als stark vorbelastet und anthropogen überformt eingestuft werden.



### Betrieb/Nutzung

Nutzungsbedingt ist mit einer Zunahme von internen Störwirkungen und damit einer gewissen Minderung der Habitatfunktionen im Plangebiet zu rechnen. Dies ist vor allem durch die mögliche Zunahme an Verkehr im Plangebiet zu begründen (Beeinträchtigungen durch Schall-, Scheuch- und Lichtimmissionen). Ferner sind Lichtemissionen durch Parkplatz- und Straßenbeleuchtung im Plangebiet zu erwarten. Aufgrund der hohen anthropogenen Vorbelastung im Bestand und der geringen Biotopausstattung sind die Auswirkungen als mäßig zu bewerten.

## Schutzgut Boden, Fläche



### Baustellenbetrieb

Aufgrund der intensiven anthropogenen Überformung der Landschaft und der belasteten Böden werden keine Beeinträchtigungen von natürlichem Boden hervorgerufen.



### Errichtung

Die geplante Errichtung der Gebäude und der Bau von Stellplätzen und neuer Erschließungsstraßen finden auf überwiegend nicht versiegelten Flächen des Plangebiets statt. Diese sind teilweise als Altablagerungsflächen bzw. als belastete Böden deklariert und weisen teilweise mächtige Auffüllungen auf. Ferner handelt es sich um Flächen einer ehemaligen Bahntrasse, sodass eine frühere anthropogene Nutzung bereits im Bestand stattgefunden hat. Durch die Umsetzung der Planung kommt es zu einer Sanierung der belasteten Böden und somit zu einer Verbesserung.

Insofern wird der Bodenschutzklausel des BauGB Rechnung getragen (Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Wiedernutzbarmachung von Flächen).

**Betrieb / Nutzung**

Aufgrund der bestehenden anthropogenen Vorbelastung des Bodens im Plangebiet wird es durch die geplanten Baumaßnahmen zu keiner erheblichen Verschlechterung des gegenwärtigen Zustandes kommen. Teilweise werden die Böden durch die beabsichtigte Sanierung verbessert.

**Schutzgut Wasser****Baustellenbetrieb**

Unter der Voraussetzung eines technisch einwandfreien Zustands der Baufahrzeuge und -maschinen sowie des vorschriftsgemäßen Umgangs mit ggf. wassergefährdenden Materialien und Betriebsstoffen (Diesel, Schmiermittel) sind keine nachteiligen Auswirkungen während der Bauphase zu erwarten. Der Bau des Kanals oder Bauarbeiten die den gewachsenen Boden berühren sind durch einen archäologischen Sachverständigen zu begleiten, um mögliche Bodendenkmäler zu dokumentieren.

**Errichtung**

Durch den höheren Versiegelungsgrad werden Böden mit Schadstoffen nach den Vorgaben des Sanierungskonzepts teilweise versiegelt und stark belastete Böden ausgetauscht, so dass Schadstoffeinträge in das Grundwasser unterbunden werden. Des Weiteren gehen Bodenflächen mit eingeschränkter Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Bei der Planumsetzung werden Brach- und Gehölzflächen überplant, deren Bodenareale jedoch anthropogen intensiv überformt sind und große Auffüllungshorizonte aufweisen.

In den Bebauungsplan wird ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Das Geländeniveau des Plangebiets wird aufgrund der Erschließungsplanung und dem Erfordernis des Bodenauftrags neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um ca. 0,50 m bis 1,0 m erhöht. Aufgrund des neuen Geländeniveaus wird die Hochwasser- und Starkregengefahr weiter verringert.

Die Untersuchung ergab, dass eine Grundwasserbelastung bislang nicht vorliegt. Jedoch muss hierzu ein Grundwassermonitoring durchgeführt werden.

**Betrieb/Nutzung**

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers sind nicht erkennbar. Aufgrund der Sanierung des Bodens wird eine Verbesserung der Grundwasserqualität erwartet.

