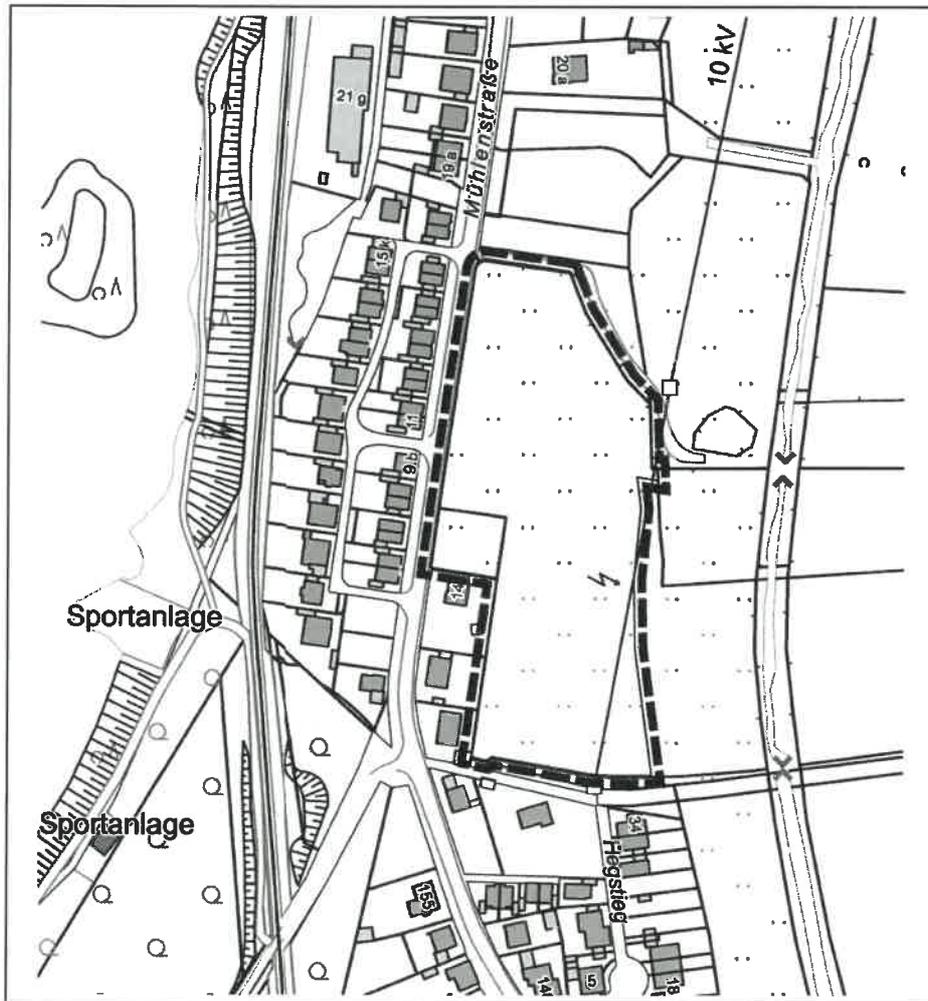


Begründung

Teil B Umweltbericht

zum Bebauungsplan Nr. 1247 -Baeri- „Mühlenstraße“

für einen Bereich begrenzt von der Mühlenstraße bzw. den rückwärtigen Grundstücksgrenzen der Wohnbebauung Mühlenstraße 2 bis 14 im Westen, der Zufahrt zum Regenrückhaltebecken im Norden bzw. Nordosten, der Böschungskante zum Binsheimer Feld im Osten und den nördlichen Grundstücksgrenzen der Wohnbebauung Schulstraße 158 bzw. Hegstieg 34 im Süden.



Stand: Satzungsbeschluss gem. § 10 Abs. 1 BauGB; 12.08.2019

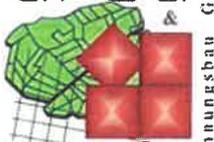
Planverfasser



Rellinghauser
Straße 334 F
45136 Essen
Tel: 0201/86061-0
info@umweltbuero-essen.de
www.umweltbuero-essen.de

Investor

area



CLAVIS

Von der Mark-Straße 64
47137 Duisburg

Amt für Stadtentwicklung
und Projektmanagement

DUISBURG
am Rhein

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Kurzdarstellung des Inhaltes und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes	2
1.2	Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne	4
1.3	Methodik der Bewertung	11
2	Umweltauswirkungen	11
2.1	Tier, Pflanzen und biologische Vielfalt	11
2.2	Fläche und Boden	17
2.3	Wasser	20
2.4	Luft und Klima	23
2.5	Landschaft und Ortsbild	25
2.6	Mensch, seine Gesundheit und Bevölkerung insgesamt	27
2.7	Kultur und Sachgüter	30
2.8	Sonstige Belange des Umweltschutzes	32
3	Wechselwirkungen	34
4	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	34
5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verringerung sowie zum Ausgleich	35
5.1	Vermeidung und Minderung	35
5.2	Naturschutzrechtliche Kompensation nach Numerischer Bewertung von Biotoptypen	35
5.3	Naturschutzrechtliche Kompensation zu Eingriffen in den Boden	36
5.4	Kompensationsmaßnahmen	38
6	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	40
6.1	Untersuchung von unterschiedlichen Standorten für die beabsichtigte Wohnnutzung	40
6.2	Untersuchung von unterschiedlichen Nutzungen am beabsichtigten Standort	40
7	Zusätzliche Angaben	40
7.1	Methodik der Umweltprüfung und Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Auswirkungen	40
7.2	Maßnahmen der Überwachung	40
7.3	Zusammenfassung	41
7.4	Quellen	42

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhaltes und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes

1.1.1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Ziel des Bebauungsplanes ist es, im Bereich einer in der Vergangenheit überwiegend landwirtschaftlich genutzten Fläche östlich der Mühlenstraße im Stadtteil Baerl die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebietes zu schaffen.

Vorgesehen sind ca. 50 Wohneinheiten in zweigeschossigen Einzel- und Doppelhäusern.

Die geplanten Wohnbauflächen sollen über eine neue **öffentliche Straße** von der Mühlenstraße aus erschlossen werden, die auf eine öffentliche Grünfläche zuläuft. Vor der Grünfläche zweigen zwei ebenfalls öffentliche Stichstraßen nach Norden und Süden ab, an deren jeweiligen Enden Wendemöglichkeiten vorgesehen sind. Der Straßenabschnitt zwischen Mühlenstraße und Grünanlage soll eine Breite von 12,50 m haben, die Stichstraßen eine Breite von jeweils mindestens 7,5 m. Der südliche Stich weitet sich an seinem Ende platzartig auf, um die Möglichkeit zur Anlage einer kleinen Grünfläche mit Aufenthaltsqualität zu schaffen. Die Gebäude einer Hauszeile am südlichen Rand des Plangebietes werden zusätzlich über private Verkehrsflächen mit der Festsetzung von Geh-, Fahr- und Leitungsrechten erschlossen. Eine Erschließung des östlich gelegenen Freiraumes ist nicht vorgesehen.

Die **Wohnbauflächen** werden parallel der Mühlenstraße und am Zufahrtabschnitt als Allgemeine Wohngebiete, ansonsten als Reine Wohngebiete festgesetzt. Die GRZ liegt überwiegend bei 0,4. Zur Reduzierung der städtebaulichen Dichte sollen im südöstlichen Planbereich entlang der Böschungskante zum Freiraumkomplex „Binsheimer Feld“ ausschließlich Einzelhäuser entstehen. Die entsprechenden Baufelder werden mit einer GRZ von 0,3 festgesetzt. Die durchschnittliche Grundstücksgröße liegt gemäß städtebaulichem Konzept bei ca. 360 m².

Zur Begrenzung der **Höhenentwicklung** der Gebäude wird in allen Baugebieten neben einer Zweigeschossigkeit auch die maximale Gebäudehöhe gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO festgesetzt. In den an die Mühlenstraße angrenzenden Baufeldern liegt diese in Anlehnung an die im Umfeld vorhandene Bebauung bei maximal 38,0 m NHN (entspricht einer Höhe von rund 11,0 m über dem Niveau der Mühlenstraße). Zum östlich angrenzenden Binsheimer Feld soll die Gebäudehöhe abnehmen. Daher wird für Baufelder dort eine maximale Gebäudehöhe von 33,0 m bzw. 34,0 m über NHN festgesetzt, was bezogen auf das künftige Straßenniveau Gebäudehöhen von weniger als 8 m entspricht. Für Photovoltaikanlagen wird per Festsetzung eine ausnahmsweise Überschreitung der Höhenfestsetzung um 1,5 m bei Flach- und Pultdächern ermöglicht.

Die erforderlichen privaten **Stellplätze** sollen in Garagen bzw. Carports im jeweiligen Grenzabstand zu den Nachbargrundstücken entstehen. Vor Garagen ist jeweils eine weitere Abstellmöglichkeit für PKW geplant. Im öffentlichen Straßenraum sind ca. 20 öffentliche Parkplätze geplant.

Um die städtebauliche Figur mit den aufgeweiteten Straßenkörpern und ausreichend tiefe Baugrundstücken realisieren zu können, soll die Terrassenkante zum Binsheimer Feld neu modelliert, also in Teilen angeschüttet werden, im Unterschied zu südlich angrenzenden Flächen aber als Böschung erhalten bleiben.

Zentrales Element der Grünplanung ist - neben der Straßenraumbegrünung - eine öffentliche Grünfläche im mittleren Planbereich, auf der ein Spielplatz entstehen soll. Zudem soll die Grünfläche Blickbeziehungen von der Mühlenstraße aus über die neue Erschließung in den Landschaftsraum ermöglichen. Weitere Blickbeziehungen werden durch Festsetzungen, die im Übergang zum Freiraum eine aufgelockerte Bebauung sichern, gewährleistet.

Die Bauflächen werden für die Realisierung der Bebauung neu modelliert und in Teilen angehoben. Die Anhebung ist erforderlich, um eine Entwässerung im Freispiegelgefälle zu ermöglichen. Die damit einhergehende Anhöhung auch unmittelbar an der Böschungsoberkante soll in ihrer Wirksamkeit gemindert werden, indem die neue Böschungsgestaltung möglichst weit an die Böschungsunterkante heran, aber keinesfalls über diese hinaus, erfolgt. Ziel der Gestaltung ist die Wiederherstellung in einer dem aktuellen Zustand vergleichbaren, also durch eine Mischung von einheimischen Gehölzen und offenen Strukturen (Hochstauden, Gräser) geprägten Form. Diesem Ziel dient eine entsprechende Regelung im städtebaulichen Vertrag, die durch eine grundbuchliche Sicherung dauerhafte Verbindlichkeit erlangt. Die entsprechenden landschaftsrechtlichen Regelungen für die Inanspruchnahme von Flächen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes werden in einem separaten landschaftsrechtlichen Befreiungsverfahren getroffen. Die Untere Naturschutzbehörde hat eine Genehmigung - vorbehaltlich der Zustimmung des Beirates bei der Unteren Naturschutzbehörde - in Aussicht gestellt. Erforderlichenfalls kann sich die Gestaltung der Böschung aber auch auf die Flächen im Geltungsbereich beschränken.

Die Beseitigung des im Plangebiet auf der öffentlichen Straße, den Privatwegen und den privaten Zufahrten anfallenden Regenwassers wird über eine zentrale Behandlungsanlage versickert. Das auf den Dachflächen der Häuser anfallende Regenwasser wird auf den jeweiligen privaten Grundstücken zur Versickerung gebracht.

Die genaue Gestaltung der öffentlichen Grün- wie auch der öffentlichen Verkehrsflächen wird im Rahmen der Ausbauplanung konkretisiert und in einem städtebaulichen Vertrag verbindlich geregelt.

1.1.2 Angaben zum Standort, zu Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Das Plangebiet liegt östlich der Mühlenstraße und nördlich der Straße Hegstieg, am Rand einer Terrassenkante des Rheins. Eine 3 bis 7 m hohe Terrassenkante am östlichen Rand des Plangebietes kennzeichnet den Übergang zur Rheinberg-Weseler Rheinaue, die in die Niederterrassenebene eingeschnitten ist.

Große Teile des Plangebietes werden von Grünland- bzw. Siedlungsbrache eingenommen, teilweise haben sich Vorwaldflächen entwickelt. Bis in die jüngere Vergangenheit gab es im zentralen und nördlichen Plangebiet bauliche Nutzungen (landwirtschaftliche Gebäude, Verkehrs- und Lagerflächen). Länger zurück liegt die Nutzung weiter Teile des Plangebietes für eine - inzwischen verfüllte - Abgrabung.

Vor Abriss der Gebäude und Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzungen handelte es sich im Plangebiet überwiegend um Grünland unterschiedlicher Nutzungsintensität, das von verschiedenen Gehölzstrukturen gegliedert wurde und die landwirtschaftlichen Anwesen umschloss. Die Grünlandflächen sind inzwischen brach gefallen, die Gehölzflächen sind nur noch teilweise erhalten. Insbesondere ist im Rahmen der Abrissarbeiten ein Teil der früher vorhandenen Einzelbäume gefällt worden.

Die Flächen der Gebäude sowie Platzflächen und Zuwegung, die früher die Gebäude des Hofes umgebenden Gartenflächen und die ehemals an zentraler Stelle gelegenen Gebüschflächen sind inzwischen von einem ruderalen Bewuchs, teilweise mit Tendenz zum Vorwald, eingenommen. Entlang der Mühlenstraße erstreckt sich ein Gehölzstreifen, der mit einer jungen Hainbuchenhecke zur Straße abschließt und sichtbegrenzend gegenüber dem Binsheimer Feld wirkt.

Nach 2012 hat sich im nördlichen Plangebiet eine Lagerfläche etabliert, die über eine eigene Zufahrt von der Mühlenstraße verfügt.

Entsprechend den vorgesehenen Festsetzungen im Bebauungsplan errechnen sich folgende Flächengrößen von Biotoptypen im Bestand und von Nutzungstypen im Zielzustand:

- In Anspruch genommen werden ca. 1.300 m² Vorwaldflächen (aus Robinie), 12.590 m² Grünlandbrache und Hochstaudenfluren (teilweise mit Dominanz von Brennesseln), ca. 3.845 m² unterschiedlich strukturierte Gehölzflächen (Gebüsche, Hecken, Strauchgruppen; teilweise mit Dominanz von Brombeere) sowie ca. 500 m² Rasen und ca. 1.490 m² unversiegelter Lagerplatz.
- Im Zielzustand wird Nettobauland in einer Größe von 1,6 ha, öffentliche Verkehrsfläche in einem Umfang von 0,3 ha und öffentliche Grünfläche in einem Umfang von ca. 0,05 ha entstehen.

1.2 Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne

1.2.1 Fachgesetzliche Vorgaben

Baugesetzbuch

Bauleitpläne sollen nach § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen sichern und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

In § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege als zu berücksichtigende Belange genannt, sowie in § 1 a BauGB der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden vorgegeben.

In die Abwägung einzustellen sind die **Auswirkungen auf die Schutzgüter** (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt) die umweltbezogene Auswirkungen **auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung** („Schutzgut Mensch“) insgesamt, die umweltbezogene Auswirkungen auf **Kulturgüter und sonstige Sachgüter** sowie die **Wechselwirkungen** zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

Weitere zu berücksichtigende Aspekte sind die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG); die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern; die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie; die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts; die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind.

Für das Planverfahren von besonderer Bedeutung sind die **Bodenschutzklausel** (sparsamer Umgang mit Grund und Boden) und die **Umwidmungssperrklausel** für landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen sowie die Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG.

Das BauGB ist somit medienübergreifend und querschnittsorientiert ausgerichtet, Konkretisierungen der eher allgemein formulierten Ziele finden sich in den jeweiligen Fachgesetzen zu den Schutzgütern.

Immissionsschutzrecht

Ziele des Immissionsschutzes ergeben sich aus dem rahmensetzenden Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und einer Reihe von Regelwerken, deren Anwendungsbereiche und Verbindlichkeitsgrade für die Bauleitplanung unterschiedlich sind. Ziele des BImSchG sind der Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) und die Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).

Das wichtigste lärmtechnische Regelwerk für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 „Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau“. Sie dient der planerischen Abschätzung von Verkehrs- und Gewerbeimmissionen. In ihrem Beiblatt 1 enthält sie schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung oder Unterschreitung „wünschenswert“ ist. Überschreitungen sind abwägend zu rechtfertigen. Die DIN legt Orientierungswerte, differenziert nach Nutzungen sowie Tag und Nachtzeit, fest.

