



**Projekt-Nr.: 1.805**  
**Rheindeich Beeckerwerth**  
**Auflastfilter und Deichverteidigungswege**  
**Rheindeich-km 0,0 – km 0,6 und km 3,6 – km 4,2**

**Genehmigungsplanung**

**- Umweltverträglichkeitsstudie -**  
**(Anlage 8.1)**

Bearbeitet im Auftrag der  
Emschergenossenschaft:

Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,  
Geologie und Umwelttechnik mbH  
Rosi-Wolfstein-Straße 6  
58453 Witten

Witten, den 14.09.2022

i. A.   
N. Kolbe  
(Projektbearbeiter)

i. V. (gezeichnet)  
Dr. K. Zirr  
(Stellv. Leiterin KC Natur- und Bodenschutz)

Emschergenossenschaft  
Kronprinzenstraße 24  
45128 Essen

Essen, den

.....  
(Projektleiter)

<b>INHALT</b>	<b>SEITE</b>
<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>4</b>
1.1 Veranlassung	4
1.2 Vorgehensweise	4
1.3 Untersuchungsraum	5
<b>2. BESTANDSAUFNAHME</b>	<b>6</b>
2.1 Naturräumliche Verhältnisse	6
2.2 Planerische Vorgaben und Vorhaben Dritter (Bebauungspläne, GEP, FNP, Landschaftsplan, Schutzgebiete etc.)	6
2.2.1 Regionalplan	6
2.2.2 Flächennutzungspläne	7
2.2.3 Bebauungspläne	7
2.2.4 Landschaftsplan und Schutzgebiete	7
2.3 Abiotische Verhältnisse (Wasser, Boden, Luft, Klima)	9
2.3.1 Wasser	9
2.3.2 Geologie und Boden	9
2.3.3 Luft und Klima	11
2.4 Biotop- und Artenschutz (u. a. Biotoptypen u. Bewertung, besondere und geschützte Biotope, planungsrelevante Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 9 bis 11 BNatSchG)	11
2.4.1 Biotoptypen und Pflanzenarten	11
2.4.2 Tierarten	16
2.5 Oberflächengewässer (Bestandsaufnahme, Entwicklungspotenzial)	21
2.6 Nutzungen, Landschaftsbild, Erholung	22
2.7 Kultur- und Sachgüter	23
2.8 Bestehende Belastungen / Störungen des Naturhaushaltes	23
2.9 Entwicklungstendenzen des Raumes ohne das Vorhaben	24
<b>3. BESCHREIBUNG DER MAßNAHME</b>	<b>24</b>
3.1 Variantenvergleich (Kurzfassung)	24
3.2 Beschreibung der geplanten Maßnahme	25
<b>4. AUSWIRKUNGSPROGNOSE</b>	<b>26</b>
4.1 Methodik	26
4.2 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Auswirkungen	27
4.2.1 Planerische Vorgaben und Vorhaben Dritter	27
4.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	27
4.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	29
4.2.4 Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden	34

---

4.2.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	35
4.2.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima	36
4.2.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	36
4.2.8	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	38
4.2.9	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	39
4.2.10	Zusammenfassende Konfliktdarstellung	39
4.3	Maßnahmenempfehlung zur Vermeidung / Kompensation potenzieller Eingriffe	39
4.3.1	Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen	40
4.3.2	Landschaftspflegerische Maßnahmen	41
4.4	Darstellung der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen	42
<b>5.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>43</b>
<b>6.</b>	<b>LITERATUR UND UNTERLAGEN</b>	<b>45</b>

## **1. Einleitung**

### **1.1 Veranlassung**

Die Emschergenossenschaft ist für den Rheindeich Beeckerwerth, Abschnitt Rheindeich-km 0,0 bis km 4,35 (rechtes Ufer) hochwasserschutzpflichtig. Dieser Deichabschnitt liegt rechtsrheinisch zwischen Rhein-km 783,5 und 787,9 in den Duisburger Stadtteilen Beeckerwerth und Marxloh [U56].

Aus älteren Untersuchungen geht hervor, dass es im Projektgebiet von Rheindeich-km 0,00 bis km 0,6 im Deichhinterland bei Hochwasser zum Austritt von Qualmwasser kommt. Im Bereich der Kläranlage Duisburg Alte Emscher (Rheindeich-km 3,5 bis km 4,2) wurde festgestellt, dass der Aufbau des Deiches nicht der DIN 19712 Flussdeiche entspricht. Die beiden Deichabschnitte sind gem. der DIN 19712 in die Deichklasse I (hohes Schadenspotential) einzuordnen [U56].

Die Emschergenossenschaft plant daher im Rahmen des Hochwasserschutzes zwei Maßnahmen:

- Anlage zweier Auflastfilter und eines landseitigen Deichverteidigungsweges am Rheindeich in Duisburg Beeckerwerth (Abschnitt 1, Rheindeich-km 0,0 bis 0,6);
- Anlage eines landseitigen Deichverteidigungsweges am Rheindeich im Bereich der Kläranlage Duisburg Alte Emscher (Abschnitt 2, Rheindeich-km 3,6 bis 4,2).

Bei Durchführung der geplanten Deichsicherungsmaßnahmen lassen sich Einflüsse auf Natur und Landschaft nicht vollständig vermeiden. Mit der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sollen gemäß § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [U1] die erheblichen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die UVS dient damit einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze.

### **1.2 Vorgehensweise**

Die in einer UVS darzustellenden Angaben werden in § 16 UVPG aufgelistet. Diese werden im vorliegenden Bericht abgehandelt.

In Kapitel 2 „Bestandsaufnahme“ werden die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens beschrieben.

Kapitel 3 „Beschreibung der Maßnahme“ beschreibt das Vorhaben und geht auf mögliche Alternativen zur aktuellen Planung ein.

In Kapitel 4 „Auswirkungsprognose“ werden die Erkenntnisse aus Kapitel 2 und 3 zusammengeführt und die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben. Außerdem geht das Kapitel auf geplante Maßnahmen ein, durch die nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden.

Kapitel 5 „Zusammenfassung“ fasst den Bericht in einer allgemein verständlichen, nichttechnischen und vor allem kurzen Form zusammen.

### 1.3 Untersuchungsraum

Das Vorhaben und der Untersuchungsraum teilen sich in zwei Abschnitte auf:

Der erste Abschnitt (**Abschnitt 1 – Beeckerwerth**) von Rheindeich-km 0,0 bis 0,6 liegt im Duisburger Stadtteil Beeckerwerth zwischen Rhein-Strom-km 783,5 und 784,1 [U56]. Rheindeich-km 0,0 befindet sich in etwa auf Höhe der Haus-Knipp-Straße und folgt dem Verlauf der Flussbiegung in nordwestliche Richtung bis Rheindeich-km 0,6.

Der zweite Abschnitt (**Abschnitt 2 – Kläranlage**) von Rheindeich-km 3,6 bis 4,2 liegt in den Duisburger Stadtteilen Beeckerwerth und Marxloh, etwa zwischen Rhein-Strom-km 786,0 und 787,7 [U56]. Entlang des zweiten Abschnitts befindet sich im Deichhinterland das Gelände der Kläranlage „Duisburg Alte-Emscher“ der Emschergenossenschaft.