## **Schutzgut Klima, Luft, allgemeiner Klimaschutz**



### **Baustellenbetrieb**

Während der Bauphase kann es durch den Betrieb von Baufahrzeugen und -maschinen zu einer temporären Erhöhung der Staub- und Schadstoffbelastung im Plangebiet kommen.



### **Errichtung**

Die Versiegelung und eine steigende Wärmespeicherkapazität begünstigen den sog. Wärmeinseleffekt bei längerer Hitzeeinwirkung. Die geplanten privaten/öffentlichen Grünflächen und die Siedlungsbegrünung wirken erst mit fortschreitendem Wuchs mindernd den potenziell klimatischen Beeinträchtigungen entgegen. Die Durchlüftung wird sich durch die neu geplanten Baukörper verschlechtern.



### **Betrieb/Nutzung**

Im Zuge der Siedlungserweiterung kommt es zu einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Anwohner- und Besucherverkehr. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand (bei Verbrennung fossiler Energieträger der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen), ist aufgrund der Wärmeversorgung durch ein Blockheizkraftwerk, dem günstigen A/V Verhältnis der Gebäudekörper und der günstigen Orientierung der Gebäude zur Nutzung von passiver und aktiver Sonnenenergie unter Einbindung der aktuellen verschärften Gesetzesgrundlage zur Energieeinsparung GEG (Gebäudeenergiegesetz) von November 2020 mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer geringen lokalen Zunahme der siedlungsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen. Günstig wirkt sich aus, dass die Bebauung aufgrund der Gebäudestellung weiterhin eine Durchlüftung zulässt.

## **Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild), Landschaftsschutz**



### **Baustellenbetrieb**

Die Bereiche des Plangebiets verändern bereits mit dem einsetzenden Baubetrieb/Baufeldräumung ihre derzeitige Gestaltung grundlegend. Durch die erforderlichen Baustelleneinrichtungen (Baukräne, Maschinen, Container etc.) entstehen Beeinträchtigungen in unterschiedlichen Intensitäten. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch temporär befristet, so dass die Intensität als gering eingestuft werden kann.



### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Siedlungsgebäude inkl. Stellplätze im Plangebiet ist mit der Versiegelung der dort befindlichen Brachflächen verbunden. Statt der bis dahin abschirmenden Grünkulisse entlang des „Grünen Pfads“ treten neue Wohngebäude und Stellplätze der Siedlung verstärkt ins Blickfeld der angrenzenden Siedlung und in das Blickfeld von Nutzern des „Grünen Pfads“ der Bahn und der Vohwinkelstraße sowie der nördlich angrenzenden Bebauung und geben der Umgebung eine neue Prägung.

Zwar sind zwischen den neuen Siedlungsgebäuden und der südöstlich bestehenden Siedlung Stellplatz- bzw. Straßenbegrünungen vorgesehen, jedoch werden diese erst mit fortschreitenden Wuchshöhen eine abschirmende Wirkung haben, welche dann auch nur während der Vegetationsperiode besteht. Entlang der Steinstraße bleibt das Bild der bewachsenen Bahndammböschung erhalten, da die Bebauung oberhalb der Böschung geplant ist und die Bepflanzung zum Erhalt festgesetzt wurde.



#### **Betrieb/Nutzung**

Bei Durchführung der Planung kann es zum Verlust von Gehölzbeständen am Siedlungsrand kommen, ein weitgehender Funktionserhalt und eine Aufwertung der Grünverbindung ist jedoch geplant. Mit der Bebauung geht ein Verlust eines Freiraumes mit geringer lokaler Bedeutung einher. Die Funktionen des „Grünen Pfads“ bleiben erhalten bzw. werden aufgewertet und besser angebunden. Es ist von einer mäßigen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen, da das zur Bebauung vorgesehene Gebiet aktuell nur „informell“ als Hundenauslauffläche genutzt wird und durch städtebauliche Missstände, wie der Einzäunung und Müllablagerung eher negativ geprägt wird. Insgesamt werden durch eine bessere Zugänglichkeit der vorhandenen Grünanlagen sowie eine städtebauliche Aufwertung durch die geplante Vernetzung mit der Siedlung und der Angliederung von neu gestalteten Grünflächen inklusive eines Spielplatzes erwartet.