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Bauleitplanung kommt im Bereich der Luftschadstoffe der 39. BImSchV (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) eine besondere Bedeutung zu, da diese Grenzwerte für die Belastung mit Schadstoffen wie Feinstaub und Stickstoffdioxid festlegt, die

bei der Bewertung der Erheblichkeit von Auswirkungen einer Planung ebenso heranzuziehen sind, wie bei der Bewertung der auf ein Vorhaben einwirkenden Belastungen.

Naturschutzrecht

Das BNatSchG und das Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG-NW) legen als Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege fest, dass Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen sind. Besonders hervorgehoben wird, dass dies im besiedelten und unbesiedelten Bereich sowie in Verantwortung für zukünftige Generationen zu erfolgen hat. Beeinträchtigungen sind zu vermeiden und soweit dies nicht möglich ist, durch entsprechende Maßnahmen auszugleichen.

In das BNatSchG integriert sind die Vorgaben des europäischen Naturschutzrechtes, insbesondere der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Der Umgang mit deren Regelungen ist in methodischen Handreichungen und Empfehlungen niedergelegt. Ziel der Richtlinie ist der Schutz, die Pflege sowie Wiederherstellung einer sowohl in Vielfalt wie Flächengröße ausreichenden Anzahl von Lebensräumen für die Erhaltung aller Vogelarten. Für einige Vogelarten sollten besondere Maßnahmen zur Erhaltung ihres Lebensraums getroffen werden, um den Fortbestand dieser Arten in ihrem jeweiligen Verbreitungsgebiet zu gewährleisten. Zu beachten sind neben den Standvögeln auch die Zugvogelarten.

Mit der sog. kleinen Novelle des BNatSchG von Dezember 2007 sind die rechtlichen Anforderungen zur Beachtung des europäischen und nationalen Artenschutzes konkretisiert worden. Generell unterliegen die „besonders geschützten Arten“ und die „streng geschützten Arten“ dem besonderen Schutzregime des § 44 BNatSchG. Die aus den beiden im BNatSchG näher definierten Gruppen relevanter Tier- und Pflanzenarten sind in Nordrhein-Westfalen unter der Bezeichnung „planungsrelevante Arten“ zusammengefasst worden, die in der artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen sind. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es u.a. verboten, wildlebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen und zu töten. Auch dürfen ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden. Bei den streng geschützten Arten und den europäischen Vogelarten gilt zusätzlich, dass es verboten ist, diese Arten zu ihren Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population eintritt. Bei nach den Vorschriften des Baugesetzbuches oder nach § 15 BNatSchG zulässigen Vorhaben wurde durch § 44 Abs. 5 BNatSchG ein Spielraum eingeführt, der es erlaubt, bei der Zulassung nunmehr eine auf die Aufrechterhaltung ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang abzielende Prüfung vorzunehmen. Demzufolge wird dann nicht gegen die Zugriffsverbote verstoßen, wenn die ökologischen Funktionen der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Diese Ausgleichsmaßnahmen sind allerdings im Unterschied zu Ausgleichsmaßnahmen gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung artspezifisch festzulegen. Zudem müssen sie zum Zeitpunkt des Eingriffes bereits vollständig funktionsfähig sein.

Wasserrecht

Das Landeswassergesetz wurde zur Ausfüllung der rahmenrechtlichen Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) erlassen. Beide Gesetze haben unter anderem die Aufgabe, den Wasserhaushalt als Bestandteil von Natur und Landschaft und als Grundlage für die öffentliche Wasserversorgung und die Gesundheit der Bevölkerung zu ordnen. Geregelt werden insbesondere der Schutz und die Entwicklung von Oberflächengewässern und Grundwasser, zum Beispiel mit einem Verschlechterungsverbot, sowie die Abwasserbeseitigung.

Gemäß § 55 WHG soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. In § 44 LWG NW ist präzisierend festgelegt, dass nur das Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des WHG zu beseitigen ist.

Bodenschutzrecht

Der Bodenschutz ist auf Bundesebene als Querschnittsmaterie in anderen Gesetzen (u.a. BauGB, s.o.) geregelt. Gemäß § 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) ist der Zweck und Ziel des Gesetzes *„nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“*

Ergänzend bestimmt das BBodSchG, dass die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern und erforderlichenfalls wiederherzustellen sind. Im Mittelpunkt der gesetzlichen Regelungen steht der Aspekt der Gefahrenabwehr. Ergänzend zum BBodSchG wurde insbesondere hinsichtlich Verfahrensregelungen das Landesbodenschutzgesetz erlassen.

Die Bundesbodenschutzverordnung regelt die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, altlastverdächtigen Flächen, schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten wie auch die Anforderungen zum Beispiel an die Probennahme und Analytik, die Gefahrenabwehr und den Inhalt von Sanierungsplänen. Für eine Reihe von Schadstoffen enthält sie Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerte.

Denkmalschutzrecht

Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen. Insbesondere werden dazu die für den Denkmalschutz und die Denkmalpflege zuständigen Behörden frühzeitig eingeschaltet. Die Behörden sind aufgefordert daran mitzuwirken, dass die Denkmäler in die Raumordnung und Landesplanung, die städtebauliche Entwicklung und die Landespflege einbezogen und einer sinnvollen Nutzung zugeführt werden.

1.2.2 Angaben in Fachplänen und örtlichen Zielkonzepten

Der **Regionalplan** stellt für das Plangebiet Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich mit den Freiraumfunktionen „Regionaler Grünzug“, „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ und „Grundwasser- und Gewässerschutz“ dar. Darin einbezogen ist auch der Siedlungsbestand.

Im Entwurf des in Aufstellung befindlichen Regionalplans Ruhr ist der Geltungsbereich als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ (ASB) dargestellt. Diese Darstellung entspricht den aktuellen Planungszielen.

Der **Flächennutzungsplan** stellt in seiner geltenden Fassung überwiegend „Wohnbaufläche“ dar. Lediglich am östlichen Rand wird "Fläche für die Landwirtschaft" dargestellt. Der Flächennutzungsplan befindet sich in **Neuaufstellung**. Aussagen über die aktuellen städtebaulichen Zielsetzungen machen verschiedene thematische Konzeptkarten, die vom Rat der Stadt Duisburg am 21.09.2015 beschlossen wurden. So ist die Vorhabenfläche eine von nur drei Flächen im Stadtteil Baerl, die im teilträumlichen **Strategiekonzept Wohnen** als neue Wohnbauflächen (hier konkretisiert für das Einfamilienhaussegment) verzeichnet sind. Im teilträumlichen **Strategiekonzept Freiraum** ist der in geringer Entfernung östlich angrenzende Baerler Leitgraben als eine zu erhaltende Struktur verzeichnet.

Der Vorentwurf des neuen Flächennutzungsplanes folgt weitestgehend den Darstellungen des geltenden Planes.

Entsprechend der Darstellung des FNP liegen nur kleinste am östlichen Rand gelegene Teile des Plangebietes (Terrassenkante) im räumlichen Geltungsbereich des **Landschaftsplanes der Stadt Duisburg**. Die zum Plangebiet zählende Fläche im Geltungsbereich des Landschaftsplanes ist Teil der Entwicklungsfläche 1.1.6, die sich beiderseits des Baerler Leitgrabens erstreckt und mit dem Entwicklungsziel 1 "Erhalt" belegt ist.

Festgesetzt ist das Landschaftsschutzgebiet 1.2.8 "Baerler Leitgraben/Lohkanal zwischen Orsoy und Baerl", das ebenfalls die als Grünland genutzte Altstromrinne beiderseits des Baerler Leitgrabens bzw. des Lohkanals umfasst. Die Schutzwürdigkeit des Gebietes wird neben seinen Funktionen für den Biotop- und Artenschutz auch mit der "Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes" begründet, bei der eine Terrassenkante am östlichen Rand des Plangebietes als prägender Landschaftsbestandteil genannt ist. Daneben wird das insgesamt über 92 ha große Schutzgebiet wegen seiner Bedeutung für die Erholung als schutzwürdig erachtet. Als Gebote sind die fachgerechte Pflege von Obstwiesen, der Ersatz abgängiger Obstbäume und das Abzäunen von Waldflächen gegen Weidevieh festgesetzt. Östlich an das Schutzgebiet grenzt der Entwicklungsraum Binsheimer Feld an, der als intensiv ackerbaulich genutzter Raum mit dem Entwicklungsziel 2 "Anreicherung" versehen ist und somit auch einen eingriffsnahen Suchraum für Kompensationsmaßnahmen darstellt. Zum flächenidentischen Landschaftsschutzgebiet sind zahlreiche Detailfestsetzungen zur Landschaftsentwicklung getroffen worden.

Im **Biotopverbundkonzept** der Stadt Duisburg sind die Flächen des Plangebietes weitgehend als solche verzeichnet, für die ein Erhalt bis zur Realisierung der Ziele der Bauleitplanung vorgesehen ist.

Das **Grünflächen- und Freiraumkonzept** erstreckt sich nicht auf die Fläche des Plangebietes, verzeichnet aber östlich anschließend im Bereich des Baerler Leitgrabens das Ziel der Entwicklung bzw. Planung einer Grünverbindung. Das Binsheimer Feld ist als vegetationsgeprägter Funktionsraum mit der Nummer 21 verzeichnet.

Die Planungshinweiskarte aus der **Klimaanalyse** der Stadt Duisburg verzeichnet als klimaökologisch begründetes Planungsziel die Festlegung einer Bebauungsgrenze an der Mühlenstraße und erläutert dieses Ziel mit „*keine zusätzliche Verdichtung oder Versiegelung durch Bebauung innerhalb der Siedlungsschwerpunkte auf Grund der lufthygienischen und klimatischen Belastung.*“ Außerdem werden allgemeine Ziele wie die Sicherung und Aufwertung der Ausgleichsleistungen des Freilandes und dessen Freihalten von Besiedlung, die Vermeidung weiterer Emissionen, der Ausbau von Grünzügen und Naherholungsgebiete sowie kleinräumige Entsiegelungsmaßnahmen und die Erhaltung und Aufbau von weiterer Gehölzstrukturen vorgeschlagen.

Das Duisburger **Klimaschutzkonzept** verfolgt unterschiedliche Handlungsfelder (u.a. Industrie; Verkehr und Logistik; Klimagerechte Stadtentwicklung; Energieeinsparung) und spricht dementsprechend eine große Bandbreite von Themen und Fragestellungen vom „Energie sparen und Energie effizient verwenden“ bis zur „Schonung von Ressourcen“ und zum „Einsatz erneuerbarer Energie“ an. Der Rat der Stadt Duisburg hat im November 2017 einen Grundsatzbeschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes gefasst, dessen Inhalte in einem Erläuterungsbericht dargelegt sind. Konkrete Handlungsansätze für den Bereich Baerl bzw. das Plangebiet sind nicht benannt. Daher sind primär die allgemeinen Ziele wie eine ressourcenschonende Flächeninanspruchnahme und die energiesparende Bauweise auf ihre Relevanz und Berücksichtigung im Planverfahren zu prüfen.

Östlich des Baerler Leitgrabens erstreckt sich bis zum Rhein das **Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“** mit der Kennung DE-4203-401. Dabei handelt es sich um das zweitgrößte nordrhein-westfälische Vogelschutzgebiet, das sich vom Binsheimer Feld im Süden bis zur niederländischen Grenze im Norden erstreckt.

Östlich des Plangebietes liegt die **Biotopkatasterfläche** BK-4406-0056 „Kulturlandschaft Lohheide, Lohkanal zwischen Orsoy und Baerl“. Diese ist als Teil einer alten Kulturlandschaft östlich einer Terrassenkante des Rheins beschrieben, die aufgrund ihres Strukturreichtums von herausragender naturschutzfachlicher (u.a. Biotopverbund, Auftreten seltener und gefährdete Vogelarten darunter zahlreiche Durchzügler und Wintergäste) und kulturhistorischer Bedeutung ist. Die Kulturlandschaft Lohheide ist demzufolge von bundesweiter und internationaler Bedeutung im Biotopverbund Rheinkorridor.

Duisburg liegt im Geltungsbereich des **Luftreinhalteplanes** Ruhrgebiet West. Inhalt eines Luftreinhalteplans ist im Wesentlichen:

- die Beschreibung der Überschreitungssituation,
- die Verursacheranalyse,

- die Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung der Belastungssituation und
- die Bestimmung von Maßnahmen.

Für die formulierten Maßnahmen gelten gem. § 45 Abs. 2 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) folgende Anforderungen:

- sie müssen einen integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden verfolgen,
- sie dürfen nicht gegen die Vorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz verstoßen und
- sie dürfen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt in anderen Mitgliedstaaten der EU verursachen.

Ziel ist es, die festgelegten Grenzwerte für Luftschadstoffe zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr zu überschreiten bzw. dauerhaft zu unterschreiten. Muss aufgrund der Belastung ein LRP erstellt werden, sind die Maßnahmen entsprechend dem Verursacheranteil und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG). Für die Bauleitplanung in Duisburg sind folgende Maßnahmen hervorzuheben.

R15: Bauleitplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung werden folgende Zielsetzungen verstärkt verfolgt:

- 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).

Im Rahmen der Bauleitplanung ist dem Belang der Luftreinhaltung besonderes Gewicht beizumessen. Dies gilt insbesondere bei Variantenuntersuchungen.

Du.23: Begrenzung kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen im Rahmen Bebauungsplanung

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung und ergänzt durch bauliche Verträge soll eine Begrenzung der Schadstoffemissionen aus Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen über den Stand der Technik hinaus, sowie eine Umstellung der Energieversorgung auf emissionsarme Energieträger, erfolgen. Durch nachhaltige Energiestandards wird eine Absenkung der Energiebedarfe der baulichen Anlagen über den Stand der Technik hinaus (z.B. KJW70-Standard) realisiert. Dies wird erreicht über:

- Ausschluss oder die Beschränkung bestimmter luftverunreinigender Stoffe ist nach § 9 Abs. 1 Nr. 23 a) BauGB möglich
- Vorbereitende bauliche Maßnahmen für den Einsatz regenerativer Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB. Bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen müssen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden.

1.3 Methodik der Bewertung

Die **Beurteilung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen** eines Vorhabens kann nicht ausschließlich auf die Einhaltung der Grenzwerte einschlägiger Regelwerke und Gesetze abstellen, weil dadurch die Grenze zwischen *erheblichen* Umweltauswirkungen und *schädlichen* Umwelteinwirkungen entfallen würde und insbesondere die Aspekte Vorsorge und Entwicklung/Förderung von Leistungen des Umwelthaushaltes gegebenenfalls zu wenig Beachtung erfahren. Erheblich ist eine nachteilige Umweltauswirkung also nicht erst dann, wenn diese so gewichtig ist, dass sie nach Einschätzung der Behörden zu einer Versagung der Zulassung führen können.

Für die meisten Schutzgüter gibt es aber prinzipiell keine naturwissenschaftlich zwingenden „Grenzwerte“, teilweise können sich Bewertungen schon innerhalb der Betrachtungen für ein einzelnes Schutzgut unterscheiden (eine Maßnahme also sowohl positive wie negative Folgen etwa im Artenschutz haben). Soweit also keine einschlägigen Regelwerke (solche liegen v.a. im Immissionsschutz und im Bodenschutz vor) herangezogen werden können, wird die Bewertung durch Interpretation der gesetzlich definierten Ziele in verbal-argumentativer Form nach Maßgabe und in Auslegung der Ziele und Vorgaben der geltenden Fachgesetze und untergesetzlicher Regelwerke erfolgen.

Kriterien für die Bestimmung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen sind dabei u.a. ihre Merkmale insbesondere in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit, den kumulativen Charakter sowie der Umfang und die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Die Stadt Duisburg hat zur Verdeutlichung der inhaltlichen Anforderungen an die Umweltprüfung eine – nicht abschließende – Liste mit Fragen formuliert, die in der Umweltprüfung abzuarbeiten und - soweit die Ergebnisse für die Abwägung relevant erscheinen - auch im Umweltbericht darzustellen sind.

2 Umweltauswirkungen

2.1 Tier, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.1.1 Bestand

Das Plangebiet ist gemäß Darstellung in dem zum B-Plan erstellten Landschaftsplanerischen Fachbeitrag von einer Mischung aus **Grünlandbrachen** unterschiedlicher Ausprägung, kleiner und größere **Gehölzbestände** (bis hin zum Vorwald) und verschiedener **Hochstaudenfluren/Brachen** eingenommen. Die räumliche Verteilung der Biotoptypen erschließt sich aus der Nutzungshistorie, in deren Mittelpunkt zwei alte Hoflagen standen, die beginnend in den 1990er Jahren abgerissen wurden.