Der Untersuchungsraum umfasst die geplanten Bauwerke (Deichverteidigungswege und Auflastfilter) und die Umgebung bis etwa 50 m. Im Umkreis von Gebäuden in Abschnitt 1 wurde der Untersuchungsraum über die 50 m hinaus erweitert, um die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch in der Umgebung erfassen zu können. Zusätzlich sind die Hauptzufahrten zu den beiden Abschnitten und deren nähere Umgebung Teil des Untersuchungsraumes. Die Zufahrten sind jeweils bis zur nächsten Kreisstraße (K10 – Haus-Knipp-Straße in Abschnitt 1 und K6 – Alsumer Straße in Abschnitt 2) in den Untersuchungsraum einbezogen.

## **2. Bestandsaufnahme**

### **2.1 Naturräumliche Verhältnisse**

Der Untersuchungsraum liegt im Nordwestdeutschen Tiefland im Naturraum D35 „Kölner Bucht und Niederrheinisches Tiefland“ (atlantische biogeographische Region) [U25].

Kleinnaturräumlich befindet sich der Untersuchungsraum in der „Mittleren Niederrheinebene“ (Haupteinheit 575). Abschnitt 1 – Beeckerwerth liegt im Landschaftsraum „Rhein- und Ruhrauenkorridor“ (LR-I-023), Abschnitt 2 – Kläranlage im Landschaftsraum „Ruhr-Emscher-Platte mit Emscherkorridoren“ (LR-I-019) [U35].

### **2.2 Planerische Vorgaben und Vorhaben Dritter (Bebauungspläne, GEP, FNP, Landschaftsplan, Schutzgebiete etc.)**

#### **2.2.1 Regionalplan**

Nach dem Regionalplan Düsseldorf – GEP 99 [U45] liegt der Abschnitt 1 – Beeckerwerth im Übergangsbereich zwischen einem allgemeinen Siedlungsbereich (Siedlung Beeckerwerth) und einem allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich (Deichvorland). Beide Widmungen gelten zudem als regionaler Grünzug. Ein Teil des Freiraum- und Agrarbereiches dient zudem dem Schutz der Natur und ist als Überschwemmungsbereich ausgewiesen. Die Kläranlage gilt als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung mit einer Zweckbindung für Abwasserbehandlungs- und -reinigungsanlagen. Für das Deichvorland gelten im Abschnitt 2 – Kläranlage die gleichen Vorgaben wie für das Deichvorland im Abschnitt 1 – Beeckerwerth [U45].

Nach dem 2. Entwurf des Regionalplans Ruhr [U46] liegt der Abschnitt 1 – Beeckerwerth im allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich. Das Gebiet erfüllt Funktionen für den Schutz der Natur sowie als Regionaler Grünzug. Der direkt angrenzende bebaute Bereich von Beeckerwerth gilt als allgemeiner Siedlungsbereich und weist keine besonderen Funktionen auf. Abschnitt 2 – Kläranlage gilt ebenfalls als allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich. Er weist eine Zweckbindung als Abwasserbehandlungs- und -reinigungsanlage auf und hat keine weiteren Funktionen. Das wasserseitige Deichvorland gilt in beiden Abschnitten als allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich und erfüllt die Funktionen für den Schutz der Natur, als regionaler Grünzug und als Überschwemmungsbereich.

## 2.2.2 Flächennutzungspläne

Nach dem Vorentwurf von 2016 zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg wird der Abschnitt 1 – Beeckerwerth als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen [U43]. Abschnitt 2 – Kläranlage wird hingegen als Fläche für die Ver- und Entsorgung beschrieben. Der Vorhabenbereich gilt in beiden Abschnitten zudem als Deichschutzzone [U43].

## 2.2.3 Bebauungspläne

Der Untersuchungsbereich liegt im Geltungsbereich zweier Bebauungspläne.

Der Bebauungsplan Nr. 996 – Beeckerwerth – von 2002 umfasst den südlichen Bereich der Hausknipp-Straße und die Flächen westlich davon. Die Flächen wurden als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Mittlerweile sind die Flächen mit Mehrfamilien-, Reihen- und Doppelhäusern bebaut. Teile des Bebauungsplanes liegen innerhalb des Untersuchungsraumes [U47].

Der Bebauungsplan Nr. 598 – Bruckhausen – von 1983 schließt zum Teil den Untersuchungsraum bei Abschnitt 2 – Kläranlage ein. Der von dem Vorhaben betroffene Bereiche ist als „Fläche für die Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen“ (Kläranlage) ausgewiesen [U48].

Für die restlichen Flächen innerhalb des Untersuchungsraumes liegt kein Bebauungsplan vor.

## 2.2.4 Landschaftsplan und Schutzgebiete

Abschnitt 1 – Beeckerwerth liegt laut **Landschaftsplan** der Stadt Duisburg [U44] im Bereich mit dem Entwicklungsziel 2: „Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“. Das Gelände der Kläranlage in Abschnitt 2 – Kläranlage ist keinem Entwicklungsziel zugeordnet, grenzt jedoch an Flächen mit dem Entwicklungsziel 1.1: „Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“ [U44]. Dieses Entwicklungsziel liegt im Bereich des Deiches und des Deichvorlandes vor.

Das Deichvorland und der Rheindeich selbst sind im untersuchten Deichabschnitt größtenteils als **Landschaftsschutzgebiet** ausgewiesen (LSG-4506-0002, LSG Rekultivierte Halde Alsumer Kippe) [U25], [U26]. Im Bereich von Abschnitt 1 – Beeckerwerth umfasst das Landschaftsschutzgebiet zudem Teile des Deichhinterlandes und somit auch die Trasse des geplanten Deichverteidigungsweges zwischen Rheindeich-km 0,0 und km 0,6 sowie die geplanten Auflastfilter. Bei

Abschnitt 2 – Kläranlage reicht das Landschaftsschutzgebiet in den Untersuchungsraum hinein. Die Trasse des Deichverteidigungsweges liegt dort allerdings, mit Ausnahme eines Bereiches von ca. 5 m Länge, außerhalb des Landschaftsschutzgebietes. Der Hochwasserdienst sowie die Arbeiten zur Pflege und Unterhaltung des Deiches werden durch das Schutzgebiet nicht beeinträchtigt.

**Natura 2000-Gebiete** sind im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden [U25], [U26]. Etwa 600 m nordwestlich des Vorhabenbereiches liegt auf der gegenüberliegenden Rheinseite ein Teilbereich des Vogelschutzgebietes „Unterer Niederrhein“ (DE-4203-401). Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist das FFH-Gebiet „Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301). Dieses liegt ca. 4,2 km nördlich des Abschnitts 2 – Kläranlage [U26].

Auch Naturschutzgebiete finden sich nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens [U25], [U26]. Das nächstgelegene **Naturschutzgebiet** „Rheinaue Binsheim“ (DU-003) deckt sich zum Teil mit dem o. g. Vogelschutzgebiet [U26]. Die geringste Entfernung zum Vorhabenbereich beträgt etwa 710 m.

Das Untersuchungsgebiet liegt nicht im Bereich von **Nationalparks, Naturparks, Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten** oder **Naturdenkmälern** [U25], [U28].

Abschnitt 2 – Kläranlage liegt im „**Gänseschongebiet Unterer Niederrhein**“ (GSG-KLE-0001) [U28], welches sich nördlich der A42 auf 613 km<sup>2</sup> entlang des Rheins bis zur Niederländischen Grenze erstreckt. Dieses Artenschongebiet wurde im Rahmen von § 2a) der Landesjagdzeitenverordnung ausgewiesen und legt hinsichtlich der Jagd spezielle Schonzeiten für verschiedene Gänsearten fest.