#### **Schutzgut Menschen, Gesundheit, Bevölkerung**



#### **Baustellenbetrieb**

Die Abbruch-, Baufeldfreimachungs- und Bauphase ist mit Geräusch-, Erschütterungs- und Staubimmissionen verbunden, die zu temporären Belästigungen auf die angrenzenden Nachbarschaftsflächen führen können.

Die erforderlichen Arbeiten bzw. Baumaschinen / -geräte unterliegen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmverordnung). Darüber hinaus ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einzuhalten. Soweit die Immissionsrichtwerte gemäß der AVV Baulärm eingehalten werden, sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.



#### **Errichtung**

Da es sich bei dem Teil des zu bebauenden Plangebiets überwiegend um ein abgesperrtes Gebiet mit lediglich „inoffiziellen“ Wegeverbindungen handelt, sind die Auswirkungen als mäßig zu betrachten. Der „Grüne Pfad“ wird erhalten, aufgewertet und in die Planung integriert.



#### **Betrieb/Nutzung**

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse werden für das Siedlungsgebiet sowie für die angrenzenden Nachbarschaftsflächen grundsätzlich erfüllt. Um die Bewohner und deren Gesundheit zu schützen, wird im Zuge der Planung ein Bodenauftrag/-austausch in einer Stärke von 100 cm oder alternativ ein Bodenauftrag in einer Mächtigkeit von mindestens 60 cm mit Grabsperre für die Gärten empfohlen. Im Bereich der öffentlichen Grünfläche reicht ein Bodenauftrag von 35 cm aus. Für die Quartierswiese und die Gehölzfläche genügt ein Bodenauftrag

von 35 cm mit einer abdichtenden Funktion aus. Für den Kinderspielplatz sind 70 cm vorgesehen. Im Bereich der hotspots erfolgt ein Austausch der belasteten Böden.

Aufgrund der Überschreitung der maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte werden im Bebauungsplan schallschützende Maßnahmen vor Verkehrslärm getroffen werden. Durch die Stellung der Gebäudekörper wird gewährleistet, dass auf der schallabgeschirmten Seite ruhige Wohnbereiche entstehen. Ergänzend hierzu sind Grundrisse so zu erstellen, dass schutzbedürftige Räume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite liegen. Ergänzend sind Festsetzungen zum passiven Schallschutz und zur schallgedämmten Lüftung im Bebauungsplan getroffen worden, um gesundheitsschädliche Grenzwertüberschreitungen zu vermeiden.

#### **Schutzgut Kulturgüter, sonstige Sachgüter**



Nachteilige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sind zum derzeitigen Kenntnisstand nicht erkennbar.

Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 DSchG NRW unverzüglich die Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert. Im Rahmen der Bauarbeiten ist für den Fall eine archäologische Begleitung vorgesehen, wenn der gewachsene Boden berührt wird.