Die Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe sind wie folgt zu charakterisieren:

Grünlandbrachen und Hochstaudenfluren

Im südlichen und zentralen Plangebiet befindet sich eine große und relativ homogene Grünlandbrache, die im Osten an die Böschung (Terrassenkante) anschließt, die auf das Höhengniveau des Binsheimer Feldes führt. Im Norden ist die Brache durch Gehölze und dichtes Brombeergestrüpp begrenzt. Aktuelle Nutzungen sind auf der gesamten Fläche nicht erkennbar. Die dichte Grasnarbe mit einem hohen Bestand lässt nur geringe Anteile an Disteln zu. Grünlandkräuter finden sich nur punktuell und mit eher wenigen Arten. Randlich gibt es dichte Brennnesselsäume, die sukzessive auch in den dichten Grasbestand vordringen. An verschiedenen Stellen treten kleine Gehölzgruppen (u.a. aus jungen Stieleichen und Hundsrose) auf.

Eine weitere Grünlandbrache im nördlichen Plangebiet weist einen weniger hohen und dichten Grasbestand auf und ist deutlich lückiger, artenreicher und heterogener als das nicht mehr gemähte ehemalige Wirtschaftsgrünland im Süden. Nach Störungen (z.B. durch Bauarbeiten, Materialumlagerungen, Befahren etc.) regenerieren sich Grünlandreste bzw. siedeln sich neue Arten an und bilden eine ruderale Gras- und Hochstaudenflur.

Es sind deutliche Trittbelastungen sowie beträchtlicher Kaninchenfraß erkennbar. In Bereichen mit zahlreichen Kaninchenbauten finden sich in kleinflächig offenen Sandflächen Arten trockenwarmer, sonniger Sandrasen.

Rasen

Weiterhin als Grünland/Vielschnittrasen gepflegt wird eine Fläche nördlich des Gebäudes Mühlenstraße 14. Nördlich dieser Fläche finden sich Reste einer schmalen Weißdornhecke, die am südlichen Rand einer Zufahrt zum ehemaligen südlichen Hof stockte. Der Weg war zum Zeitpunkt der Begehung mit mobilen Zaunelementen abgesperrt. Auf der Fläche finden sich Gartenabfälle. Randlich sind Brombeeren und Zweige der nicht mehr in Form geschnittenen Gehölze über den Weg gewachsen, so dass dieser nicht mehr deutlich sichtbar in Erscheinung tritt.

Terrassenkante

Auf der Terrassenkante haben vor Aufgabe der Nutzung der Hoflage vor allem Einzelbäume (vorwiegend Stieleiche, einzelne Bergahornbäume), am Mittelhang auch eine Reihe aus Weißdorn gestockt. Luftbilder deuten darauf, dass Hang und Hangkante teilweise beweidet, teilweise maschinell bewirtschaftet wurden (Wiese, evtl. mit Nachbeweidung).

Im Bereich der oberen Böschungskante wird die Brache heterogener und es gibt einen Übergang zu stark verbrachtem Grünland mit hohem Anteil Brombeere, teilweise auch Brennnessel und wenigen anderen Hochstauden sowie einem Schleier u.a. aus Hopfen und Zaunwinde. Spontan aufgekommen sind kleinere Gehölze wie Hasel, Stieleiche, Schwarzer Holunder sowie vereinzelt Besenginster (in sandigen Bereich mit Kaninchenbauten). Während der südliche Abschnitt der Böschung tendenziell stärker mit Gehölzen bestanden ist, herrschen im Norden Hochstaudenfluren (teilweise starke Dominanz von Brennnesseln) vor.

Unbefestigter Lagerplatz

Im nördlichen Plangebiet wird seit Jahren ein kleines Zwischenlager für Sand und andere Materialien betrieben. Die separate Zuwegung, die Platzfläche als solche sowie die abgelagerten Substrate und ihre Umgebung waren zum Zeitpunkt der Geländebegehung vegetationsarm. Ausweislich von Luftbildern dürfte es sich um eine frühere Viehweide handeln, die von einer Feldhecke eingeschlossen war. Relikte einer alten Weißdornhecke begrenzen den Lagerplatz noch immer im Norden. Im Süden grenzen hingegen dichte Brombeergestrüppe und ein heterogener Gehölzbereich mit einigen jungen Silberweiden, einzelnen älteren Obstbäumen sowie Robinen und Birken an.

Ehemalige Hof-/Gebäudebereiche

Von der ehemaligen Hofeingrünung bzw. der gärtnerischen Anlage des südlichen Hofes sind nur wenige ältere Gehölzrelikte (zwei Pyramidenpappeln, Blautanne, Scheinzypresse, Fichten und Flieder) sowie Reste von Obstbaumpflanzungen (v.a. zwei abgängige Kirschen) erhalten geblieben. Vermutlich erst nach Abriss der Gebäude aufgekommen sind im Kontext von Bodenumlagerungen drei Silberweiden. Ein flächiger Robinienbestand an der Mühlenstraße ist als Vorwald zu bezeichnen und könnte ebenso wie ein großer Essigbaum (ausladender Strauch) als Auswilderung ausgehend von Einzelgehölzen in der Nähe der früheren Gebäude zu interpretieren sein. An den Standorten der ehemaligen Gebäude findet sich ein teils hoher Anteil dichter, undurchdringlicher Brombeergebüsche.

Die wenigen älteren Gehölzstrukturen stammen aus der früheren landwirtschaftlichen Nutzung. Es handelt sich insbesondere um Reste von Weißdornhecken nördlich der alten Hoflage und an der Böschung sowie um einige Hainbuchen.

Biotopstrukturen außerhalb des Plangebietes

Nördlich des Plangebietes wurde ein Weg neu von der Mühlenstraße zu einem neuen Gewässer-Komplex mit zentralem Regenrückhaltebecken unterhalb der Terrassenkante geführt. Nördlich des Weges wurde im Zusammenhang mit der Wegbaumaßnahme ein Wall angelegt, der am nördlichen Rand mit jungen Eichen-Solitären bepflanzt und dessen Walkrone mit gärtnerischen Ziergehölzen begrünt.

An den Beckenstandort schließt sich nach Norden eine alte und gut gepflegte Streuobstwiese an, in der neben älteren Einzelbäumen und teilweise abgängigem Altbestand auch Nachpflanzungen zu finden sind.

Unmittelbar nördlich des Weges findet sich ein heterogener Bewuchs mit Relikten älterer Biotopbestände (Obstbaumwiese), Brachflächen/Brombeergestrüpp und neuer Nutzung (darunter ein Spielbereich mit (kleinen) Fußballtoren und neuem Nutz-/Ziergartenfläche (eingezäunt)).

Östlich des Plangebietes dominiert unterhalb des Böschungsfußes bis zum Baerler Leitgraben Ackerfläche (Mais).

Der **Baerler Leitgraben** verläuft in einem Abstand von ca. 50 m parallel zur Terrassenkante. Er wird von alten Kopfweiden sowie jungen Nachpflanzungen an Kopfweiden begleitet. Der Graben ist weitgehend trockengefallen. An einer Stelle ist der Graben durch eine ackerbauliche Nutzung unterbrochen, ohne dass eine Verrohrung erkennbar ist, was auf in der Regel nur sehr geringes Abflussgeschehen deutet.

Östlich des Baerler Leitgrabens erstrecken sich weitläufige landwirtschaftliche Nutzflächen bis zum Rhein.

Die **Ersetzbarkeit** im Falle von Eingriffen ist aufgrund der geringen Reife und der nicht an bestimmte Standortbedingungen gebundenen Biotoptypen als grundsätzlich gut zu beurteilen. Wegen ihres Alters ist lediglich bei einem kleinen Teil der Einzelbäume die Ersetzbarkeit als schlecht zu beurteilen. Das Plangebiet hat eine mittlere **Strukturvielfalt**.

Unter **Biotopverbundgesichtspunkten** kommt dem Plangebiet selbst zwar keine besondere Bedeutung zu, die Flächen unmittelbar nördlich gelten aber als Teil eines Wildwechselbereiches. Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 1021, der die planungsrechtliche Grundlage für die Bebauung westlich der Mühlenstraße darstellte, wurde eine gutachterliche Stellungnahme zu diesem Aspekt vorgelegt (Biederbick, 2002). Demzufolge haben die Flächen nördlich des Plangebietes eine Bedeutung als Übergangsbereich für Rehwild, das hier zwischen den Teillebensräumen im Baerler Busch (westlich Mühlenstraße) und im Binsheimer Feld wechselt. Aus diesem Grund wurde im Geltungsbereich des Planes Nr. 1021 ein Wildwechselstreifen von 5 m Breite festgesetzt.

2.1.2 Prognose der Auswirkungen

Durch die Baumaßnahmen werden bisher unversiegelte Flächen in Anspruch genommen, die eine geringe bis mittlere bioökologische Wertigkeit haben. Darüber hinaus sind verschiedene Einzelbäume mit maximal mittlerem Baumholz betroffen. Betroffen sind ca. 1.300 m² Vorwaldflächen (aus Robinie), 12.590 m² Grünlandbrache und Hochstaudenfluren (teilweise mit Dominanz von Brennesseln), ca. 3.845 m² unterschiedlich strukturierte Gehölzflächen (Gebüsche, Hecken, Strauchgruppen; teilweise mit Dominanz von Brombeere) sowie ca. 500 m² Rasen und ca. 1.490 m² unversiegelter Lagerplatz. Es ist davon auszugehen, dass mit Ausnahme weniger erhaltenswerter Einzelbäume und wesentlicher Teile der östlichen Böschung die gesamte aktuelle Biotopstruktur beseitigt und durch neue Biotoptypen ersetzt wird. Die Vorwaldfläche (Robinien) werden seitens des Regionalforstamtes als Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes interpretiert und erfordern entsprechend einen waldrechtlichen Ausgleich.

Damit werden Lebensräume der Halboffenlandarten sowie in geringem Umfang von Arten, die bedingt gehölzfreie Ruderalflächen aufsuchen, entfallen. Letztere dürften für Vögel und Säuger vor allem als Nahrungshabitate in Betracht kommen.

In Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Belange wurde im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages auch eine Artenschutzvorprüfung erarbeitet. Diese kommt zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

„Vor dem Hintergrund fehlender Habitatbestandteile bzw. unzureichender Habitatqualität auf der Vorhabenfläche ist eine erhebliche Beeinträchtigung der im FIS verzeichneten „planungsrelevanten Arten“ aus den Gruppen der Amphibien, Reptilien und Libellen auszuschließen.“

Das Eintreten von Verbotstatbeständen ist bei allen im Fachinformationssystem des Landes NRW verzeichneten Vogelarten auszuschließen soweit – auch um eine Beeinträchtigung der

nicht „planungsrelevanten“ Vogelarten auszuschließen - die Baureifmachung nicht nur in Hinblick auf Rodungen, sondern auch auf die in großem Umfang erforderlichen Erdbewegungen außerhalb der gesetzlichen Schutzzeiten (also nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar) durchgeführt werden.

In Hinblick auf Fledermäuse liegen bislang keine Hinweise auf ein Vorkommen vor. Da das Entstehen von Baumhöhlen gerade in älteren Weichhölzern (im Plangebiet v.a. die älteren Pappeln) nicht auf mittlere Sicht ausgeschlossen werden kann, wird angesichts der schon langen Laufzeit des Planungsprozesses empfohlen, den Gehölzbestand vor Rodungen nochmals zu untersuchen.“

Das Plangebiet grenzt fast unmittelbar an das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ (Kennung DE-4203-401) an. Aufgrund der Größe des Plangebietes, seinem Schutzzweck und der bereits bestehenden Störungen durch die Naherholung im Schutzgebiet sind gemessen an der sehr geringen Größe des Plangebietes und der bestehenden Vorbelastungen des Vogelschutzgebietes erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

Gemäß FFH-Verträglichkeitsvorprüfung sind erhebliche Beeinträchtigungen des Natura-2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen offensichtlich auszuschließen was wie folgt begründet wird: *„Unter den zahlreichen Wirkfaktoren, die eine Unverträglichkeit mit den Zielen der Schutzausweisung hervorrufen könnten, kommen lediglich "nicht stoffliche Einwirkungen" überhaupt in Betracht. Die anderen Faktoren (direkter Flächenentzug, Veränderung der Habitatstruktur oder Nutzung, Veränderung abiotische Standortfaktoren, Barrierewirkung sowie stoffliche Einwirkungen) scheidet aufgrund der Vorhabentypologie aus. Unter den drei nicht stofflichen Einwirkungen sind akustische Reize (solche sind als Dauerlärm, der die Kommunikation der Tiere ausschließt zu verstehen) und Licht (Licht hat keine bekannten erheblichen negativen Auswirkungen auf Vögel) auszuschließen. Es verbleiben also Störungen durch Bewegung bzw. allgemeiner durch Anwesenheit des Menschen verbunden mit der Unterschreitung von Fluchtdistanzen. Da östlich des Baerler Leitgrabens eine zentrale öffentliche Grünverbindung und das Binsheimer Feld generell als wesentlicher Raum für die Naherholung gilt, können wesentliche Veränderungen der Störungsintensität unter Berücksichtigung von Habituationseffekten (Gewöhnung an Störungen im weitesten Sinne) ausgeschlossen werden.“*

Auf die positiven Wirkungen durch die geplanten naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen westlich des Schutzgebietes wird hingewiesen. Weitergehende Informationen zu Vorhaben und Plangebiet sind dem zum B-Plan erstellen Landschaftspflegerischen Fachbeitrag sowie dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

2.1.3 Vorgesehene Maßnahmen

Im Plangebiet sind über die Berücksichtigung von artenschutzrechtlich erforderlichen Schutzmaßnahmen hinaus keine Maßnahmen vorgesehen. Zum Artenschutz wird folgender Hinweis aufgenommen:

Um artenschutzrechtliche Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden wird, sind folgende Maßnahmen im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durchzuführen:

- Beratung der Bauleitung und ausführenden Firmen
- Kontrolle aller potenziellen Quartiere, Tageseinstände und Nester vor Beginn der Gehölzrodungen
- Verschluss von Baumhöhlen und -spalten, um einen Besatz z.B. durch Fledermäuse zu vermeiden
- die Kontrolle der Flächen auf Amphibien und Reptilien während der Wanderungsperioden und ggf. Einrichtung einer bauzeitlichen Sperreinrichtung
- Bergung und Umsiedlung ggf. aufgefundener Tiere (s.o.)
- Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Beseitigung von Gehölzen, auch Hecken, Gebüsch etc. gem. § 39 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz nur zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar zulässig ist.

Die naturschutzrechtlich sowie waldrechtlich erforderliche Kompensation erfolgt vollständig außerhalb des Plangebietes, auf an das Plangebiet angrenzenden Flächen (vgl. Kapitel 5).

2.1.4 Bewertung

Das Vorhaben hat in Folge des Verlustes von derzeit wenig gestörten - und im Vergleich zu den zukünftigen Freiflächen (Garten und öffentliche Grünanlage) strukturreichen - Lebensräumen **erhebliche negative Auswirkungen** auf das Schutzgut bei der Lebensraumfunktion. Erhebliche negative Auswirkungen auf die angrenzenden Lebensräume (v.a. das Vogelschutzgebiet) sind hingegen nicht zu befürchten. Sekundäreffekte wie die durch Bodenveränderung, Ableitung von Regenwasser oder stadtklimatische Effekte veränderten Standortbedingungen sind demgegenüber nachrangig. Als nicht erheblich negativ sind auch die Auswirkungen auf die Biotopverbundfunktion zu beurteilen, da das Plangebiet diesbezüglich keine besonderen Leistungen erbringt.

Da das Plangebiet im Sinne einer optimalen (und somit auch flächensparenden) Ausnutzung nahezu vollständig verändert wird, sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der beschriebenen Auswirkungen möglich. Es sind **Maßnahmen zum Ausgleich** erforderlich, um die Beeinträchtigung zu kompensieren. Die erheblichen negativen Auswirkungen werden durch die in Kapitel 5 des Umweltberichtes dargelegten Kompensationsmaßnahmen im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes vollständig ausgeglichen.