Der Vorhabenbereich liegt zum Teil im Bereich weiterer ausgewiesener Flächen, aus denen jedoch kein direkter Schutzstatus hervorgeht. Abschnitt 1 – Beeckerwerth liegt beispielsweise im Bereich einer **Verbundfläche** (VB-D-4506-008) und beide Abschnitte grenzen an weitere Verbundflächen an [U28]. Des Weiteren liegt Abschnitt 1 – Beeckerwerth zum Teil im Bereich einer **Biotoptasterfläche** (BK-4506-0064) während Abschnitt 2 – Kläranlage an diese Fläche angrenzt. Abschnitt 2 – Kläranlage liegt außerdem zum Teil in einem **Gebiet für den Schutz der Natur** (GSN-0294), während Abschnitt 1 – Beeckerwerth an dieses angrenzt [U28].

**Gesetzlich geschützte Biotope** werden in Kapitel 2.4 näher betrachtet.

## 2.3 Abiotische Verhältnisse (Wasser, Boden, Luft, Klima)

### 2.3.1 Wasser

Im direkten Vorhabenbereich befinden sich keine Still- oder Fließgewässer [U28]. Das nächstgelegene **Fließgewässer** ist der Rhein, dessen geringste Entfernung zum Vorhabenbereich bei ca. 55 m liegt. Im Abschnitt 2 – Kläranlage liegt der Rhein sogar mindestens 240 m vom Vorhabenbereich entfernt. Die Umweltqualitätsnorm wird im Rhein für einige Stoffe überschritten (chemischer Zustand „nicht gut“) [U34].

Ausdauernde **Stillgewässer** finden sich im Umfeld des Vorhabenbereiches nicht. Das wasserseitige Deichvorland bei Abschnitt 2 – Kläranlage wird bei hohem Wasserstand des Rheins gelegentlich überflutet, wobei sich das Wasser in Mulden sammelt, in denen dann temporäre Stillgewässer entstehen. Diese entstehen jedoch nicht regelmäßig zur gleichen Jahreszeit, sondern immer abhängig von akuten Hochwasserereignissen.

Der Vorhabenbereich selbst liegt vollständig im **Grundwasserkörper** „Westliche Niederung der Emscher“ (277\_01). Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers gilt als schlecht. Das Deichvorland liegt hingegen im Grundwasserkörper „Niederung des Rhein“ (27\_06), der einen guten chemische Zustand aufweist [U33].

Der Vorhabenbereich liegt im **Risikogebiet für Hochwasser**. Für Abschnitt 1 – Beeckerwerth besteht das Risiko bereits bei Hochwassern hoher Wahrscheinlichkeit (HQ10 bis HQ50), im Abschnitt 2 – Kläranlage ist das Risiko geringer [U27].

Ein **Überschwemmungsgebiet** liegt in beiden Abschnitten nahe dem Vorhabenbereich. Dieses umfasst den Rhein und die Wasserseite des Deiches bis zur Deichkrone. Der eigentliche Vorhabenbereich zählt also nicht zum Überschwemmungsgebiet [U27].

**Wasser- und Heilquellenschutzgebiete** sind im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden [U27].

### 2.3.2 Geologie und Boden

Die **Geomorphologie** des Rheintals bei Duisburg wird durch die Niederterrassenablagerungen von Rhein, Ruhr und Emscher geprägt. Als jüngste Bildungen liegen auf den Sand- und Kiessedimenten der Niederterrasse geringmächtige Hochflutsedimente in Form von Hochflutsanden und Lehmen sowie anmoorige Auenablagerungen vor. Vereinzelt sind auch Reste von äolischen Flug- und Decksanden vorhanden. Die Tertiärschichten im Untersuchungsgebiet bestehen aus den

sandigen, teils tonigen Schluffen der "Lintfort Schichten", die bereichsweise in sandige Tone übergehen [U56]. Für einen großen Teil des Abschnitts 2 – Kläranlage und weitere Flächen im Deichhinterland gibt die geologische Karte von NRW 1:100.000 künstliche Aufschüttungen an, die aus Abraum, Müll, Bergematerial oder Erdaushub bestehen können [U31].

Die Bodenkarte von NRW 1:50.000 gibt für den Abschnitt 1 – Beeckerwerth Vega (Braunauenboden) und vereinzelt Gley-Vega als **Bodentyp** an. Als Bodenarten sind karbonathaltiger schluffiger Lehm über verschiedenen karbonathaltigen Sanden ausgewiesen. Dieser Boden wird nach der genannten Bodenkarte als schutzwürdig eingestuft, da es sich um „fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“ handelt. Der Abschnitt 2 – Kläranlage und die umgebenden Industrieflächen gelten nach der Bodenkarte als überbaute Flächen ohne Bodentypen [U30].

Im gesamten Vorhabenbereich liegen Auffüllungen vor, sodass keine natürlichen Böden vorhanden sind. Diese Auffüllungen sind im Abschnitt 2 – Kläranlage besonders mächtig (mindestens 8,50 m) [U54], was mit der geologischen Karte übereinstimmt [U31]. Auch im Abschnitt 1 – Beeckerwerth sind die Auflagen mindestens 0,65 m mächtig, oft auch deutlich mächtiger [U53]. Die Auffüllungen enthalten in beiden Abschnitten Fremd Beimengungen wie Schotter, Bauschutt inkl. Holzresten, Ziegelbruch, Waschbergematerial, Aschen, Schlacken und Kohle [U53], [U54]. In Abschnitt 2 – Kläranlage wurde im Deichhinterland zusätzlich Klärschlamm zur Geländeerhöhung eingebracht [U56]. In der Bodenkarte werden diese Auffüllungen offensichtlich nicht berücksichtigt, sodass auch auf eine Darstellung der Bodenkarte in den Unterlagen verzichtet wurde.

Aufgrund der Auffüllungen ist vor allem im Abschnitt 2 – Beeckerwerth mit Altlasten zu rechnen. Hier zählt fast das gesamte Deichhinterland als Altlastenverdachtsfläche. Teile des Deichverteidigungsweges liegen innerhalb dieser Altlastenverdachtsfläche, während die anderen Teile des Weges knapp neben der Altlastenverdachtsfläche liegen [U56].

Zum Nachweis von Schadstoffen im Boden (bzw. den Auffüllungen), wurden durch die Dr. Spang GmbH im Herbst 2020 Kleinrammbohrungen im Vorhabenbereich und der Umgebung durchgeführt und das Bohrgut nach LAGA TR Boden [U32] untersucht (vgl. [U55]). Im Abschnitt 1 – Beeckerwerth wurden drei Proben der Klasse Z 2 (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen) und eine Probe der Klasse Z 1.1 (eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken) zugeordnet. Der Boden aus diesen Bereichen kann daher unter den in Klammern angegebenen Bedingungen verwertet werden. Eine weitere Probe hatte die Zuordnungsklasse > Z 2, sodass dieser Boden in Deponien abzulagern ist. Die Proben aus Abschnitt 2 – Kläranlage wiesen allesamt die Zuordnungsklasse > Z 2 auf und sind somit auf Deponien zu verbringen. Zur Endlagerung in Deponien wurden die Bodenproben in Deponieklassen nach der Deponieverordnung eingeteilt [U12], auf die hier aber nicht näher eingegangen

wird. Für die Einstufung in die hohen Zuordnungsklassen waren vor allem die hohen Gehalte von Blei, Cadmium, Zink, Cyanid, des Gesamtgehalts an organischem Kohlenstoff (TOC – Total Organic Carbon), des Gehalts von 16 spezifischen Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK 16) und des Gehalts an Benzo-a-pyren verantwortlich [U55]. Einige der Proben in Abschnitt 2 – Kläranlage gelten aufgrund besonders hoher Schadstoffgehalte zudem als gefährlich. Die bodenchemischen Untersuchungen konnten somit das Vorliegen von Altlasten, entsprechend der Altlastenverdachtsflächen vor allem im Bereich des Abschnitts 2 – Kläranlage, bestätigen. Genauere Informationen zu den chemischen Untersuchungen enthält das „Umwelttechnische Gutachten“ [U55].