## 5 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BAUGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 147)
- BAUNVO – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) in der Fassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- BAUO NRW - Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen-Landesbauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.07.2018 (GV.NRW G S. 421), zuletzt geändert durch Änderungsgesetz vom 14.09.2021 (GV. NRW S. 1086)
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2008): Luftreinhalteplan Ruhrgebiet - Teilplan Ruhrgebiet West.  
([http://www.umweltzonen-nrw.de/02\\_luftreinhalteplaene/Luftreinhalteplan\\_Ruhrgebiet/Luftreinhalteplan\\_Ruhrgebiet-West/LRP\\_Ruhr\\_West.pdf](http://www.umweltzonen-nrw.de/02_luftreinhalteplaene/Luftreinhalteplan_Ruhrgebiet/Luftreinhalteplan_Ruhrgebiet-West/LRP_Ruhr_West.pdf)).
- BRILON, BONDZIO UND WEISER Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr.2041–Meiderich – Steinstraße und Hoher Weg in Duisburg, Schlussbericht, Projektnummer 3.1593 von Februar 2021,
- BNATSCHG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328,1362)
- GFM UMWELTECHNIK (2018) Zusammenfassung aller Untersuchungsergebnisse zur Gefährdungsabschätzung Duisburg-Meiderich, Plangebiet Steinstraße Objekt 23 000 097, Projektnummer 131.277.16 vom 21.11.2018
- GFM UMWELTECHNIK (2021) Sanierungskonzept B-Plan-Nr. 2041 Wohnbebauung Steinstraße / Hoher Weg Duisburg Meiderich, Projekt-Nr. 128.611.19 vom 22.02.2022
- HAMANN & SCHULTE (2008): Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg, Duisburg West. Auftraggeber: Stadt Duisburg, Untere Landschaftsbehörde. Stand: 10.12.2008
- ISR Innovative Stadt- und Raumplanung GmbH, Artenschutzrechtliche Prüfung (Stufe I) vom 04.12.2017, Anpassungen am 21.01.2022
- Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.11.2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 04.05.2021 (GV. NRW. S. 560)
- Landschaftsplan der Stadt Duisburg, 1992/1. Änderung 2009
- Landschaftsinformationssammlung (@LINFOS): Internetrecherche – Quelle: <http://www.geo1.lids.nrw.de/osirisweb/viewer/viewer.htm.de>
- LANUV (Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW): Internetrecherche – Quelle: <http://www.naturschutz-fachinformations-systeme-nrw.de>
- LANUV (Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW) Bericht über die Luftqualität 2017, vom 28. November 2018
- LANUV (Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW) Bericht über die Luftqualität 2018, vom 30. April 2019
- LANUV (Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW) Bericht über die Luftqualität 2019, vom 30. Juni 2020

- LG NW - Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft  
(Landschaftsgesetz - LG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.07.2000 (GV NRW S. 568)  
zuletzt geändert am 16.3.2010 (GV.NW. S. 185)
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN,  
Handlungsempfehlung „Artenschutz in Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von  
Vorhaben, vom 22.12.2010
- MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN,  
Ergebnisbericht I Wohnungsmarktgutachten über den quantitativen und qualitativen  
Wohnungsneubaubedarf in NRW bis 2040, September 2020
- PEUTZ CONSULT (2021): Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan 2041 -Meiderich- Steinstraße und  
Hoher Weg in Duisburg, Bericht VA 7483-1, vom 24.02.2022, peutz consult,
- PEUTZ CONSULT (2016) Erschütterungstechnische Untersuchung zum Planvorhaben an der Steinstraße in  
Duisburg, Bericht VL 7483-1 vom 26.02.2016
- REGIONALVERBAND RUHRGEBIET (RVR) – Recherche im Internetportal „Klimaserver“,  
<http://217.78.131.130/kvr/klimaclient/viewer.htm>
- Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf, mit dem für das Plangebiet zutreffenden  
Teilabschnitt Duisburg-Fahrn
- STADT DUISBURG – Flächennutzungsplan (FNP) in der rechtswirksamen Fassung von 2004
- STADT DUISBURG – Städtische Internetportale mit Arbeitskarten zu den Themen Umwelt, Grün, Klima,  
Wasser, Flächennutzungsplanneuaufstellung
- TAUW UMWELT GMBH Auszug - STANDORTBEZOGENER AUSWERTEBERICHT Historische Erkundung für die  
Vorbereitung einer Orientierenden Untersuchung Standort 8082-007 Duisburg-Untermeiderich  
vom 04.11.1998,