Den **Zielen** des BNatSchG sowie der örtlichen Zielkonzepte (vgl. Kapitel 1) wird insoweit entsprochen, als sich die Flächeninanspruchnahme auf den Bereich oberhalb der Terrasse (Binsheimer Feld) beschränkt und Schutzgebiete oder Flächen für die eine ökologische Entwicklung vorgesehen ist, nicht in Anspruch genommen werden. Vielmehr entsprechen die vorgesehenen Maßnahmen tendenziell den für den Raum des Binsheimer Feldes im Landschaftsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Anreicherung und den Zielen zur Verbesserung der Gewässerstruktur entsprechend den Forderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Den Zielen des BauGB entsprechend handelt es sich um die geforderte vorrangige Inanspruchnahme/Wiedernutzung einer massiv anthropogen überformten Fläche, die keiner intensiven land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. Dieser gesetzliche Vorrang ist auch insofern hervorzuheben, als eher

offen strukturierte Brachflächen, unversiegelte Lagerflächen und selten genutzte Verkehrsflächen oder Abgrabungen (im weitesten Sinne naturfern umgestaltete Flächen) für den Artenschutz bei einigen Artengruppen eine höhere Bedeutung erlangen können, als vermeintlich weniger beeinträchtigte landwirtschaftliche Flächen.

Zusammenfassend lässt die Analyse der biotischen Rahmenbedingungen somit keine Aspekte erkennen, die prinzipiell gegen eine Realisierung des Vorhabens sprechen. Die Inanspruchnahme ist - verbunden mit den erforderlichen Kompensationsmaßnahmen - als umweltverträglich zu beurteilen.

2.2 Fläche und Boden

2.2.1 Bestand

Das Plangebiet ist den Angaben der Bodenkarte 1:50.000 zufolge *natürlicherweise* überwiegend durch Braunerde/Podsolbraunerde aus Flugsand bestimmt. Östlich des Plangebietes ist im Bereich der Terrassenkante Auengley ausgebildet. Schutzwürdige Böden nach § 1 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) lägen nach Angaben des Geologischen Dienstes in Teilen der Terrassenkante vor. Dies ist jedoch als Unschärfe des Kartenwerkes zu interpretieren, da die wertgebende natürliche Ertragsfähigkeit auf den ebenen Flächen der Terrasse und nicht auf die schwer zu bewirtschaftende Böschung zu beziehen ist.

Tatsächlich ist der Boden im Plangebiet durch Nutzungen und naturräumliche Veränderungen teilweise massiv verändert. So wurde im zentralen und südlichen Plangebiet eine ehemalige Kiesgrube auf etwa 5.500 m² in einer Stärke von bis zu 7 m verfüllt. Diese Fläche ist im Kataster über alllastenverdächtige Flächen und Altlasten der Stadt Duisburg unter der Nummer AA 0244 als Ablagerung geführt. Einer orientierenden Untersuchung zur Altlastenuntersuchung (CDM Smith Consult GmbH, 2018) zufolge, wurde die Kiesgrube insbesondere mit Umlagerungsböden und Bauschutt (Ziegelbruch, Dachziegel, untergeordnet auch Betonbruch und Glas) aufgefüllt. Daneben kommen in geringen Anteilen Dachpappe, Textilien (Teppichreste), Plastik (Folien etc.), Holz und Bitumen, Autoreifen, Aluminium, Kabelreste und Schlacke vor. Dabei wurde ermittelt, dass das Auffüllungsmaterial für die meisten untersuchten Schadstoffgruppen typische und grundsätzlich tolerierbare Konzentrationen aufweist. Teilweise erhöhte Schadstoffgehalte bei PAK, PCB, LHKW und Fluoriden sind demzufolge regellos auf den Auffüllungskörper verteilt.

Die **natürlichen Bodenfunktionen** „Ertrags- und Lebensraumpotential“ sind angesichts der massiven Veränderungen des Bodenaufbaus und der intensiven Vornutzung nicht mehr als bewertungsrelevanter Parameter heranzuziehen und auch die Regelungsfunktionen des Bodens entziehen sich aufgrund der massiven Veränderungen einer pauschalisierten Bewertung.

In Hinblick auf den **Gefährdungspfad Boden – Mensch** kommt der Gutachter unter Berücksichtigung der behördlichen Vorgabe, dass die zukünftig unversiegelten Flächen im Bereich der Anschüttung mit einer mindestens 0,6 m mächtigen unbelasteten Bodenschicht abzudecken sind, zusammenfassend zu der Einschätzung, dass „*Gefahren durch einen Direktkontakt Boden – Mensch mit der nötigen Sicherheit auszuschließen*“ sind.

Die im Rahmen der orientierenden Untersuchung der Altlastensituation vorgenommenen **Grundwasseruntersuchungen** wiesen der orientierenden Altlastenuntersuchung zufolge

keine signifikanten Veränderungen der physikochemischen Vorort-Parameter oder der im Labor bestimmten chemischen Beschaffenheit im Abstrom des Auffüllungskörpers gegenüber dem Zustrom aus. Für mehrere Parameter wurden die Geringfügigkeitsschwellenwerte zwar überschritten, dabei ist allerdings zu beachten, dass diese Überschreitung auch oder sogar ausschließlich im Zustrom des Plangebietes vorgefunden wurde, so dass gutachterlicherseits von einer regionalen Hintergrundbelastung des Grundwassers ausgegangen wurde. Die Ergebnisse einer ersten Messkampagne ergaben, dass die in den Auffüllungen flächig angetroffenen Fluoride hinsichtlich der Eluat-Konzentrationen teilweise den Prüfwert der BBodSchV von 0,75 mg/l überschreiten. Daher und unter Berücksichtigung der Lage der Auffüllung in der Schutzzone IIIb einer Wassergewinnungsanlage, wurde im Rahmen einer zweiten Grundwasserprobenahme auch der Parameter Fluorid in das Analysenprogramm aufgenommen. Der höchste Messwert wurde in einer Oberstrommessstelle nachgewiesen. Eine Zunahme des Fluoridgehalts im Grundwasser beim Durchströmen des Untersuchungsgrundstücks ist demnach nicht feststellbar. Zusammenfassend kommt der Gutachter auf der Grundlage beider Messkampagnen zu folgender Folgerung (CDM Smith Consult GmbH, 2018): *„Auch bei der Wiederholungsmessung haben sich keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers ergeben. Aus gutachterlicher Sicht sind die Messergebnisse tolerierbar.“* Um zu einer hinreichenden Verfahrenssicherheit zu gelangen, wurde ergänzend ein bis Oktober 2018 laufendes Untersuchungsprogramm zum Grundwasser vereinbart. In Rahmen dieses Programms wurde bei einem Beprobungsdurchgang im Mai an einer Messstelle ein deutlich erhöhter Chrom-Gehalt festgestellt. Dieser war als Hinweis auf eine möglicherweise doch relevante Belastung des Grundwassers zu interpretieren und gab Anlass zu einer außerplanmäßigen Nachbeprobung und einer erneuten Analyse der Wasserprobe. Die Nachbeprobung erfolgte in der 30. KW 2018 durch das SGS Institut Fresenius in Herten. Der Chrom-Gehalt liegt demnach unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der erhöhte Wert im Mai ist nach Einschätzung der Gutachter unter Verweis auf das Probenahmeprotokoll von Mai *„mit hoher Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass die Grundwassermessstelle zum damaligen Zeitpunkt nicht ausreichend lange klar gepumpt wurde.“* Das ergänzende Untersuchungsprogramm zum Grundwasser wird wie geplant bis Oktober 2018 weitergeführt und liegt den weiteren Regelungen zum Umgang mit der Altablagerung zugrunde.

In Hinblick auf die zukünftige Nutzung ist eine Bodenaufbereitung geplant, bei der die Verfüllungen aus der ehemaligen Kiesgrube vollständig ausgebaut werden und letztlich alle erforderlichen chemischen und bodenmechanischen Anforderungen (u.a. Tragfähigkeit) für eine Wohnnutzung erfüllt sind. Die Aufbereitung erfolgt auf Grundlage eines noch zu erstellenden und von den zuständigen Behörden zu genehmigenden Bodenmanagementkonzeptes, das über einen städtebaulichen Vertrag verbindlich gemacht wird.

Konkret vorgesehen ist der Einsatz einer Brech- und Sortieranlage auf dem Gelände. Die Verfüllungen werden ausgehoben und in der Anlage in grobe Bauschuttanteile, Störstoffe (Holz, Kunststoffe, Metall usw.) und die sandige – kiesige Fraktion aufgetrennt. Die mit größeren Anteilen in den jüngsten Verfüllbereichen im Norden vorliegenden großformatigen Bauschuttanteile (z.B. Stahlbeton und Mauerwerksreste mit Kantenlängen > 1m) werden direkt beim Aushub ausgesondert. Die Behandlungsanlage wird nur für die Dauer der Sanierung der verfüllten Teilfläche eingesetzt. Die Zeitdauer für die Maßnahme wird mit etwa 8 - 10 Wochen abgeschätzt.

Sämtliche Fraktionen werden durch einen begleitenden Fachgutachter beurteilt, beprobt und bewertet. Gegebenenfalls werden saubere Bauschuttanteile auf ein kornabgestuftes Gemisch gebrochen und für den Einbau als Tragschichtmaterial vorgesehen. Die abgesiebte sandig-kie-sige Fraktion wird in Einzelchargen von etwa 500 m³ chemisch untersucht. Je nach der ermit-telten Verwertungskategorie wird der Einsatz auf der Baufläche geprüft und die Verwertung entsprechend eines im Vorfeld der Maßnahme aufzustellenden Bodenmanagementplans um-gesetzt.

Nach Durchführung der Bodenaufbereitungsmaßnahmen wird kein weiterer Verdacht schädli-cher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit mehr bestehen.

Im Bereich des Plangebietes ist kein heute noch an der Oberfläche einwirkungsrelevanter Berg-bau dokumentiert.

2.2.2 Prognose der Auswirkungen

Im gesamten Plangebiet ist eine Neumodellierung des derzeitigen Geländeverlaufes zum Teil verbunden mit dem Auftrag von Boden vorgesehen. Nur in Teilabschnitten der Terrassenkante bleibt der heutige Bodenaufbau unverändert. Durch die Errichtung der Planstraßen sowie neuer Wohngebäude erfolgt eine dauerhafte Versiegelung des Untergrundes. In den versiegelten Flä-chen werden die einschlägigen Bodenfunktionen (Ertragspotential, Regel-, Speicher- und Puf-ferfunktion, Lebensraumfunktion) nahezu vollständig verloren gehen.

Betroffen sind fast ausschließlich Böden, die in erheblichem Umfang anthropogen überformt sind und keines besonderen Schutzes bedürfen. Schutzwürdige Böden nach § 1 Abs. 1 LBodSchG sind nicht betroffen.

Soweit die vorabgestimmten Maßnahmen zur Bodenaufbereitung umgesetzt werden, verblei-ben nach derzeitigem Kenntnisstand keine Schadstoffbelastungen im Untergrund, die weiter-gehenden Handlungsbedarf nach sich ziehen. Insbesondere ist keine Auswaschung von Schadstoffen ins Grundwasser zu befürchten.

2.2.3 Vorgesehene Maßnahmen

Hinsichtlich der in Teilen des Plangebietes ermittelten Schadstoffbelastungen ist eine Boden-aufbereitung sowie eine Andeckung mit unbelastetem Boden in zukünftig nicht versiegelten Flä-chen (v.a. öffentliche Grünfläche und Gärten) vorgesehen. Die vorgesehene Art der Aufberei-tung ist in Kapitel 2.2.1 dargelegt, auf das an dieser Stelle verwiesen wird. Die Aufbereitung wird gutachterlich begleitet. Mit Abschluss der Bodenaufbereitung besteht kein Verdacht mehr auf schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für einzelne oder die Allgemei-heit, die eine Kennzeichnung im Bebauungsplan erforderlich macht.

Spezielle Maßnahmen zum Bodenschutz - über die geplante Bodenaufbereitung und die Abde-ckung der zukünftig unversiegelten Flächen im Bereich der Anschüttung mit einer mindestens 0,6 m mächtigen unbelasteten Bodenschicht hinaus - sind im Plangebiet nicht vorgesehen.

Es wird folgender Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen:

Boden

Für Teilflächen im südlichen Bereich des Plangebietes ist im Kataster über altlastenverdächtige Flächen und Altlasten der Stadt Duisburg unter der Nummer AA 0244 eine Altablagerung verzeichnet. Entsprechend der durchgeführten orientierenden Untersuchung sind zur Gewährleistung der chemischen und bodenmechanischen Anforderungen Bodenaufbereitungsmaßnahmen vorgesehen. Nach Durchführung der Maßnahmen besteht kein weiterer Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit.

2.2.4 Bewertung

Das Vorhaben hat in Folge von Versiegelungen **erhebliche negative Auswirkungen** auf das Schutzgut bei Lebensraumfunktion sowie Regel-Speicher-Pufferfunktion. Erhebliche negative Auswirkungen bei der Ertragsfunktion sind hingegen wegen der infolge der massiven Überformung ohnehin geringen Leistungsfähigkeit nicht zu erkennen.

Diesen negativen Auswirkungen stehen die **erheblichen positiven Auswirkungen** durch die vorgesehene Bodenaufbereitung im Bereich der verfüllten ehemaligen Kiesgrube gegenüber. Dies wird dazu führen, dass zukünftig keine erheblich belasteten Böden im Plangebiet mehr vorhanden sind, die zu Risiken gerade im Bereich des Grundwassers führen.

Es sind wegen der negativen Auswirkungen auf einige Bodenfunktionen **Maßnahmen zum Ausgleich** erforderlich. Als vollständiger Ausgleich für die Eingriffe in den Boden werden die erheblichen Anstrengungen zur Bodenaufbereitung gewertet. Auch ohne diese Anstrengungen würde rein rechnerisch ein vollständiger Ausgleich bereits durch eine mittlere Aufwertung von nur einem Bodenwertpunkt auf den Kompensationsflächen hinreichend sein. Dies ist durch die vorgesehenen Maßnahmen (Extensivierung oder Aufgabe von intensiven Nutzungen, Vernäsung von Flächen) gewährleistet. Die erheblichen negativen Auswirkungen werden durch die Aufbereitung und die in Kapitel 5 des Umweltberichtes dargelegten Kompensationsmaßnahmen im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes vollständig ausgeglichen.

Die Analyse der Bodenverhältnisse lässt somit keine erheblichen Restriktionen für die angestrebte städtebauliche Nachnutzung erkennen. Die Inanspruchnahme bereits erheblich überformter Flächen entspricht in besonderer Weise den im BauGB formulierten Anforderungen an eine vorrangige Wiedernutzung bereits früher intensiv genutzter Flächen. Die Inanspruchnahme ist - verbunden mit den erforderlichen Kompensationsmaßnahmen - als umweltverträglich zu beurteilen.

2.3 Wasser

2.3.1 Bestand

Das Plangebiet gehört zum **Einzugsgebiet des Rheins**. Oberflächengewässer sind nicht vorhanden. Nahe der östlichen Plangebietsgrenze liegt der Baerler Leitgraben, westlich der Lohheider See.

Hauptgrundwasserleiter im Planungsraum ist das Quartär, in dessen Lockergesteinen das **Grundwasser** sehr ergiebig vorkommt. Das obere Grundwasserstockwerk liegt im Bereich

quartärer Kiessande. Der Grundwasserstand und die Grundwasserfließrichtung werden durch die Wasserstände von Rhein und Lohheider See sowie durch die Grundwasserentnahmen im Binsheimer Feld beeinflusst. Im Rahmen der vorliegenden Bodenuntersuchungen wurden Grundwasserflurabstände von 4 m und mehr erbohrt. Untersuchungen zur Versickerungseignung des Untergrundes wurden wegen der Altablagerungen und weil ein Anschluss an eine bestehende Trennkanalisation vorgesehen ist, nicht angestellt.

Das Plangebiet liegt in der **Trinkwasserschutzzone IIIa** der Wasserverbund Niederrhein GmbH. Die Zone II schließt bereits unmittelbar östlich des Baerler Leitgrabens an.

Nach § 78b Abs. 1 WHG stellt das Plangebiet ein Risikogebiet außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten dar. Gemäß Hochwassergefahrenkarte Rhein liegen Teile des Plangebiets in einem Bereich, der bei einem mittleren Hochwasserereignis des Rheins (HQ₁₀₀) durch Versagen oder Überströmen der Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden kann. Bei einem Hochwasser HQ_{Extrem} befindet sich der gesamte Planbereich im überschwemmten Gebiet.