### 2.3.3 Luft und Klima

Das **Klima** Nordrhein-Westfalens zählt zum warm-gemäßigten Regenklima. Das Bundesland liegt in einem überwiegend maritim geprägten Bereich mit allgemein kühlen Sommern und milden Wintern. Gelegentlich setzt sich jedoch der kontinentale Einfluss mit längeren Phasen hohen Luftdrucks durch. Dann sind die Sommer bei schwachen östlichen bis südöstlichen Winden wärmer und trockener, die Winter hingegen kälter. Die mittlere Jahrestemperatur (1981 bis 2010) im Vorhabengebiet liegt bei ca. 11,1 °C und erreicht damit einen der höchsten Werte in Nordrhein-Westfalen. Die jährliche mittlere Niederschlagsmenge (1981 bis 2010) liegt bei ca. 800 mm [U29].

Die Luft in der Stadt Duisburg weist relativ hohe Werte an Schadstoffen wie Feinstaub, Schwefeloxiden oder Stickoxiden auf, die durch Industrie und Verkehr freigesetzt werden [U27]. Auch im direkten Umfeld des Vorhabenbereiches finden sich bedeutende Industrieemittenten und stark frequentierte Verkehrsflächen (Autobahn A 42). Daher ist von einer gewissen Schadstoff- und Geruchsbelastung der **bodennahen Luftmassen** im Gebiet auszugehen.

## 2.4 Biotop- und Artenschutz (u. a. Biotoptypen u. Bewertung, besondere und geschützte Biotope, planungsrelevante Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 9 bis 11 BNatSchG)

### 2.4.1 Biotoptypen und Pflanzenarten

Der Vorhabenbereich liegt in beiden Abschnitten am landseitigen Deichfuß des Rheindeiches. Dementsprechend wird der Untersuchungsbereich von der Grünlandvegetation auf dem Deich und verschiedenen Biotoptypen des Deichhinterlandes geprägt. Insgesamt wurden 21 Biotop-typen festgestellt (siehe auch Tabelle 2-1). Die graphische Darstellung der einzelnen Biotope im Vorhabengebiet ist in den Plänen 8.3.1 und 8.3.2 enthalten.

Biotop- typ	Bezeichnung nach Biotoptypenliste NRW	Bestandsbildende Arten (Bsp.)	RL D	§
BA1	flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	<i>Betula pendula</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i>	3-V	-
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	<i>Betula pendula</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Cornus mas</i>	3-V	-
BF0	Baumgruppe, Baumreihe	<i>Acer campestre</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>Platanus x hispanica</i>	2-3	-
BF3	Einzelbaum	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	2-3	-
EA0	Fettwiese	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Galium album</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Trifolium repens</i>	1-2	-
EA3	Neueinsaat	Gräser	*	-
EB0	Fettweide	<i>Carduus nutans</i> , <i>Rumex</i> spec., <i>Urtica dioica</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Potentilla reptans</i>	*	-
ED1	Magerwiese	<i>Centaurea jacea</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Galium album</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i>	1-2	tlw.
EE0a	Fettgrünlandbrache	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holcus lanatus</i>	*	-
EE4	Magergrünlandbrache	<i>Origanum vulgare</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	1-2	-
GF0	Vegetationsarmer Bereich	kaum Vegetation, vereinzelt <i>Chenopodium album</i>	*	-
HK2	Streuobstwiese	<i>Prunus avium</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Hordeum murinum</i> , <i>Cirsium arvense</i>	1-2	-
HM4	Trittrassen/Rasenplatz	<i>Arenaria serpyllipholia</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Galium mollugo</i> , Gräser	*	-
HM4d	Vielschnittrassen	<i>Holcus lanatus</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Ranunculus</i> spec.	*	-
HS	Grabeland	z. B. Obst- und Ziersträucher, Rasengräser	*	-
KB0a	Magerer trockener Saum	<i>Erodium cicutiarum</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Geranium molle</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Reseda lutea</i>	3-V	-
LA	Annuellenflur	<i>Chenopodium album</i>	3-V	-
LB	flächenhafte Hochstaudenflur	<i>Urtica dioica</i> , <i>Sambucus ebulus</i>	3-V	-
S	Siedlungsflächen	vereinzelt Ziersträucher in Gärten, Rasengräser	*	-
SE	Ver- und Entsorgungsanlage	keine Vegetation	#	-
VB0	Wirtschaftsweg	Größtenteils befestigt und vegetationsfrei; nur ausnahmsweise <i>Eryngium campestre</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	2-3/ #	-

RL D Rote Liste Deutschland [U15]  
0 vollständig vernichtet

1!	akut von vollständiger Vernichtung bedroht
1	von vollständiger Vernichtung bedroht
1-2	stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht
2	stark gefährdet
2-3	gefährdet bis stark gefährdet
3	gefährdet
3-V	akute Vorwarnliste
V	Vorwarnliste
*	aktuell kein Verlustrisiko
?	Daten defizitär
#	Gefährdungseinstufung nicht sinnvoll
§	gesetzlich geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW
tlw.	Teile des Biotoptyps im Vorhabenbereich sind geschützt
-	Biotoptyp ohne Schutzstatus

**Tabelle 2-1:** Im Untersuchungsbereich vorkommende Biotope (kartiert nach [U41], [U42]).

**Abschnitt 1 – Beeckerwerth:** Im Abschnitt Beeckerwerth befinden sich auf der landseitigen Deichböschung **Fettwiesen (EA0)**, die von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und verschiedenen krautigen Arten geprägt sind. Darunter finden sich auch wenige Magerkeitszeiger wie Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*) oder Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*). In einigen Bereichen sind die Fettwiesen dem **FFH-Lebensraumtyp 6510** „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ zuzuordnen, da hier für diesen Lebensraumtyp typische Arten wie beispielsweise Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und vor allem Glatthafer in ausreichender Deckung vorkommen [U42]. Im Bereich des geplanten Auflastfilters im westlichen Teil des Deichverteidigungsweges ragt eine dieser Fettwiesen (ebenfalls FFH-LRT 6510) auch in das Deichhinterland hinein. Nach Daten aus der Biotopkartierung NRW gilt dieser Bereich ebenfalls als FFH-LRT 6510 (im BT-4506-0005-2011; dieser Biotoptyp wird derzeit in der Landschaftsinformationssammlung NRW nicht mehr angezeigt) [U26]. Weitere Biotope im Deichhinterland sind **Grabeland (HS)**, **Fettweiden (EB0)**, die stellenweise von Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) überwuchert werden, sowie eine **Vielschnittrasen-Fläche (HM4d)**. Auch Gehölze kommen im Deichhinterland vor. Dazu gehören **Baumgruppen (BF0)** aus Feldahorn (*Acer campestre*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und weiteren Baumarten (vgl. LBP, [U58]). Die Baumgruppe östlich des Grabelandes enthält auch einige abgestorbene Bäume. Weitere Gehölzbiotope sind einige **Einzelbäume (BF3)** der Arten Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*). Im nordwestlichen Bereich liegen auch **Siedlungsflächen (S)** inklusive Gärten im Untersuchungsgebiet.

Auf der wasserseitigen Böschung, die nach Süden geneigt ist, kommen entlang des gesamten Untersuchungsbereiches **Magerwiesen (ED1)** vor. Hier wachsen neben einigen Grasarten auch Arten wie Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) oder Echtes Labkraut (*Galium verum*). Der westliche Teilbereich dieser Magerwiesen ist aufgrund einer hohen Anzahl an Magerkeitszeigern mit ausreichender Deckung ein **geschütztes Biotop** nach § 42 LNatSchG NRW [U42]. Der östliche Teilbereich erfüllt nach den Daten der aktuellen Kartierung nicht die Bedingungen für ein entsprechend geschütztes Biotop. Nach der Biotoptypenkartierung des Landes NRW mit Daten aus dem Jahre 2011, ist dieser Bereich

jedoch, ebenso wie Teile des westlichen Teilbereiches, als **geschütztes Biotop** ausgewiesen (GB-4506-0010) [U26]. Gleichzeitig ist dieser Bereich nach den Daten der Biotopkartierung dem FFH-LRT 6510 zuzuordnen (im BT-4506-0004-2011) [U26]. Bei der aktuellen Kartierung konnte der FFH-LRT 6510 nur im westlichen Teilbereich der wasserseitigen Deichböschung nachgewiesen werden. Am wasserseitigen Deichfuß grenzen an die Magerwiesen im westlichen Bereich Fettwiesen (EA0) an. Weiter östlich kommt kleinflächig eine **Magergrünlandbrache (EE4)** mit Arten wie Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) und Echtem Dost (*Origanum vulgare*) vor. Östlich daneben liegen eine **flächenhafte Hochstaudenflur (LB)** aus Zwerg-Holunder (*Sambucus ebulus*) sowie **Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten (BB11)**. Letztere bestehen aus Eingriffeligem Weißdorn, Brombeere (*Rubus* sect. *Rubus*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*) und weiteren Arten.

Auf der Deichkrone und auf der Landseite des Deiches verteilt verlaufen **Wirtschaftswege (VB0)**. Bei diesen handelt es sich zum Teil um gepflasterte Wege und zum Teil um Wege mit wassergebundener Decke.

Auf der Landseite im Osten des Untersuchungsgebietes kommt eine **Streuobstwiese (HK2)** mit Apfel- und Kirschbäumen unterschiedlichen Alters vor. Einer der Wirtschaftswege nahe der Streuobstwiese wird stellenweise von einer **Neueinsaat (EA3)** gesäumt.

Nahezu alle Fett- und Magerwiesenflächen weisen Spuren von Schafbeweidung (Kot) auf. Die Beweidung erfolgt vermutlich nur wenige Tage im Jahr als Ergänzung zur normalen Mahd. Weidende Schafe wurden während der Begehungen an anderen Stellen in der Rheinaue beobachtet.

**Abschnitt 2 – Kläranlage:** Im Bereich der Kläranlage wird die landseitige Böschung ebenfalls größtenteils von **Fettwiesen (EA0)** bedeckt, wobei die Artenzusammensetzung in den verschiedenen Bereichen variiert. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) ist jedoch stets eine der häufigsten Arten. Wie auch im Abschnitt 1 – Beeckerwerth sind einige der Wiesen dem FFH-Lebensraumtyp 6510 „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ zuzuordnen [U42]. Im Westen und im Osten des Untersuchungsgebietes, an den Enden des geplanten Deichverteidigungsweges, gibt es keine landseitigen Deichböschungen, da dort die Landseite des Deiches auf gleicher Höhe wie der Deich selbst liegt. Am landseitigen Deichfuß befindet sich, mit Ausnahme des westlichen und des östlichen Endes, das Gelände der Kläranlage Duisburg Alte Emscher, auf dem ein Großteil des Deichverteidigungsweges verlaufen soll.

Im Bereich des geplanten Weges finden sich vor allem **Trittrassen (HM4)**, die mehrmals im Jahr gemäht werden. Diese Trittrassen waren zum Begehungszeitraum sehr trocken und weisen einige

Magerkeitszeiger (z. B. Kleiner Sauerampfer [*Rumex acetosella*], Echtes Johanniskraut [*Hypericum perforatum*] und Wiesensalbei [*Salvia pratensis*]) auf, allerdings ohne die Bedingungen für Magergrünland oder Trockenrasen zu erfüllen.

Weiterhin sind großflächige **Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten (BB11)** im Westen des Gebietes erwähnenswert, die unter anderem aus Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Brombeere (*Rubus sectio Rubus*) und Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*) bestehen. Diese sind mit **Baumgruppen (BF0)**, v. a. Hybrid-Pappel [*Populus x canadensis*], Götterbaum [*Ailanthus altissima*] und Hänge-Birke [*Betula pendula*] sowie **flächenhaften Hochstaudenfluren (LB)**, Große Brennnessel [*Urtica dioica*] dominant) durchsetzt. Weitere Gehölzbestände sind ein flächiges **Feldgehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten (BA1)**, wie Hänge-Birke oder Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), eine **Baumgruppe (BF0)** mit Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) und Vogelbeere sowie eine **Annuellenflur (LA)** aus Weißem Gänsefuß (*Chenopodium album*). Zusätzlich finden sich im Bereich der Kläranlage **vegetationsarme Bereiche (GF0)** sowie die Bauwerke der Kläranlage als **Ver- und Entsorgungsanlage (SE)**.

Westlich des geplanten Deichverteidigungsweges kommen, wie auch auf dem Kläranlagen-Gelände, technische Bauten (**Ver- und Entsorgungsanlage, SE**), **Baumgruppen (BF0)**, v. a. Hybrid-Pappel, Berg-Ahorn [*Acer pseudoplatanus*] und Feld-Ahorn [*Acer campestre*] und **Trittrasen (HM4)** vor. Zusätzlich finden sich auch eine kleinflächige **Fettgrünlandbrache (EE0a)** sowie ein **magerer trockener Saum (KB0a)**.

Am östlichen Ende des Untersuchungsgebietes kommen weitere **magere trockene Säume (KB0a)** vor. Außerdem befindet sich hier ein flächiges **Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten (BA1)** wie Bergahorn und Linde (*Tilia spec.*) sowie Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudacacia*) und Götterbaum.

Auf der wasserseitigen Deichböschung kommen vor allem **Fettwiesen (EA0)** vor, in denen Glatthafer die häufigste Art ist. Nur in einem etwa 185 m langen Teilbereich des Deiches zwischen zwei Rohrleitungen der Kläranlage finden sich **Magerwiesen (ED1)**. Diese erfüllen jedoch nicht die Kriterien für eine geschützte Magerwiese nach § 42 LNatSchG NRW, da die Artenzahl von Magerkeitszeigern und deren Deckung zu gering sind [U42]. Sowohl die Fettwiesen als auch die Magerwiesen gehören zum Großteil zum **FFH-Lebensraumtyp 6510** „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ [U42].

Die Gehölze (Baumgruppen, Feldgehölze, Gebüsche und Einzelbäume) in beiden Abschnitten haben größtenteils ein junges bis mittleres Alter (Brusthöhendurchmesser meist < 38 cm). Lediglich einige Bäume sind älter und entsprechend größer (Brusthöhendurchmesser meist 50 bis 60 cm).