Innerhalb des nördlich des Plangebietes verlaufenden Weges verläuft ein Regenwasserkanal, der in das östlich angrenzende Versickerungsbecken einleitet und so konzipiert ist, dass auch die Entwässerung des Plangebietes über diesen Kanal gewährleistet wird.

Für das Grundwasserangebotspotenzial (also die wirtschaftliche Nutzbarkeit) hat das Plangebiet insofern eine Bedeutung, als es in der Trinkwasserschutzzone IIIa der Wasserverbund Niederrhein GmbH liegt und die Trinkwasserschutzzone II an den Baerler Leitgraben angrenzt. Für die Planungen ergeben sich daraus Konsequenzen was den Ausschluss von Nutzungen angeht, die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen. Die Grundwasserneubildung ist bislang nicht beeinträchtigt. Eine Grundwasserschutzfunktion, die eine Fläche durch die Filterleistung des Bodens in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit des Grundgesteins haben kann, ist aufgrund der hohen Durchlässigkeit generell als gering zu beurteilen. Zur Schadstoffbelastung ist auf die Angaben im Kapitel Boden zu verweisen.

2.3.2 Prognose der Auswirkungen

Durch die zukünftige Bebauung ist zwar eine Verringerung der Grundwasserneubildung zu erwarten, bezogen auf die räumlichen Dimensionen des Grundwasserleiters und dessen Prägung durch schwankende Wasserstände in Rhein und Lohheider See sind diese Verringerungen jedoch vernachlässigbar.

Mit der absehbaren Versiegelung von Teilflächen geht eine geringere Durchsickerung des Anschüttungskörpers einher. Tendenziell reduziert sich damit auch das Risiko, dass Schadstoffe ins Grundwasser eingetragen werden. Da die vorliegenden Untersuchungen aber schon für den aktuellen Zustand keine Hinweise auf negativen Auswirkungen erbracht haben, erscheint dieser Effekt für die Beurteilung der Planung nicht relevant.

Es sind keine Auswirkungen auf möglicherweise vom Grundwasser abhängige Biotope zu erwarten.

Eine wesentliche Veränderung der Hochwasserverhältnisse ist nicht zu erwarten, insbesondere gibt es keine Eingriffe in festgesetzte oder vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete.

Auswirkungen auf Gewässer, die durch Einleitungen von Regenwasser hervorgerufen werden können, sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

2.3.3 Vorgesehene Maßnahmen

Spezielle Maßnahmen zum Gewässerschutz sind aktuell nicht vorgesehen.

In den Bebauungsplan wird auf der Grundlage des § 9 Abs. 6a BauGB die Lage des Plangebietes innerhalb des bei einem Hochwasser überschwemmten Bereiches nachrichtlich übernommen.

In den Bebauungsplan wird der folgende **Hinweis zum Schutzgut Wasser** aufgenommen:

Trinkwasserschutzzone

Das Plangebiet liegt innerhalb der Wasserschutzzone III A der Wassergewinnungsanlage Binsheimer Feld. Die Genehmigungspflichten und Verbote der "Wasserschutzgebietsverordnung Binsheimer Feld" vom 01.08.1996 sind zu beachten.

2.3.4 Bewertung

Das Vorhaben führt in Folge der geplanten Versiegelungen und der Ableitung von Regenwasser zwar zu negativen Auswirkungen auf den direkt in Anspruch genommenen Flächen. Da der Grundwasserleiter jedoch sehr viel größer ist als das Plangebiet, keine Quellen oder andere vom Grundwasser abhängige Biotope betroffen sind und zudem das Regenwasser einer Versickerungsanlage in unmittelbarer Nähe zugeführt wird, sind lediglich **geringe negative Auswirkungen** auf die Grundwasserneubildungsfunktion und das Wasserdargebotspotential zu erwarten. Die geplante Bebauung führt evtl. zu einer minimalen Reduzierung der bei einem hundertjährigen Hochwasser überfluteten Fläche, greift jedoch nicht in festgesetzte Überschwemmungsgebiete ein. Das verloren gehende Volumen kann nicht exakt beziffert werden, ist aber bezogen auf das Gesamtvolumen im Bereich des Binsheimer Feldes offenkundig verschwindend gering. Deshalb und weil die Folgen solch seltener Hochwasserereignisse durch einfache technische Maßnahmen verringert bzw. vermieden werden können, handelt es sich in Hinblick auf den Hochwasserschutz um **nicht erhebliche negative Auswirkungen**.

Diesen negativen Auswirkungen stehen die **erheblichen positiven Auswirkungen** durch die vorgesehene Bodenaufbereitung im Bereich der verfüllten ehemaligen Kiesgrube gegenüber, die sich auf die Leistungen zum Grundwasserschutz beziehen. Dies wird dazu führen, dass zukünftig keine erheblich belasteten Böden im Plangebiet mehr vorhanden sind, die zu Risiken gerade im Bereich des Grundwassers führen.

Da das Plangebiet im Sinne einer optimalen (und somit auch flächensparenden) Ausnutzung nahezu vollständig verändert wird, sind keine speziellen Festsetzungen zur Vermeidung und Verminderung der beschriebenen Auswirkungen erforderlich. Es verbleiben aber die unter anderem im BNatSchG sowie im BauGB festgelegten **generellen Anforderungen zur Vermeidung von Eingriffen oder negativen Auswirkungen**. Die in Kapitel 5 des Umweltberichtes dargelegten Kompensationsmaßnahmen werden auf das Schutzgut Wasser insofern positiv wirken, als dass sie auch Maßnahmen zur Verbesserung der strukturellen Verhältnisse bei Oberflächengewässern umfassen.

Die Analyse zum Schutzgut Wasser lässt somit keine erheblichen Restriktionen für die angestrebte städtebauliche Nachnutzung erkennen. Die Inanspruchnahme ist verbunden mit den erforderlichen Kompensationsmaßnahmen als umweltverträglich zu beurteilen.

2.4 Luft und Klima

2.4.1 Bestand

Das Plangebiet ist in der synthetischen Klimafunktionskarte Ruhrgebiet mit dem Klimatotyp "Freilandklima", die umgebenden Siedlungsflächen mit dem Klimatotyp Vorstadtklima verzeichnet. Beide verweisen auf meist gute **Bioklimate**. Da diese Klimatotypen auch im Umfeld vorherrschen und eine gute Durchlüftung vorliegt, ist im Planungsraum kein besonderer Bedarf an lufthygienisch-klimatischem Ausgleich erkennbar.

Eine Luftleitungsfunktion im engeren Sinne kommt dem Plangebiet nicht zu. Es ist zwar die Bildung und der Abfluss von Kaltluft zu erwarten, der Abfluss erfolgt aber tendenziell in den unbelasteten Freiraum. Eine besondere Leistungsfähigkeit zur Luftregeneration ist im Plangebiet wegen des geringen Flächenanteils der Gehölzbestände, vor allem aber wegen des Fehlens örtlicher Emittenten staubförmiger Substanzen nicht zu erwarten. **Planungsrelevante klimatisch-lufthygienische Ausgleichsleistungen** für benachbarte Flächen erbringt das Plangebiet somit nicht. Die Planungshinweiskarte aus der **Klimaanalyse** der Stadt Duisburg verzeichnet als klimaökologisch begründetes Planungsziel die Festlegung einer Bebauungsgrenze an der Mühlenstraße und erläutert dieses Ziel mit „*keine zusätzliche Verdichtung oder Versiegelung durch Bebauung innerhalb der Siedlungsschwerpunkte auf Grund der lufthygienischen und klimatischen Belastung.*“

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen aufgrund fehlender Messstationen im westlichen Stadtgebiet keine belastbaren Messdaten vor. Es ist aber davon auszugehen, dass die **Luftschadstoffbelastung** weitestgehend der in der Region üblichen Hintergrundbelastung entspricht. Zur Verifizierung dieser Annahme wurden die Daten der Hintergrund-Messstation in Duisburg-Walsum herangezogen. Dort wurden in den vergangenen Jahren folgende Konzentrationen ermittelt:

	PM ₁₀ JMW [µg/m ³]	NO ₂ (JMW [µg/m ³])
2012	23	26
2013	23	25
2014	21	26
2015	22	26
2016	20	27

Im Rahmen weiterer Screening-Berechnungen für das Stadtgebiet durch das Amt für Umwelt und Grün ergaben sich Vorbelastungswerte von 20,4 µg/m³ für PM₁₀ sowie 22,6 µg/m³ für NO₂. Unter Berücksichtigung der lokalen verkehrlichen Zusatzbelastungen ergeben sich Gesamtbelastungen von 20,7 µg/m³ für PM₁₀ und 22,8 µg/m³ für NO₂. Diese Daten korrespondieren beim Parameter PM₁₀ gut mit den Jahresmittelwerten der Station in Walsum. Die gegenüber den Rechenwerten höheren NO₂-Messwerte der Station lassen sich mit den stärkeren verkehrlichen und industriellen Beeinflussungen sowie dichteren baulichen Strukturen am Standort der Station erklären. Ebenso basieren die Berechnungen auf den bestehenden Nutzungsverhältnissen

an der Mühlenstraße und lassen die geplante Bebauung unberücksichtigt, so dass angenommen werden kann, dass sich nach Umsetzung des Vorhabens ein Belastungsniveau vergleichbar dem an der Messstation Walsum einstellen wird.

Auf Grundlage der angegebenen Werte ist somit, auch unter Berücksichtigung der planbedingten verkehrlichen Zusatzbelastung, nicht von einer Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV auszugehen, die bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen. Angesichts der windexponierten Lage, der eher lockeren Bebauung auch im Umfeld und der generell nur geringen Ausdehnung von Siedlungsflächen sind bedenkliche Schadstoffkonzentrationen weitestgehend auszuschließen.

Weitere Untersuchungen sind somit nicht erforderlich.

In der näheren Umgebung des Plangebietes befinden sich keine Störfallbetriebe.

2.4.2 Prognose der Auswirkungen

Durch die Bebauung wird eine Verschiebung der siedlungsklimatischen Charakteristika dergestalt erfolgen, dass sich auch im Plangebiet der Klimatotyp "Vorstadtklima" einstellen wird. Der Klimatotyp darf als für Wohnzwecke geeignet gelten. Klimatische oder lufthygienische Auswirkungen auf benachbarte Flächen sind nicht zu befürchten.

Da keine über das Plangebiet hinausreichenden Veränderungen der siedlungsklimatischen Verhältnisse zu erwarten sind, stellen sich die Auswirkungen der Planung diesbezüglich nicht als planungserheblich dar.

Es findet eine marginale Verschlechterung der lufthygienischen Situation durch die mit einer Neubebauung in aller Regel einhergehenden Zunahme örtlicher Emissionen (v.a. durch Gebäudebeheizung und Verkehr) statt. Die Gefahr von bedenklichen Schadstoffanreicherungen besteht aber nicht und es ist absehbar, dass die tatsächlich zu erwartenden Belastungen deutlich unter den Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV liegen.

2.4.3 Vorgesehene Maßnahmen

Zum Schutzgut Klima und Luft sind keine speziellen Maßnahmen vorgesehen, die einer Festsetzung im Bebauungsplan bedürften.

Die primär in Hinblick auf das Ortsbild vorgesehenen Maßnahmen zur Straßenraumbegrünung dienen aber mittelbar auch dem Schutzgut.

2.4.4 Bewertung

Das Vorhaben führt insbesondere in Folge der geplanten Versiegelungen zu Veränderungen der geländeklimatischen Verhältnisse bei Luftregenerationsfunktion, Temperatenausgleichsfunktion und Luftleitungsfunktionen. Diese bleiben aber auf das Plangebiet beschränkt. Aus diesem Grund und weil der Fläche kein spezielles lufthygienisch-klimatisches Ausgleichspotential für belastete Flächen im näheren Umfeld zukommt, ist von **nicht erheblichen negative Auswirkungen** auf das Schutzgut auszugehen. Negative Veränderungen werden auch durch die mit der Bebauung einhergehenden Luftschadstoffemissionen (durch Verkehr und Hausbrand) verursacht. Diese sind jedoch angesichts des geringen Umfangs der Bebauung und der weitgehend offenen Anströmungsverhältnisse auf dem am Siedlungsrand gelegenen Plangebiet ebenfalls als nicht erheblich negativ zu bewerten.

Wegen der geringen Vorbelastung des Raumes ist eine verbindliche Festsetzung von prinzipiell denkbaren Minderungsmaßnahmen (z.B. zur Dachbegrünung oder zum Einsatz regenerativer Energien) die über die allgemeinen gesetzlichen Anforderungen hinausgehen, zwar im Sinne der Umweltvorsorge wünschenswert, aber städtebaulich nicht begründbar und daher nicht vorgesehen. Die **Festsetzungen des B-Planes** stehen solchen Maßnahmen jedoch nicht entgegen und auf ihre Realisierung kann in den nachgelagerten Verfahren auf freiwilliger Basis hingewirkt werden.

Den **Zielen** des Klimaschutzes in den einschlägigen Gesetzen und untergesetzlichen Regelungen (vgl. Kapitel 1) wird insoweit entsprochen, als dass im Plangebiet auch in Zukunft gute lufthygienisch-klimatische Verhältnisse herrschen werden und den Belangen des Klimaschutzes - soweit es die Regelungsmöglichkeiten des BauGB zulassen - durch Festsetzungen zum möglichen Einsatz von regenerativen Energien entsprochen wird. Nicht entsprochen wird der Zielfestlegung in der Klimaanalyse der Stadt Duisburg hinsichtlich der Festlegung einer Siedlungsgrenze an der Mühlenstraße. Diese Abweichung erscheint insofern vertretbar und nicht als Ausdruck einer erheblichen Beeinträchtigung, als dass der in der Klimaanalyse als Begründung genannte Aspekt - keine zusätzliche Verdichtung innerhalb von Siedlungsschwerpunkten aufgrund der dortigen lufthygienischen und klimatischen Belastung - im Plangebiet offenkundig nicht zutrifft.

Die Analyse der klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse lässt keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die Inanspruchnahme ist als umweltverträglich zu beurteilen.

2.5 Landschaft und Ortsbild

2.5.1 Bestand

Das **Landschaftsbild** im Planungsraum wird durch die weitreichenden Blickbeziehungen nach Osten geprägt, die über landwirtschaftlich bestimmte Flächen bis zur Industriekulisse östlich des Rheins reichen, von der Mühlenstraße aus aber nur bedingt erfahren werden können, da relativ dichte Gehölzstrukturen parallel der Mühlenstraße über weite Strecken sichtverschattend wirken. Im Nahbereich bestimmt die lockere Wohnbebauung entlang der Mühlenstraße das Orts- und Landschaftsbild. Der Baerler Leitgraben tritt nicht als prägendes Element in Erscheinung und auch die Terrassenkante ist nur von Osten als solche und als wesentliches Element des Landschaftsbildes wahrnehmbar.

Das Plangebiet ist für die **Naherholung** nicht erschlossen. Selbst auf informelle Nutzungen (Ausführen von Hunden etc.) gibt es nur wenige Hinweise.

Die großen Erholungsflächen am Lohheider See, die in geringer Entfernung zum Plangebiet liegen, haben im Sommerhalbjahr durch die damit verbundene Verkehrsbelastung auch Auswirkungen auf das Plangebiet, die jedoch nicht näher quantifiziert werden können.

2.5.2 Prognose der Auswirkungen

Das Orts- und Landschaftsbild wird sich durch die geplante Bebauung vollständig verändern. Diese fügt sich zwar in die vorhandene Bebauung ein, jedoch wird der derzeit offene Charakter der Flächen zugunsten eines geschlossenen Siedlungsrandes verloren gehen, der auch das Erscheinungsbild von den angrenzenden Freiräumen auf das Plangebiet betrifft.

Mit der geplanten Wohnbebauung wird eine der letzten Flächen für eine Siedlungsentwicklung in Baerl in Anspruch genommen, die noch von öffentlichen Flächen aus gesehen über weitreichende Blickbeziehungen bis auf die östliche Rheinseite verfügt. Die Festsetzungen des B-Plans bzw. die städtebauliche Konzeption berücksichtigen solche Blickbeziehungen, indem an mehreren Stellen Blickachsen von öffentlichen Flächen aus erhalten bleiben bzw. geschaffen werden, die eine Einsichtnahme in das Binsheimer Feld ermöglichen.