Neun der nachgewiesenen **Pflanzenarten** finden sich auf den **Roten Listen bzw. den Vorwarnlisten** für NRW [U20] und/oder für Deutschland [U14]. Der Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) galt auf der Roten Liste von NRW aus dem Jahr 2010 als gefährdet, war allerdings „dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet“. Laut der neuen Roten Liste für NRW von 2021 gilt diese Art dank der Schutzmaßnahmen als nicht mehr gefährdet (RL NRW \*S) [U20]. In Deutschland befindet er sich auf der Vorwarnliste. Das Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*), der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) sowie der Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*) gelten laut der neuen Roten Liste von NRW als gefährdet (RL NRW 3), während sie nach der Roten Liste für NRW von 2010 noch nicht als gefährdet galten. Der Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) steht auf der Vorwarnliste Deutschlands und ist zudem **besonders geschützt** (Anhang 1 BArtSchV). Die Kornelkirsche (*Cornus mas*) ist in NRW „durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet“ (RL NRW R). Folgende festgestellte Arten befinden sich auf der Vorwarnliste von Deutschland (V RL D) oder von NRW (V RL NRW). Dies sind der Echte Schaf-Schwengel (*Festuca ovina*; V RL D), das Echte Labkraut (*Galium verum*; V RL NRW) und der Gewöhnliche Hornklee (*Lotus corniculatus*; V RL NRW).

## 2.4.2 Tierarten

### 2.4.2.1 Avifauna

Im Untersuchungsgebiet wurde die Vogelfauna am 07.06.2019, 04.07.2019 und 18.07.2019 erfasst (Sichtbeobachtungen und akustische Nachweise). Insgesamt wurden im Vorhabengebiet und seinem Umfeld 39 verschiedene Vogelarten nachgewiesen, von denen acht Arten planungsrelevant sind (vgl. Tabelle 2-2). Neben den Kartierungen wurden auch vorhandene Daten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet (BSWR) für das Vorhabengebiet und die weitere Umgebung (bis 300 m Umkreis) ([U52] vgl. LBP Anl. 6.5) sowie bekannte Nachweise planungsrelevanter Arten für den Messtischblattquadranten 4506-1 – Duisburg genutzt [U37]. Die Ergebnisse der avifaunistischen Kartierungen werden auf den Plänen 8.4.1 und 8.4.2 dargestellt.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	Status	Schutzstatus	RL D	RL NRW
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger	K; in	BV in	b	*	V
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgans	B; aus	NG aus, an Rhein	-	n. b.	n. b.
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	B; aus	NG aus, an Rhein	b	*	*
<i>Anser anser</i>	Graugans	B; aus	NG an Rhein	b	*	*
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	B; in	Brutnachweis in/ an Gebäude	b	*	*
<i>Ardea cinerea</i> <sup>P</sup>	Graureiher	B; aus	NG aus, an Rhein	b	*	*
<i>Buteo buteo</i> <sup>P</sup>	Mäusebussard	K; in	NG in	s	*	*
<i>Carduelis cannabina</i> <sup>P</sup>	Bluthänfling	K; in	BV/NG in	b	3	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	B; in	BV in/aus	b	*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	Status	Schutzstatus	RL D	RL NRW
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	B; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Charadrius dubius</i> <sup>P</sup>	Flussregenpfeifer	B; aus	NG/BV? aus, an Rhein	s	V	2
<i>Chloris chloris</i>	Grünfink	B; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lachmöwe	B; aus K; in	NG aus, an Rhein; NG in, Kläranlage	b	*	*
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	K; in	NG in, Kläranlage	b	*	*
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	B; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	B, K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	B; in K; aus	BV in/aus	b	*	*
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	B, K; in	BV in/aus; K aus	b	*	*
<i>Erithacus rubecola</i>	Rotkehlchen	B, K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Falco tinnunculus</i> <sup>P</sup>	Turmfalke	B, K; in	NG in	s	*	V
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	B, K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Haematopus ostralegus</i>	Austernfischer	B; aus	NG aus, an Rhein	b	*	*
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	K; in	BV in	b	*	*
<i>Larus fuscus</i> <sup>P</sup>	Heringsmöwe	B, K; aus	NG aus, an Rhein	b	*	*
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	B, K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Phalacrocorax carbo</i> <sup>P</sup>	Kormoran	B; aus	NG aus, an Rhein	b	*	*
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	B, K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Pica pica</i>	Elster	B, K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	B; in	NG in	s	*	*
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	B; aus	BV aus	b	*	V
<i>Sturnus vulgaris</i> <sup>P</sup>	Star	B; in	NG in	b	3	3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	B; aus	BV aus	b	*	*
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	K; in	BV in	b	*	*
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	B, K; in	BV B aus; BV K in	b	*	*
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	K; in	BV in/aus	b	*	*
<i>Turdus merula</i>	Amsel	B, K; in	BV in	b	*	*
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	K; in	BV in/aus	b	*	*

**Nachweis:** B Nachweis in Abschnitt 1 – Beeckerwerth  
K Nachweis in Abschnitt 2 – Kläranlage  
in Nachweis innerhalb Untersuchungsgebiet (ca. 50 m Puffer um geplanten Deichverteidigungsweg)  
aus Nachweis außerhalb Untersuchungsgebiet

**Status:** BV möglicher Brutvogel  
NG Nahrungsgast  
in BV/NG innerhalb Untersuchungsgebiet (ca. 50 m Puffer um geplanten Deichverteidigungsweg)  
aus BV/NG außerhalb Untersuchungsgebiet  
BV in/aus möglicher Brutstandort unklar. Könnte innerhalb oder außerhalb Untersuchungsgebiet liegen

**Schutzstatus:** Schutzstatus der Art:  
b besonders geschützt nach § 7 (2) 13. BNatSchG  
s streng geschützt nach § 7 (2) 14. BNatSchG

**RL D:** Rote Liste Deutschlands [U19] und  
**RL NRW:** Rote Liste Nordrhein-Westfalens [U24]  
0 ausgestorben oder verschollen  
1 vom Aussterben bedroht  
2 stark gefährdet  
3 gefährdet  
V Arten der Vorwarnliste

*	keine Gefährdung
D	Daten unzureichend
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
N	geringere oder gleiche Gefährdungseinstufung dank Naturschutzmaßnahmen
R	durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
S	dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
n. b.	nicht bewertet
<b>p</b>	planungsrelevant in NRW

**Tabelle 2-2:** Brutstatus, Schutzstatus und Gefährdung der im Umfeld des Vorhabens festgestellten Europäischen Vogelarten

Die meisten der beobachteten Vogelarten zählen zu den sogenannten „Allerweltsarten“ – Arten, die weit verbreitet, ungefährdet und im Naturraum häufig sind. Habitate für diese Allerweltsarten sind im direkten Vorhabengebiet bzw. in der Umgebung des Vorhabensbereiches vorhanden. Auch einige Bruten dieser Allerweltsarten sind in den Gehölzen des direkten Vorhabensbereiches zu vermuten, beispielsweise von Amsel, Buchfink oder Gartenbaumläufer.

Neben diesen häufigen Arten, wurden auch einige seltenere, planungsrelevante Arten festgestellt, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

**Mäusebussard** und **Turmfalke** kommen als Nahrungsgäste auch innerhalb des Vorhabensbereiches vor. Bruten im Vorhabensbereich und der näheren Umgebung sind ausgeschlossen, da sich im Verhalten der Tiere keine Hinweise auf eine Brut zeigten und vor allem bei einer Horstsuche im Wirkbereich des Vorhabens **keine Greifvogelhorste** gefunden wurden.

**Graureiher**, **Kormoran** und **Heringsmöwe** wurden vor allem am Rhein außerhalb des Vorhabensbereiches und überfliegend festgestellt. Bruten all dieser Arten sind ausgeschlossen. Ihre Brutstandorte sind auffällig und sie brüten häufig in großen Kolonien. Solche Brutvorkommen wurden im Wirkbereich des Vorhabens nicht festgestellt.

Der **Flussregenpfeifer** brütet vermutlich am Ufer des Rheins, allerdings in einer Entfernung von wahrscheinlich über 100 m zum direkten Vorhabensbereich.

Eine Brut des **Bluthänflings** wird in einem Gebüsch im westlichen Bereiches des Abschnitts 2 – Kläranlage vermutet. Dieses Gebüsch grenzt direkt an die Trasse des Deichverteidigungsweges an, liegt aber nicht im Bereich der Trasse.

Der **Star** nutzt den Vorhabensbereich und seine Umgebung als Nahrungshabitat. Eine Brut in der Nähe wird vermutet. Allerdings fehlen im Vorhabensbereich selbst geeignete Bruthöhlen bzw. Nistkästen.

Der **Mauersegler** gilt zwar nicht als planungsrelevant, ist aber dennoch als wertgebende Art zu betrachten. Eine Brut des Mauerseglers wurde an einem Gebäude im westlichen Teil von Abschnitt 1 – Beeckerwerth nachgewiesen, etwa 12 m von dem geplanten großen Auflastfilter entfernt.

Weitere planungsrelevante Arten wurden nach den Daten der BSWR [U52] in der Umgebung des Vorhabenbereiches festgestellt. Einzelne dieser Arten können den Vorhabenbereich als Nahrungshabitat nutzen. Bruten dieser Arten sind zum Teil im weiteren Umfeld des Vorhabens zu erwarten, allerdings nicht im Vorhabenbereich selbst. Außerdem sind im Deichvorland viele Rastvögel und Wintergäste wie Gänse, Enten und Limikolen bekannt.

#### 2.4.2.2 Säugetiere

Für den Messtischblattquadranten 4506-1 – Duisburg sind die drei Fledermausarten **Breitflügel-fledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Abendsegler** (*Nyctalus noctula*) und **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) bekannt [U37]. Auch die Daten der BSWR geben für das weitere Umfeld des Abschnitts 1 – Beeckerwerth (mindestens 100 m Entfernung) Vorkommen der Zwergfledermaus und außerdem ein weiteres Vorkommen einer unbestimmten Art für einzelne Jahre an (vermutlich an Gebäuden in Beeckerwerth) ([U52] vgl. LBP Anl. 6.5). Weitere planungsrelevante Säugetierarten sind im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht bekannt.

Quartiere von Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus finden sich fast ausschließlich an Gebäuden [U37]. Quartiere dieser Arten sind also im direkten Vorhabenbereich nicht zu erwarten. In den Gebäuden der Umgebung können Sommerquartiere, Wochenstuben oder Winterquartiere der Arten potenziell vorkommen.

Der Abendsegler gilt als Waldfledermaus und nutzt vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften als Quartiere [U37]. Da die Bäume im direkten Vorhabenbereich allerdings zum einen nicht übermäßig alt sind und somit nur wenige Quartierhöhlen zu erwarten sind, und die Bäume außerdem in kleineren Gruppen isoliert von (größeren) Feldgehölzen oder Wäldern stehen, sind Quartiere des Abendseglers im Wirkungsbereich des Vorhabens kaum zu erwarten. Winterquartiere sind im direkten Eingriffsbereich sogar sicher auszuschließen, da solche aufgrund der nötigen Isolationswirkung üblicherweise nur in Bäumen ab ca. 50 cm BHD vorkommen [U39], welche im direkten Eingriffsbereich nicht vorliegen. Wochenstuben sind für den Abendsegler in NRW außerdem eine extreme Seltenheit [U36], was die Wahrscheinlichkeit eines reproduzierenden Vorkommens außerordentlich gering erscheinen lässt. In der Umgebung des Vorhabenbereiches kommen vereinzelt auch ältere Bäume vor (auch > 50 cm BHD). Hier sind potenziell geeignete Höhlen nicht ausgeschlossen, allerdings ist eine Nutzung dieser Höhlen durch den Großen Abendsegler unwahrscheinlich, da auch diese Gehölze relativ isoliert stehen.

Baumhöhlen bzw. andere geeignete Quartierstrukturen wurden bei den Kartierungen der Avifauna und der Biotoptypen nicht entdeckt.

Alle genannten Arten sind jedoch aufgrund der Nähe zum Rhein (Gewässer), der teils linearen Strukturen (Baumreihen, Gebüsche mit scharfer Abgrenzung) und der stellenweisen Randlage zwischen Offenland und Gehölzen als Nahrungsgäste nicht auszuschließen. Die relativ häufige Zwergfledermaus ist aufgrund der Nähe zu Gebäuden und dem vorhandenen Nachweis sogar zu erwarten.

Nicht artenschutzrelevante, aber besonders geschützte Säugetierarten, wie Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), Igel (*Erinaceus europaeus*), Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) oder Baumarder (*Martes martes*), die vereinzelt auch im näheren Umkreis des Vorhabengebietes vorkommen können, werden bauzeitlichen Störungen aufgrund ihres natürlichen Fluchtverhaltens ausweichen. Entsprechende Ausweichmöglichkeiten sind in der näheren Umgebung vorhanden.

### 2.4.2.3 Amphibien

Hinweise auf Amphibien ergaben die Kartierung [U57] und die Daten der BSWR [U52] nicht. Für den betroffenen Messtischblattquadranten sind Vorkommen von Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*) bekannt [U37].

Geeignete Laichgewässer für Amphibien fehlen im Vorhabenbereich und der weiteren Umgebung. Aus diesem Grund ist im Vorhabenbereich auch nicht mit relevanten Landlebensräumen für Amphibien oder mit wandernden Amphibien zu rechnen. Daher sind Vorkommen von planungsrelevanten Amphibien im Vorhabenbereich nicht zu erwarten. Ebenso sind auch weitere, häufigere Amphibienarten nicht zu erwarten.

### 2.4.2.4 Reptilien

Vorkommen von Reptilien sind für den Messtischblattquadranten 4506-1 nicht bekannt [U37] und auch nicht in den Daten der BSWR enthalten [U52]. Bei der Kartierung [U57] konnten ebenfalls keine Hinweise auf Reptilien gefunden werden.

Die einzige planungsrelevante Reptilienart, die in der Region prinzipiell vorkommt (vgl. [U38]) ist die Zauneidechse. Trotz teils südlich exponierter Deichböschungen ist diese Art im Vorhabenbereich nicht zu erwarten, da wichtige Habitatstrukturen wie liegendes Totholz, Steinhaufen und ein kleinflächiges Mosaik aus kurzer und längerer krautiger Vegetation fehlen.

Die Habitatstrukturen sind auch für die häufigeren und nicht planungsrelevanten Arten Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse nicht optimal. Dennoch ist bei diesen anpassungsfähigen Arten ein Vorkommen nicht ganz auszuschließen.

#### **2.4.2.5 Libellen**

Als einzige Libellenart ist für den Messtischblattquadranten 4506-1 die Asiatische Keiljungfer (*Stylurus flavipes*) aufgeführt [U37].