Mit dem Vorhaben ist zwar kein direkter Verlust von Teilen der im Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept verzeichneten durch Vegetation geprägten Freiräume verbunden, jedoch wird sich durch die Errichtung der Gebäude auf kurze Distanzen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergeben. Wesentliche Beeinträchtigungen in Hinblick auf die Naherholung sind nicht zu erkennen, da im Plangebiet keine Erschließung für die Öffentlichkeit vorhanden ist und die tatsächlich erfolgenden Nutzungen nur informellen Charakter haben. Für die Freiflächen des Binsheimer Feldes in ihrer Gesamtheit sind diese Auswirkungen nicht nur flächenmäßig untergeordnet, sondern auch weil sich die Neubebauung unmittelbar an bereits bestehende Bebauung anschließt.

2.5.3 Vorgesehene Maßnahmen

Vorgesehen ist folgende **Festsetzung zur Gestaltung** der Vorgartenbereiche.

Vorgartenflächen sind unversiegelt anzulegen und gärtnerisch zu gestalten. Befestigte Flächen dürfen 50 % der Vorgartenflächen nicht überschreiten.

Zur Straßenraumbegrünung ist folgende **Festsetzung** vorgesehen.

Innerhalb der festgesetzten öffentlichen Verkehrsfläche sind mindestens 10 heimische, standortgerechte, mittelkronige Laubbäume in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 - 20 cm anzupflanzen.

Ergänzende Regelungen zur Gestaltung der Terrassenkante, die eine grünbestimmte und zumindest in wesentlichen Teilen durch Gehölze geprägte Gestaltung beinhalten sollen, werden im städtebaulichen Vertrag verbunden mit der detaillierteren Bestimmung der Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5) vorgenommen.

2.5.4 Bewertung

Die Planung führt zu Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes sowohl von der Mühlenstraße in den Freiraum sowie vom Freiraum in die Siedlungsfläche gesehen. Als Bezugsraum für die Bewertung ist einerseits der Freiraum Binsheimer Feld, andererseits das Plangebiet mit

seinem Erscheinungsbild vor allem von der Mühlenstraße aus, zu unterscheiden. Die Auswirkungen auf den durch seine offenen Strukturen gekennzeichneten Freiraum sind schon wegen der geringen Größe des Plangebietes und der unmittelbar südlich angrenzenden Bebauung nur auf geringe Distanzen prägend. Da die vorhandene Geländekante zwar weiter überformt, aber als solche bestehen bleibt, ist eine wesentliche Abwertung des Freiraumes an sich nicht erkennbar. Daher ist von **geringen negativen Auswirkungen** auf Teilaspekte des Landschaftsbildes wie Vielfalt, Natürlichkeit und Eigenart auszugehen. Demgegenüber wird die Bebauung als solche zu einer völligen Veränderung des Ortsbildes und somit zu **erheblichen negativen Auswirkungen** führen, die aber unvermeidbar mit der Umwandlung von Freifläche in Baugebiet einhergehen.

Obgleich das Plangebiet im Sinne einer optimalen (und somit auch flächensparenden) Ausnutzung nahezu vollständig verändert wird, sieht das städtebauliche Konzept zur **Minderung der Auswirkungen** auf das Landschaftsbild östlich des Plangebiets eine Verringerung der Flächenausnutzung und der zulässigen Höhen vor. Außerdem werden die in Kapitel 5 des Umweltberichtes dargelegten Kompensationsmaßnahmen auf das Schutzgut Landschaft insofern positiv wirken, als sie die ackerbauliche Nutzung bis an den Böschungsfuß heran durch naturnahe, teilweise auch waldartige Strukturen ersetzen und auf kurze Distanzen für Erholungssuchende im Binsheimer Feld blicklenkend bzw. sichtverschattend wirken. Detaillierte Regelungen zum Umgang mit der neuen Terrassenkante sind im städtebaulichen Vertrag zu treffen.

Den **Zielen** des BNatSchG sowie der örtlichen Zielkonzepte (vgl. Kapitel 1) wird insoweit entsprochen, als sich die Flächeninanspruchnahme auf den Bereich oberhalb der Terrasse (Binsheimer Feld) beschränkt und Schutzgebiete sowie Flächen, denen eine herausgehobene Bedeutung für die Naherholung zugewiesen ist, nicht in Anspruch genommen werden. Vielmehr befördern die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen tendenziell den insbesondere im Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept für den Raum des Binsheimer Feldes formulierten Zielen. Die örtlichen Konzepte zur Freiraumnutzung berücksichtigen offenkundig die seit langem geplante Bebauung und können insofern nicht den Zielen des Bebauungsplanes widersprechen.

Die Analyse zum Schutzgut Landschaft lässt somit keine erheblichen Restriktionen für die angestrebte städtebauliche Nachnutzung erkennen. Die Inanspruchnahme ist verbunden mit den erforderlichen Kompensationsmaßnahmen als umweltverträglich zu beurteilen.

2.6 Mensch, seine Gesundheit und Bevölkerung insgesamt

2.6.1 Bestand und Prognose der Auswirkungen

A Teilaspekt Lärm

Auf das Plangebiet wirken Schallimmissionen ein, die durch den Straßenverkehr auf der angrenzenden Mühlenstraße hervorgerufen werden. Auf andere planungsrelevante Immissionen (v.a. Gerüche, Erschütterungen) liegen keine Hinweise vor.

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung (TÜV, 2017) erarbeitet, in der die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt und beurteilt wurden.

Demnach werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Straßenverkehrsgeräusche in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) zur Tageszeit bzw. 45 dB(A) zur Nachtzeit an den Westfassaden der sechs zur Mühlenstraße nächstgelegenen Wohnhäuser um bis zu 9 dB(A) überschritten. An den Nord- und Südfassaden dieser Wohngebäude werden die Orientierungswerte um bis zu 4 dB(A) überschritten. An den Ostfassaden dieser zur Mühlenstraße nächstgelegenen Wohngebäude werden ebenso wie an allen anderen Wohngebäuden die Orientierungswerte für die Tageszeit eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete betragen 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts. Sie werden lediglich an den Westfassaden der zur Mühlenstraße nächstgelegenen Wohnhäuser um bis zu 5 dB(A) überschritten. An allen anderen Fassaden und Wohngebäuden werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

B Teilaspekt Freiraumversorgung

Das Plangebiet liegt am Rande der Siedungsflächen von Baerl und ist von ausgedehnten, meist landwirtschaftlich genutzten und der Naherholung zugänglichen Freiräumen umgeben.

Die Vorhabenfläche ist derzeit zwar nicht bebaut, jedoch auch nicht für die Erholung erschlossen, kann also nicht als Teil der Grundversorgung an öffentlichen Grünflächen gedeutet werden. Der Zugang in die umgebenden Freiflächen erfolgt zum Zwecke der Naherholung über eine Wegeverbindung unmittelbar nördlich des Plangebietes.

Da für die Belange des neuen Wohngebietes eine öffentliche Grünanlage vorgesehen ist, kann eine weitergehende Analyse unterbleiben.

2.6.2 Vorgesehene Maßnahmen

A Teilaspekt Lärm

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 an den West- sowie Nord- und Südfassaden der zur Mühlenstraße nächstgelegenen Wohnhäuser sind in diesen Bereichen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109 erforderlich. Dementsprechend wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen sind, 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 Außenlärmpegel L_a . Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist in der Planzeichnung des Bebauungsplanes 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 gekippten Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schalldämmte 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. Hiervon betroffen sind ausschließlich die zur Westseite gelegenen Fassaden der Bebauung entlang der Mühlenstraße.

Für Außenwohnbereiche (z.B. Balkone, Terrassen) ist davon auszugehen, dass während der Tagzeit eine angemessene Nutzung gewährleistet ist, wenn sie keinem Dauerschallpegel von mehr als 60,0 dB(A) ausgesetzt sind. Dieser Wert entspricht den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. der TA Lärm für Mischgebiete, in denen Wohnnutzungen allgemein zulässig sind. Bei einem Beurteilungspegel von 60 dB(A) tags sind unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten; für den Nachtzeitraum sind Außenwohnbereiche nicht schutzbedürftig. Im Plangebiet liegen tagsüber Beurteilungspegel in Flächen von möglichen Außenwohnbereichen in fast allen Bereichen bei unter 60 dB(A). Die vorgesehene Anordnung der Gebäude traufständig parallel zur Mühlenstraße schirmt die östlich angrenzenden, schutzbedürftigen Außenflächen (Gärten) zusätzlich gegenüber dem Verkehrslärm ab, so dass fast im gesamten Plangebiet für die Gartenflächen die Beurteilungspegel bei weniger als 55 dB(A) liegen.

Lediglich bei den beiden Baukörpern nördlich bzw. südlich der Planstraße im Einfahrtsbereich zur Mühlenstraße wird aufgrund der Stellung der Gebäude auf den Terrassen der Beurteilungspegel von 60 dB(A) überschritten. Um hier einen zusätzlichen Schallschutz für Außenwohnbereiche und eine angemessene Nutzung von Terrassen zu ermöglichen, wird an diesen Stellen die Fläche für Garagen und Stellplätze in den rückwärtigen Bereichen erweitert. Dadurch können Garagen so platziert werden, dass sie mögliche Terrassen gegenüber dem von der Mühlenstraße ausgehenden Verkehrslärm direkt abschirmen.

B Teilaspekt Freiraumversorgung

Als Maßnahme ist die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche im Plangebiet vorgesehen.

Maßnahmen zur Erschließung des östlich gelegenen Freiraumes über das Plangebiet sind weder erforderlich (die bestehende Verbindung nördlich des Plangebietes bleibt erhalten) noch wünschenswert, da diese zu einer weiteren Veränderung der Terrassenkante führen würden.

2.6.3 Bewertung

Mit dem Vorhaben ist nutzungsbedingt eine Zunahme der Lärm- und Luftschadstoffemissionen im Plangebiet wie auch in seinem Umfeld verbunden. Baubedingt, also zeitlich begrenzt, sind Schadstoffe, vor allem aber Lärmbelastungen durch den Baustellenverkehr sowie die Sanierung der Altlast (Einsatz eines Brechers über mehrere Monate hinweg), absehbar. Außerdem erfolgt ein Verlust an Freiflächen, die mittelbar der Naherholung und somit der menschlichen Gesundheit dienen.

Diese Veränderungen werden als **nicht erheblich negative Auswirkungen** beurteilt: Dies ist zum einen darauf zu begründen, dass die Sicherung gesunder Wohnverhältnisse über die Einhaltung der Innenpegel sichergestellt ist und eine wesentliche Veränderung des Verkehrsaufkommens im Straßennetz der umliegenden Siedlungsteile - für die keine Erkenntnisse über bereits kritische Belastungen vorliegen - aufgrund der geringen Größe des Plangebietes aus-

zuschließen ist. Wegen der vergleichsweise offenen Siedlungsstruktur im gesamten Planungsraum sowie auch im zukünftigen Wohngebiet und der damit guten Anströmungsbedingungen (vgl. Kapitel 2.4) sind im Sinne der 39. BImSchV erhebliche Schadstoffbelastungen nicht zu erwarten. Zum anderen sind, wie bereits zum Schutzgut Landschaft ausgeführt, die Auswirkungen auf Struktur und Nutzbarkeit des Umfeldes für die Naherholung minimal. Diesbezüglich werden die geplanten Kompensationsmaßnahmen zu einer tendenziellen, aber auch nur kleinflächig wirksamen, Verbesserung führen.

Den zum Schutzgut Mensch in unterschiedlichen Gesetzen und untergesetzlichen Regelungen formulierten **Zielen** (vgl. Kapitel 1) wird insoweit entsprochen, als das erkennbar ist, dass sich an den derzeitigen Verhältnissen im Plangebiet in Hinblick auf die Gesundheit der Menschen keine wesentlichen Veränderungen ergeben. Da keine Hinweise auf bestehende Belastungen vorliegen, die in Hinblick auf die menschliche Gesundheit planerischen Handlungsbedarf erzeugen, ist dieser auch nach Umsetzung der Planung nicht erkennbar. Die zur Naherholung in örtlichen Zielkonzepten formulierten Ziele sind nicht tangiert. Dem generellen Ziel, Belastungen soweit wie möglich zu vermeiden, wird insbesondere auch durch die geplante Bodenaufbereitung entsprochen, die den Abtransport der Bodenmassen mit einem Umfang von 1.000 bis 1.200 LKW-Ladungen vermeidet.

Die Analyse der auf das Schutzgut Mensch bezogenen Aspekte lässt keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die Inanspruchnahme ist verbunden mit den erforderlichen Kompensationsmaßnahmen als umweltverträglich zu beurteilen.

2.7 Kultur und Sachgüter

2.7.1 Bestand

Für die Fläche des Bebauungsplanverfahrens lagen sowohl urgeschichtliche, römische als auch mittelalterliche Fundhinweise vor, die die Existenz eines **Bodendenkmals** vermuten ließen. Aufgrund dessen wurde im Juli 2018 eine Sachverhaltsermittlung durch das Gutachterbüro Ocklenburg Archäologie durchgeführt. Im Rahmen dessen wurden insgesamt neun etwa 6,0 m breite Suchschnitte mit einer Gesamtlänge von etwa 350 m angelegt und die Grabung nach erfolgter Dokumentation wieder eingeebnet.

Es traten neben einem kaiserzeitlichen Brandgrab verschiedene kleinere, vermutlich eisenzeitliche Gruben auf, die auf eine bekannte Siedlungsstelle nördlich des Geländes nahe der Mühlenstraße hinweisen. Im Bereich der historischen Hofstellen traten jünger neuzeitliche Baubefunde in Form von Ziegelfundamenten auf, die zumeist nur noch einlagig erhalten waren. Eine Ausnahme bildet ein verfüllter Keller von der mittleren Hofstelle. Während vom nördlichen Hof nur Abfallgruben vom Ende des 19. - Anfang 20. Jahrhunderts existieren, stammen vom südlichen Gehöft wenige - wohl zusammengehörige - einlagige Ziegelfundamente die möglicherweise auf das 18. - 19. Jahrhundert zu datieren sind. Neben Pflasterresten konnte hier auch ein kleiner untertägiger Raum (evtl. Lagerraum) im Planum dokumentiert werden. Es liegen Einzelhinweise auf mittelalterliche Befunde im Plangebiet vor.

Baudenkmäler sind im Planbereich oder der nahen Umgebung nicht vorhanden.

Das Plangebiet ist Teil des **Kulturlandschaftsbereiches** „Orsoy - Binsheimer Rheinbogen“. In diesem sind neben dem Plangebiet auch die nördlich und südlich angrenzenden Siedlungsflächen bis Mühlenstraße/Schulstraße und die Siedlungsflächen an der Orsoyer Straße einbezogen. Grundlage der Abgrenzung ist der Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr. Konkrete planerische Anforderungen auf der Maßstabsebene der verbindlichen Bauleitplanung sind mit dieser Abgrenzung – mit Ausnahme der allgemeinen Anforderung, dass sich die neue Bebauung in den Bestand einfügen muss und keine Dominanz über den Freiraum erlangen darf – nicht verbunden.

Sachgüter, die einer besonderen Berücksichtigung im Rahmen der Umweltprüfung bedürfen, sind nicht bekannt.

2.7.2 Prognose der Auswirkungen

Baudenkmäler sind ausweislich der Ergebnisse der Sachverhaltsermittlung im Planbereich beziehungsweise seiner unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden. Daher ist davon auszugehen, dass Belange der Bodendenkmalpflege der Umsetzung des Bebauungsplanes nicht entgegenstehen.

2.7.3 Vorgesehene Maßnahmen

Da auch außerhalb der durchgeführten Suchschnitte archäologischen Bodenfunde vorkommen können, wird in den Bebauungsplan folgender **Hinweis** zum Umgang mit archäologischen Bodenfunden bei Bodenarbeiten aufgenommen:

Auf dem Baufeld wurden gesonderte Flächenareale kartiert, die aufgrund des nachgewiesenen archäologischen Fundaufkommens als vermutetes Bodendenkmal gelten. Nach dem Denkmalschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen gilt nach § 29 (DSchG NRW), dass bei Veränderungen oder Beseitigungen eines vermuteten Bodendenkmals die vorherige wissenschaftliche Untersuchung, die Bergung von Funden und die Dokumentation der Befunde sicherzustellen und die dafür anfallenden Kosten im Rahmen des Zumutbaren zu Lasten des Veranlassers zu tragen sind.

Inwieweit zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, hängt von den Ergebnissen der Sachverhaltsermittlung ab und wird gegebenenfalls einer verbindlichen Regelung im Rahmen des städtebaulichen Vertrages bedürfen.

2.7.4 Bewertung

Die Analyse zu Kultur- und Sachgütern lässt keine Restriktionen für die angestrebte städtebauliche Nachnutzung erkennen. Die Inanspruchnahme ist als verträglich zu beurteilen.

2.8 Sonstige Belange des Umweltschutzes

2.8.1 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Mit Realisierung der Planung werden bau- und nutzungsbedingt Abfälle und Abwässer anfallen. Diese entsprechen in Menge und Zusammensetzung den bei einer Wohnbebauung üblicherweise zu erwartenden. Es ist vorauszusetzen, dass mit diesen entsprechend der rechtlichen Anforderungen und der kommunalen Satzungen zur Entwässerung und zur Abfallentsorgung sachgerecht umgegangen wird.

Die Entwässerung ist über vorhandene Anlagen im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes sichergestellt.

Im Plangebiet sind nach derzeitigem Kenntnisstand Anfüllungsmaterialien in einem Umfang von mehr als 16.000 m³ im Rahmen der vorgesehenen Bodenaufbereitung zu entnehmen und soweit möglich wieder einzubauen, ansonsten entsprechend der Abfall- und bodenrechtlichen Anforderungen extern zu entsorgen (vgl. Kapitel 2.2).

Der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern allgemein, ist im Plangebiet durch Einhaltung der einschlägigen Gesetze, Regelwerke und örtlichen Satzungen sichergestellt. Besonderer städtebaulicher Regelungen im Bebauungsplan bedarf es nicht. Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten, die einer Regelung im Rahmen der Bauleitplanung bedürfen.

Die Analyse der Planung lässt in Hinblick auf den Umgang mit Abfällen und Abwässern keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die vorgesehenen Festsetzungen sind als umweltverträglich zu beurteilen und entsprechen den gesetzlichen Anforderungen.

2.8.2 Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie

Angesichts der Lage des Plangebietes am Rande ausgedehnter Freiräume und weit außerhalb hoch verdichteter Siedlungsflächen ist keine städtebauliche Begründung erkennbar, über die üblichen gesetzlichen Anforderungen herausgehende Standards etwa zum Einsatz von erneuerbaren Energien oder zu besonderen Formen der Wärmedämmung verbindlich zu machen. Es sind daher keine Festsetzungen vorgesehen, die den Einsatz erneuerbarer Energien oder eine besonders effiziente Nutzung von Energie verbindlich vorschreiben.

Dem Ziel einer verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien wird im Rahmen des Bebauungsplanes insoweit Rechnung getragen, als dass die maximal zulässigen Gebäudehöhen für den Einsatz von Anlagen zur Sonnenenergienutzung in einem Umfang von maximal 1,5 m überschritten werden dürfen. Die Ausnutzung dieser Möglichkeiten bleibt aber in der Entscheidung der jeweiligen Bauherren.

Eine den einschlägigen Gesetzen, Regelwerke und örtlichen Satzungen entsprechende Vorgehensweise ist auch durch die noch erforderlichen Prüfschritte auf der Ebene von Baugenehmigungen sichergestellt. Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten, die einer Regelung im Rahmen der Bauleitplanung bedürfen.

Die Analyse der Planung lässt in Hinblick auf den Einsatz erneuerbaren Energien und die effiziente Nutzung von Energie keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die vorgesehenen Festsetzungen sind als umweltverträglich zu beurteilen und entsprechen den gesetzlichen Anforderungen.

2.8.3 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Über die zur Umsetzung der generellen Planungsziele eingesetzten Baumaterialien und Bauverfahren liegen noch keine Erkenntnisse vor. In den nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren werden alle Vorkehrungen getroffen, die zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf Natur und Umwelt erforderlich sind. Eine den einschlägigen Gesetzen, Regelwerke und örtlichen Satzungen entsprechende Vorgehensweise ist auf diesem Wege sichergestellt. Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten, die einer Regelung im Rahmen der Bauleitplanung bedürfen.

Die Klärung der Nachhaltigkeit generell gesetzlich zulässiger Baumaterialien und Bauverfahren ist in der Regel nicht Gegenstand der Bauleitplanung. Da im Plangebiet keine besonderen Anforderungen an die Bauweise verfolgt werden (z.B. in Hinblick auf eine über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Bauweise – „Ökosiedlung“), wird dieser Aspekt an dieser Stelle nicht vertieft dargestellt.

Die Analyse der Planung lässt in Hinblick auf die eingesetzten Techniken und Stoffe keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die vorgesehenen Festsetzungen sind als umweltverträglich zu beurteilen und entsprechen den gesetzlichen Anforderungen.

2.8.4 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Im näheren Umfeld sind keine Planungen bekannt, die einer Betrachtung kumulierender Wirkungen im Rahmen der Umweltprüfung bedürfen.

Die Analyse der Planung lässt in Hinblick auf möglicherweise kumulierende Wirkungen anderer Vorhaben keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die vorgesehenen Festsetzungen sind als umweltverträglich zu beurteilen und entsprechen den gesetzlichen Anforderungen.

2.8.5 Höchstspannungsfreileitung

Der Planbereich befindet sich in einem Abstand von ca. 310 m zu einer Höchstspannungsfreileitung der Amprion GmbH. Gemäß Landesentwicklungsplan sollte bei der Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen wenn möglich ein Abstand von 400 m eingehalten werden. Allerdings ist das Plangebiet Bestandteil eines Siedlungsbandes, welches sich bereits heute entlang der Mühlenstraße bis zur Leitungstrasse hinzieht. Innerhalb dieses Siedlungsbandes befindet sich - ebenso wie im nördlich an die Leitungstrasse angrenzenden Ortsteil Orsoy - bereits eine genehmigte Wohnbebauung in einem weitaus geringeren Abstand. Da es sich somit nicht um eine heranrückende Wohnbebauung handelt, wird der vorgesehene Abstand von mehr als 300 m als ausreichend beurteilt.

3 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen sind die Wirkungsbeziehungen innerhalb und zwischen den Schutzgütern respektive zwischen den verschiedenen Teilen des Naturhaushaltes (Boden, Klima, Luft, biotische Ausstattung) wie auch zwischen diesen und den menschlichen Nutzungsansprüchen (beispielsweise Naherholung, landwirtschaftliche Nutzung). Sie sind vielfältiger Art und durch ein enges Netz an Wechselwirkungen gekennzeichnet. Selbst innerhalb eines Schutzgutes kann es zu Auswirkungen kommen, die einander entgegengesetzt zu bewerten sind. So wird die Wiedervernässung einer Fläche durch Herstellung eines geringeren Grundwasserflurabstandes mittels Abgrabung möglicherweise positiv auf das Biotopentwicklungspotential aber negativ auf die Ertragsfunktion des Bodens wirken. Die Wiederbewaldung einer Offenlandfläche führt zwar über die Sukzession zu einem naturräumlich typischen Biotoptyp, kann aber für den Artenschutz auch negative Folgen zeigen, da viele der in Deutschland gefährdeten Arten auf magere und oftmals schütter bewachsene Offenlandflächen angewiesen sind.

Die Wechselwirkungen werden im Rahmen der Umweltprüfung indirekt durch die beschriebenen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfasst und beurteilt. Als Wechselwirkung ist zum Beispiel die - bezogen auf den gesamten Grundwasserleiter - geringfügige Veränderung der Grundwasserneubildung und des Grundwasserdargebotes durch die Versiegelung (Schutzgut Boden) und die damit ebenfalls einhergehende Veränderung der geländeklimatischen Verhältnisse zu nennen.

Mit über die allgemeinen ökologischen ausgehenden und für die Bewertung entscheidenden Wechselwirkungen ist nicht zu rechnen.

Die Analyse der Planung lässt in Hinblick auf den Abstand zu Höchstspannungsfreileitungen keine Aspekte erkennen, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen. Die vorgesehenen Festsetzungen sind als umweltverträglich zu beurteilen und entsprechen den gesetzlichen Anforderungen.

4 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Im Falle einer Nichtdurchführung des B-Planes wird der aktuelle Umweltzustand zunächst bestehen bleiben. Je nach Dauer dieses Zustandes werden sich die vorhandenen Biotopstrukturen über die natürliche Sukzession verändern und tendenziell insbesondere höherwüchsige Gehölze und Brombeerbestände sowie Brennesselfluren zunehmen. Die derzeit nur schwach bewachsenen Flächen werden innerhalb weniger Jahre verschwinden.

Das Baugesetzbuch schreibt vor, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll und dabei die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen und zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen zu vermeiden sind. Zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zählen der gesetzlichen Aufzählung zufolge insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten. Im Plangebiet sind Brachen der bei weitem überwiegende Biotoptyp. Da die Stadt Duisburg im Rahmen ihrer gesamträumlichen Planung die Fläche des Plangebietes schon seit vielen Jahren - auch im Vergleich mit anderen Flächen - für eine bauliche Nutzung vorgesehen

hat, kann davon ausgegangen werden, dass auch im Falle einer Nichtdurchführung der aktuellen Planung absehbar eine Planung mit ähnlicher Zielsetzung umgesetzt würde.

5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verringerung sowie zum Ausgleich

5.1 Vermeidung und Minderung

Der Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen dienen insbesondere die Festlegungen zur maximal zulässigen Ausnutzung der Baugrundstücke, zur Geschossigkeit und zur maximal zulässigen Gebäudehöhe. Mit diesen wird insbesondere ein angemessener Anteil an unversiegelten Flächen sichergestellt, sodass grundlegende naturhaushaltliche Funktionen vor allem bei den Schutzgütern Boden und Klima/Luft sowie Flora und Fauna (in Hinblick auf die Lebensraumfunktion) weiterhin erfüllt werden. Speziell dem Boden- und Grundwasserschutz dienen die Festlegungen für die geplante umfangreiche Bodenaufbereitung.

Daneben sind die Festlegungen zur Straßenraumbegrünung auch als Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen auf das Klima und das Ortsbild zu sehen.

5.2 Naturschutzrechtliche Kompensation nach Numerischer Bewertung von Biotoptypen

Für die Ermittlung des für eine Vollkompensation notwendigen Umfangs von Kompensationsmaßnahmen wird das Verfahren gemäß "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW" (LANUV NRW, 2008) zugrunde gelegt.

Der Bilanzierung liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Die ehemals rechtmäßig baulich genutzten Gebäude- und Verkehrsflächen werden in Abstimmung mit der UNB als Natur-auf-Zeit-Flächen bewertet. Da für diese keine Kompensationspflicht besteht, werden diese Teilflächen nicht in der Bilanz berücksichtigt.
- Die Dominanzvorkommen von Brennnessel werden aufgrund ihrer untergeordneten Flächenanteile in der Grünlandbrache nicht wertmindernd, die sehr kleinen Gehölzanteile nicht wertsteigernd in Ansatz gebracht und der methodisch vorgesehene Mittelwert von 4 Punkten herangezogen.
- Die neu angelegten Gartenflächen werden als gering strukturierte Gärten in die Bilanz eingestellt.
- Zulässige Überschreitungen nach BauNV werden vollständig in die Bilanz aufgenommen (Worst-Case-Betrachtung).
- Die öffentliche Grünfläche wird aufgrund des absehbar hohen Anteils stark beeinträchtigter Flächen (Spielplatz, Bereiche mit Aufenthaltsfunktionen) den Ziergrünflächen in privaten Bereich ähnlich mit einem Mittelwert von 2 Punkten bilanziert.

Daraus errechnet sich gemäß Landschaftspflegerischem Fachbeitrag eine zu kompensierende Eingriffsintensität von 48.831 Punkten.

Betroffener Biotoptyp	Größe [m ²]	Wert	Punkte vorher	Biotoptyp nachher	Größe [m ²]	Wert	Punkte nachher	Differenz
Vorwald (AU2) aus Robinien,	1.075	4	4.300	Wohnbaufläche mit GRZ 0,4 (befestigte/bebauter Anteil) (60 %)	5.853	0	0	
Gebüsch, Strauchgruppe (BB0)	3.220	4	12.880	Wohnbaufläche mit GRZ 0,4 (Freiflächenanteil) (40 %)	3.902	2	7.804	
				Wohnbauflächen mit GRZ 0,3 (befestigter/bebauter Anteil) (45 %)	1.530	0	0	
Hecke (BD0)	95	5	475	Wohnbauflächen mit GRZ 0,3 (Freiflächenanteil)(55 %)	1.870	2	3.740	
Grünlandbrache (EE0), Hochstaudenfluren (LB0)	10.565	4	42.260					
Rasen (HM4)	500	2	1.000	Verkehrsflächen	2.250	0	0	
Lagerplatz, unversiegelt (HT3)	440	1	440	Öffentliche Grünfläche	490	2	980	
	15.895		61.355		15.895		12.524	48.831

5.3 Naturschutzrechtliche Kompensation zu Eingriffen in den Boden

Trotz der weitgehenden Veränderung des Bodenaufbaus (Kiesgrube, Gebäude, private Erschließungsflächen, landwirtschaftliche Lagerflächen/Reitplatz etc.) wurde im Rahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages für die Eingriffe in den Boden auf den Flächen die nicht der Natur-auf-Zeit-Regelung des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen unterliegen eine gesonderte Bilanz erstellt.

Herangezogen wurden folgende Unterlagen und Karten:

1. **Digitale Bodenkarte** 1:50.000 sowie Abgrenzung schutzwürdiger durch den Geologischen Dienst NRW (Quelle: WMS-Dienst)
2. **Karte Vorrangflächen** für den Bodenschutz der Stadt Duisburg: die Karte berücksichtigt bereits mehr Beeinträchtigungen als die des Geologischen Dienstes, aber weder alle Angaben in den Gutachten noch alle in Luftbildern verzeichneten ehemaligen baulichen Nutzungen.
3. **CDM Smith (2018)**: u.a. mit einer Darstellung der ehemaligen Kiesgrube und Hinweisen zu Überlagerungen außerhalb der Kiesgrube.
4. **HPC (2006)**: Das Gutachten reicht im Norden über das aktuelle Plangebiet hinaus. Relevant sind die Rammkernsondierungen im nördlichen Plangebiet, da die Untersuchung von CDM Smith dazu keine Angaben macht. Diese Rammkernsondierungen verzeichnen Überlagerungen von ca. 3 dm (Rammkernsondierungen 5 - 9).
5. **Luftbilder** von 1990 (zeigt beide Hoflagen) und 1998 (zeigt nur noch südliche Hoflage) (Quelle: RVR-Online).
6. **Tranchot-Karte** (verzeichnet große Abgrabungen im Süden und einen an der oberen Böschungskante verlaufenden Weg) (Quelle: TIM-online).

7. **Preußische Neuaufnahme** (verzeichnet einen an der oberen Böschungskante verlaufenden Weg) (Quelle: TIM-online).

Auf Grundlage der Flächenanalyse wurden 8 planungshomogene Teilflächen gebildet. Die Karten und Luftbilder weisen gegenüber den präzisen aktuellen Vermessungsdaten teilweise mehrere Meter Abweichungen, die Tranchot-Karte auch eine Veränderung der Himmelsrichtung auf. Die Grenzen sind daher teilweise als Interpretationen bzw. Annäherungen zu verstehen.



Die Bewertung der Teilflächen 2 - 6 sowie 8 orientiert sich an der methodischen Herangehensweise, der zufolge nicht versiegelte Flächen im baulichen Innenbereich (in denen die Angaben der Bodenkarte die bestehenden Bodenveränderungen in der Regel nicht abbilden) pauschal mit 1 eingestuft werden. Bei den möglicherweise nicht massiv veränderten Böden der Teilflächen 1 und 7 ergibt sich der Bodenwert aus dem gerundeten Mittel der Werte von nutzbarer Feldkapazität (1), Luftkapazität (3) und gesättigter Wasserleitfähigkeit (3).

Nr.	Charakteristika	Funktionswerte				
		natürliche Bodenfruchtbarkeit	Regelfunktion Wasser	Filter-/Pufferfunktion	Biotopotential	Wertstufe
Ausgangszustand (vor Umsetzung des B-Planes)						
1	Fläche ohne bekannte Überlagerungen (ehem. Gartenflächen u.ä.) im nördlichen Plangebiet	2	2	1		1,67
2	Platzfläche (Lagerplatz gem. Luftbild von 1990)	1	1	1		1
3	Nördliche Hoflage (Gebäude und Hofflächen gem. Luftbild von 1990)	1	1	1		1
4	Flächen mit moderaten Überlagerungen (teilw. ehem. Wegeflächen, Nutzflächen im Gebäudeumfeld, Nutzflächen im Umfeld der Kiesgrube) für das südliche Plangebiet belegt bei CMD Smith, für das nördliche Plangebiet belegt bei HPC. Belege für Wegeverbindungen auch in den historischen Karten. Überlagerungen und Verdichtungen sind generell zu erwarten aufgrund der Nähe zu intensiv genutzten Flächen.	1	1	1		1
5	Südliche Hoflage (Gebäude und Hofflächen gem. Luftbildern)	1	1	1		1
6	Reitplatz o.ä. gem. Luftbild von 1998	1	1	1		1
7	Fläche ohne bekannte Überlagerungen (ehem. Gartenflächen u.ä.) nördlich von Haus Mühlenstraße 14	2	2	1		1,67
8	Verfüllte Abgrabung (Anschüttung bis ca. 7 m)	1	1	1		1
Zielzustand (nach Umsetzung des B-Planes)						
	Zukünftige Gartenflächen und öffentliche Grünanlage	1	1	1		1
	Zukünftig versiegelte Flächen	0	0	0		0

Auf der Grundlage der Berechnungen im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag errechnen sich im Ausgangszustand 17.817 Bodenwerteinheiten und im Planzustand von 6.264 Bodenwerteinheiten. Daraus errechnet sich ein **Defizit von 11.553 Bodenwerteinheiten**.

5.4 Kompensationsmaßnahmen

Zur **Kompensation** der Eingriffe in den Naturhaushalt sind daher Maßnahmen außerhalb des Plangebietes zu realisieren, bei denen auch der vom Regionalforstamt geforderte Ausgleich der **Waldverluste** (Robinien-Wald in einem Umfang von ca. 1.075 m²) in einem Verhältnis von 1:2 (also mit einer Fläche von 2.150 m²) berücksichtigt werden muss.

Der **Ausgleich der Eingriffe** erfolgt auf zwei Teilflächen

1. Kompensationsfläche westlich Baerler Leitgraben: Es handelt es sich um den nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegenden Teil des Flurstücks 1085 (Flur, 1, Gemarkung Baerl) mit einer Gesamtgröße von ca. 3.580 m². Zwischen Geltungsbereich des B-Planes und Kompensationsfläche verbleibt die bestehende Böschung (geologische Kante). Diese wird in ihrem Ausgangszustand wiederhergestellt soweit über den Geltungsbereich hinaus eine temporäre Inanspruchnahme erfolgt. Die Böschung erfährt somit keine ökologische Wertsteigerung. Ziel ist es eine Versteilung so weit wie möglich zu vermeiden und die gemäß Erschließungsplanung erforderlichen Böschungsanpassungen so flach wie möglich auszuführen, auch wenn dafür eine größere Fläche in Anspruch genommen werden muss. Keinesfalls darf die Angleichung aber über den bestehenden Böschungsfuß hinaus erfolgen. Ziel ist es, auf den heutigen Ackerflächen einen Biotopkomplex aus (Au-)Wald, durch Abgrabung geschaffene offene Feuchtbereichen

(Auetümpel etc.) und artenreichem Grünland zu schaffen, die die ökologische Leistungsfähigkeit auch in Verbindung mit der Gewässerfläche des Baerler Leitgrabens nachhaltig verbessern. Die Abgrenzung der einzelnen Biotoptypen ist im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag dargestellt. Die Realisierung und der dauerhafte Erhalt werden über den städtebaulichen Vertrag sichergestellt. Außerdem erfolgt eine grundbuchliche Sicherung.

2. Kompensationsfläche östlich Leinensteg: Es handelt sich um Teile der nahe des Rheins (östlich der Straße Leinensteg) gelegenen Flurstücke 14 und 15 (Flur 4, Gemarkung Baerl). Davon sind jedoch wiederum nur Teile als Kompensationsfläche anzusehen, also aufwertbar. Als nicht aufwertbar werden insbesondere die Teilfläche am Rheinufer sowie eine Brachfläche am westlichen Rand des Flurstücks 15 nicht in die Bilanz aufgenommen. Unter Abzug der nicht aufwertbaren Flächen lassen sich auf Flurstück 14 insgesamt 6.490 m² als Kompensationsfläche entwickeln und auf Flurstück 15 insgesamt 14.775 m², die allerdings wiederum nur teilweise in Anspruch genommen werden. Die Realisierung und der dauerhafte Erhalt werden über den städtebaulichen Vertrag sichergestellt. Außerdem erfolgt eine grundbuchliche Sicherung. Ziel ist es auf den derzeit intensiv genutzten Grünlandflächen artenreiches Extensivgrünland ergänzt durch temporär wasserführende Feuchtbereiche (ca. 600 m² nahe des Rheins) zu schaffen und in den letzten Jahren entstandenen Lücken in den die Kompensationsfläche im Norden und Süden begrenzenden Gehölzstreifen durch Nachpflanzung standortgerechter einheimischer Gehölze zu schließen. Den Gehölzstreifen vorgelagert sollen mindestens 5 m breiten Streifen aus der Nutzung entlassen werden und zum artenreichen Krautsaum entwickelt werden.

Die genaue Vorgehensweise zur Schaffung des artenreichen Grünlandes ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu bestimmen, die Planung der Unteren Naturschutzbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Da die ökologische Anreicherung von Grünland im Überschwemmungsgebiet aufgrund der Rahmenbedingungen (häufige Überschwemmungen, dichte Grasnarbe, kein Umbruch) generell schwierig ist, es aber ein grundsätzliches naturschutzfachliches Interesse daran gibt, im Binsheimer Feld den Flächenanteil artenreicher Offenlandflächen deutlich zu erhöhen, ist der Erfolg der Maßnahme über ein Monitoring der Vegetationsentwicklung über fünf Jahre ab Umsetzung der Maßnahme zuzüglich einer Erfassung des Zustandes vor Umsetzung zu dokumentieren. Für den Nachweis eines Erfolges gelten die Bewertungskriterien der „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV, 2008). Falls die Zielsetzung einer deutlichen Anreicherung nach einem fünfjährigen Monitoring als nicht erfüllt anzusehen ist, ist der Investor zur Bereitstellung einer alternativen Kompensationsfläche im Binsheimer Feld verpflichtet. Details regelt der städtebauliche Vertrag.

Die Maßnahmen sind binnen eines Jahres ab Rechtskraft des Bebauungsplanes umzusetzen.

Das Defizit von ca. 11.553 Punkten im Bereich der Eingriffe in den Boden (Kap. 5.3) wird angesichts dieses geringen Flächenumfangs bereits bei einer mittleren Wertsteigerung von nur einem Punkt überschritten. Diese Wertsteigerung wird bei den vorgenannten Maßnahmen deutlich überschritten. Der Ausgleich der Eingriffe in den Boden bedarf daher keiner weiteren Kompensationsflächen oder -maßnahme.

6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

6.1 Untersuchung von unterschiedlichen Standorten für die beabsichtigte Wohnnutzung

Eine Untersuchung alternativer Standorte für Wohnnutzungen wurde im Rahmen der Aufstellung des geltenden Flächennutzungsplanes und neuerlich im Rahmen des Verfahrens zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes vorgenommen. Dabei wurde das Plangebiet jeweils auch im Vergleich mit anderen Standorten als besonders geeignet für eine Wohnbebauung ermittelt.

6.2 Untersuchung von unterschiedlichen Nutzungen am beabsichtigten Standort

Für den Geltungsbereich des B-Planes waren andere Nutzungen nicht Gegenstand der verbindlichen Bauleitplanung, da die beabsichtigte Wohnnutzung durch die grundsätzliche Zielsetzung auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung vorgegeben wurde.

Zur Nutzung als Wohnbaufläche wurden verschiedene städtebauliche Varianten entwickelt. Diese sind im städtebaulichen Teil der Begründung näher erläutert. Auf diesen wird an dieser Stelle lediglich verwiesen, da sich die Varianten in ihren Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes nicht wesentlich unterscheiden.

7 Zusätzliche Angaben

7.1 Methodik der Umweltprüfung und Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Auswirkungen

Der Umweltprüfung liegen die nachfolgend verzeichneten Gutachten zugrunde, die jeweils auf Grundlage aktueller fachlicher Anforderungen erstellt und durch die jeweils zuständigen Fachämter geprüft wurden. Es wurden dazu die neuesten jeweils verfügbaren Datengrundlagen verwendet bzw. dort, wo die Datengrundlagen nicht hinreichend waren, ergänzende Erhebungen vorgenommen.

Unter Zugrundelegung der Aussagen in den verzeichneten Gutachten ergaben sich keine Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Bewertung der im Rahmen der Planung zu behandelnden Fragestellungen.

7.2 Maßnahmen der Überwachung

Auf der Grundlage des § 4c BauGB ist die Gemeinde verpflichtet, erhebliche Umweltauswirkungen, die infolge der Durchführung des Vorhabens unvorhergesehen eintreten könnten, zu überwachen. Die Überwachung soll die Gemeinde in die Lage versetzen, Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Dieses so genannte Monitoring umfasst die Beobachtung, Überwachung und Kontrolle der im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt.

Zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist die Überprüfung des Vollzugs der festgesetzten Begrünungsmaßnahmen sowie der Detailfestlegungen zur Straßenraumgestaltung und zum Umgang mit der Terrassenkante im städtebaulichen Vertrag vorgesehen. Weitergehende Monitoring-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Darüber hinaus sind nach § 4 Abs. 3 BauGB die Fachbehörden (z.B. Abteilung 5 der Bezirksregierung, vormals Staatliches Umweltamt) nach Abschluss des Bauleitplanverfahrens im Rahmen ihrer bestehenden Überwachungssysteme in der Verpflichtung, die Gemeinde zu unterrichten, ob nach ihren Erkenntnissen bei der Realisierung des Bauleitplans insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.

7.3 Zusammenfassung

Vorgesehen ist die Errichtung eines Wohngebietes mit den erforderlichen Verkehrsflächen und einer öffentlichen Grünfläche.

Die Beurteilung der landschaftsökologischen Situation, der erkennbaren Auswirkungen des Vorhabens und der möglichen Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung von negativen Auswirkungen auf die Umwelt lassen erkennen, dass dem Vorhaben hinsichtlich der Schutzgüter keine Umweltbelange prinzipiell entgegenstehen.

Ausschlaggebend für diese Einschätzung sind folgende Aspekte:

1. Es sind fast ausschließlich Böden betroffen, die bereits eine massive anthropogene Überformung erfahren haben. Mit der geplanten Bodenaufbereitung werden erhebliche Verbesserungen in Hinblick auf mögliche Schadstoffeinträge in das Grundwasser erzielt.
2. Wesentliche Veränderungen an Oberflächengewässern oder am Grundwasserstand sind infolge der Realisierung des Vorhabens nicht absehbar. Auch werden keine ordnungsbehördlich festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete in Anspruch genommen. Aufgrund der Tatsache, dass randlich Flächen in Anspruch genommen werden, die zumindest rechnerisch von einem 100-jährigen Hochwasser erreicht werden können, sind in Abhängigkeit vom genauen Umfang der Geländemodellierung später gegebenenfalls einfache technische Vorkehrungen zum Hochwasserschutz der Gebäude angezeigt.
3. Die Gefahr von wesentlichen Schadstoffanreicherungen bzw. einer wesentlichen Zunahme von Emissionen oder Immissionen besteht nicht.
4. Es ist eine allenfalls geringfügige Veränderung der geländeklimatischen Bedingungen absehbar, die sich auf das Plangebiet beschränkt. Insbesondere sind keine Beeinträchtigungen von lufthygienisch-klimatischen Ausgleichsfunktionen zu erwarten.
5. Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte für Lärmbelastungen in den festgesetzten Wohngebieten sind nicht absehbar bzw. mit einfachen baulichen Maßnahmen zu vermeiden.
6. Es sind ausschließlich Flächen mit Biotoptypen weiter Verbreitung und überwiegend geringer bis mittlerer Qualität betroffen. An der Struktur und Störungsintensität im Umfeld des Plangebietes (Europäisches Vogelschutzgebiet, das sich bis an die Holländische Grenze

erstreckt) werden sich keine wesentlichen Veränderungen ergeben. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch die Realisierung der Planung ist insbesondere vor dem Hintergrund der gesetzlichen Regelungen in § 44 Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen. Es bedarf aber Schutzmaßnahmen während der baulichen Umsetzung der Planung.

7. Es werden keine für die Erholung zentralen Flächen in Anspruch genommen.
8. In Teilen des Plangebietes sind Bodendenkmäler bekannt, mit weiteren wird gerechnet. Diese Bodendenkmäler sind im Rahmen des Zumutbaren wissenschaftlich zu erfassen und zu dokumentieren. Es liegen aber keine Erkenntnisse vor, die dem Vorhaben generell entgegenstehen.

Erhebliche Abweichungen zu städtischen Zielkonzepten, wie Biotopverbundkonzept und Grünordnungs- und Freiraumkonzept, aber auch zu dem im Rahmen der Neuaufstellung des FNP erstellten Teilräumlichen Strategiekonzept Freiraum, sind nicht zu erkennen, da diese die geplante Bebauung bereits berücksichtigen.

Es handelt es sich um einen - bezogen auf die Standortpotenziale - **ausgleichbaren Eingriff** in Natur und Landschaft.

Bei Verzicht auf die Umsetzung des Bebauungsplanes würden voraussichtlich die vorhandenen Nutzungen zeitweilig beibehalten. Angesichts des im Baugesetzbuch verankerten Vorrangs für die Wiedernutzung ehemals baulich genutzter Fläche und von Brachflächen vor der Inanspruchnahme von Freiflächen und angesichts der Zielfestlegungen im Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg ist jedoch nicht von einem dauerhaften Erhalt auszugehen.

7.4 Quellen

Biederbick, Dr. K. (2002): Stadt Duisburg - Bebauungsplan Nr. 1021 "Mühlenstraße" - Bedeutung des Vorhabenbereiches als Querungsfläche für Rehwild – Kurzugutachten. Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR. Im Auftrag: AREA GmbH Städtebaulicher Entwicklungsträger, Moers. Moers.

CDM Smith Consult GmbH (2018): Planungsgebiet Mühlenstraße in Duisburg-Baerl, Bericht zur Altlastensituation - Orientierende Untersuchung. Gutachten im Auftrag der AREA & CLAVIS Wohnungsbau GMBH mit Stand vom 03.04.2018. Düsseldorf.

CDM Smith Consult GmbH (2018): Planungsgebiet Mühlenstraße in Duisburg-Baerl, Bericht zur Bodenluftuntersuchung. Gutachten im Auftrag der AREA & CLAVIS Wohnungsbau GMBH mit Stand vom 28.06.2018. Düsseldorf.

Geotechnisches Büro Dr. Koppelberg & Gerdes GmbH (2018): Duisburg-Baerl, Mühlenstraße - Ergebnisse der Nachbeprobung der GWM 1. - Mail vom 31.07.2018 an das Büro CDM-Smith Consult GmbH. Anlage: Prüfbericht 3915149 des Institut Fresenius.

Ocklenburg-Archäologie (2018): Vorbericht zur archäologischen Sachstandsermittlung in Duisburg-Baerl Bpl. „Mühlenstraße“. Gutachten im Auftrag der AREA & CLAVIS Wohnungsbau GMBH mit Stand von 19.07.2018. Essen.

Sack + Temme GbR (2018): Vorhaben und Verfahrensbeschreibung zur Aufbereitung der Verfüllungen auf einer Teilfläche des Planungsgebietes Mühlenstraße in Duisburg Baerl. Os-nabrück.

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (2018): Gutachtliche Stellungnahme Geräuschemissionen und –immissionen durch Straßenverkehr an der geplanten Wohnbebauung „Mühlenstraße“ in Duisburg. Gutachten im Auftrag der AREA & CLAVIS Wohnungsbau GMBH mit Stand vom 20.03.2018. Essen.

Umweltbüro Essen (2018): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 1247 -Baerl- „Mühlenstraße mit integrierter Artenschutzvorprüfung. Gutachten im Auftrag der AREA & CLAVIS Wohnungsbau GMBH mit Stand von Juli 2018 (mit Ergänzungen von Juli 2019). Essen.

Umweltbüro Essen (2018): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung zum Bebauungsplan Nr. 1247 -Baerl- „Mühlenstraße“. Gutachten im Auftrag der AREA & CLAVIS Wohnungsbau GMBH mit Stand von Juli 2018. Essen.