Diese Art kommt auch an großen Flüssen vor und könnte sich im Rhein reproduzieren. Die Imagines suchen Nahrung an Auwaldrändern und auf Feuchtwiesen. Da der Vorhabenbereich weder den Rhein (als potenzielles Larvalhabitat) umfasst, noch die genannten feuchten Nahrungsbiotope aufweist, ist die Art im Vorhabenbereich nicht zu erwarten.

Fortpflanzungsstätten weiterer, nicht planungsrelevanter Libellenarten sind im Vorhabenbereich mangels geeigneter Gewässer ebenfalls nicht zu erwarten. Auch als Nahrungshabitat dürfte der Vorhabenbereich für die meisten Arten unattraktiv sein. Daher sind maximal einzelne durchfliegende Individuen der nicht planungsrelevanten Arten denkbar.

#### **2.4.2.6 Weitere Tierarten**

Im Vorhabengebiet sind aufgrund der zugrundeliegenden aktuellen Daten (Arten im Messtischblattquadranten 4506-1 [U37] und Daten der BSWR [U52]) sowie der durchgeführten Begehungen [U57] keine weiteren im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tierarten nachgewiesen oder potenziell vorhanden.

Weitere geschützte Arten wurden ebenfalls nicht nachgewiesen. Vorkommen einiger besonders geschützter Arten, wie etwa verschiedener Hummel- oder Bienenarten, sind jedoch möglich.

### **2.5 Oberflächengewässer (Bestandsaufnahme, Entwicklungspotenzial)**

Im Untersuchungsraum kommen keine Oberflächengewässer vor. Der Rhein verläuft in der Nähe des Untersuchungsraumes, ist von dem eigentlichen Vorhabenbereich jedoch durch den Rheindeich sowie das teils weitläufige Deichvorland getrennt.

## 2.6 Nutzungen, Landschaftsbild, Erholung

Die Deichanlagen im Vorhabengebiet dienen im Wesentlichen dem Hochwasserschutz. Die weitere **Nutzung** der Deichanlagen ist also der technischen Funktion des Hochwasserschutzes untergeordnet. Das Deichvorland, der Deich selbst und zum Teil das Deichhinterland werden in den vom Vorhaben betroffenen Gewässerabschnitten größtenteils als Mähwiese genutzt. Ergänzend findet bereichsweise eine Nutzung als Schafweide statt. Zudem dient der Deich zu Erholungszwecken.

Das Deichhinterland von Abschnitt 2 – Kläranlage (Rheindeich-km 3,6 bis 4,2) wird größtenteils als Kläranlage genutzt. Die hier vorkommenden Rasenflächen werden regelmäßig gemäht und nicht landwirtschaftlich genutzt. Ein kleiner Bereich im Deichhinterland bei Abschnitt 1 – Beeckerwerth (Rheindeich-km 0,0 bis 0,6) ist Grabeland. Weiterhin befindet sich hier ein Betriebsgelände der Gelsenwasser AG im Deichhinterland. Die in beiden Abschnitten vorhandenen Gehölzbestände werden nicht forstwirtschaftlich genutzt.

Weiträumig betrachtet, liegt der Vorhabensbereich in einem dicht besiedelten Gebiet (Duisburg, Ruhrgebiet). Duisburg ist zudem ein Oberzentrum nach Raumordnungsgesetz.

Das **Landschaftsbild** ist insgesamt von der Lage am Rhein geprägt. Dazu gehören die Deichanlagen und das teilweise weitläufige Deichvorland. Diese Landschaftselemente sind ästhetisch durchaus ansprechend. Zum einen gelten Wiesen und Weiden bei vielen Menschen als naturnah und zum anderen hat die Landschaft einen sehr offenen Charakter und ermöglicht eine Fernsicht, da im Deichvorland nur wenige Bäume vorkommen.

Im Deichhinterland überwiegen andere menschliche Nutzungen, die das Landschaftsbild prägen. In Abschnitt 1 – Beeckerwerth ist das Deichhinterland größtenteils von Wohnbebauung geprägt, in Abschnitt 2 – Kläranlage befindet sich eine Kläranlage im Deichhinterland. Hier wird die anthropogene Nutzung deutlicher sichtbar. Trotz der intensiven Nutzung kommen auch naturnahe Elemente wie Gehölzgruppen oder Gebüsche vor.

**Erholungsnutzung** findet vor allem auf dem Rheindeich und im Deichvorland statt. Der Weg auf der Deichkrone wird zum Radfahren, Spaziergehen und Joggen genutzt. Das Deichvorland wird zudem als Hundenauslauffläche genutzt. Abschnitt 1 – Beeckerwerth wird aufgrund seiner Nähe zu Wohnbebauung intensiver beansprucht als Abschnitt 2 – Kläranlage, der relativ weit von Wohnbebauung entfernt ist.

Erholungsnutzung findet auch in privaten Gärten im Untersuchungsraum sowie in Kleingartenanlagen knapp außerhalb des Untersuchungsraumes statt.

## 2.7 Kultur- und Sachgüter

Die Beeckerwerth-Siedlung nördlich von Abschnitt 1 – Beeckerwerth steht zu großen Teilen unter Denkmalschutz (Denkmal-Nr. 507) [U49]. Einzelne denkmalgeschützte Gebäude grenzen an die Zufahrtsstraße an und liegen somit am Rand des Untersuchungsraumes. Ca. 260 m nördlich von Abschnitt 2 – Kläranlage steht im Deichvorland der Mäuseturm, der als denkmalwert eingestuft wird [U50]. Dieser befindet sich außerhalb des Untersuchungsraumes.

Die gesamte Umgebung des Rheins gilt als kulturhistorisch interessantes Gebiet, da die Rheinufer historisch besiedelt waren und der Rhein als Verkehrsweg genutzt wurde. Am Rheinufer sind nach Auskunft der Unteren Denkmalbehörde daher archäologische Bodendenkmäler generell häufig, vor allem im Abschnitt 1 – Beeckerwerth [U50]. Konkret befand sich das in der frühen Neuzeit errichtete Haus Knipp in Abschnitt 1 – Beeckerwerth im Bereich des heutigen Deichkörpers [U50]. Ob sich die alten Bauteile/Fundamente etc. von Haus Knipp noch im Untergrund befinden, kann nicht sicher gesagt werden, jedoch ist dies zu vermuten. Bei dem Haus Knipp handelt es sich daher um ein vermutetes Bodendenkmal [U51].

Vorkommen von Kultur- und Sachgütern werden auch in den Plänen 8.5.1 und 8.5.2 dargestellt.

## 2.8 Bestehende Belastungen / Störungen des Naturhaushaltes

Durch die anthropogene Nutzung des Gebietes liegen bereits jetzt Belastungen bzw. Störungen des Naturhaushaltes vor.

Die Wohngebiete, die Kläranlage und die Deichanlagen haben die naturräumliche Ausstattung des Gebietes komplett überprägt. Durch die Deichanlagen kann sich beispielsweise keine natürliche Aue mehr entwickeln. Des Weiteren liegen im Vorhabenbereich keine natürlichen Böden mehr vor, der gesamte Vorhabenbereich ist von Auffüllungen überdeckt, die zum Teil Schadstoffe enthalten (vgl. [U55]).

Die Nutzung der Deichanlage und vor allem des Deichvorlandes durch Menschen und mitgeführte Hunde führt zu regelmäßigen Störungen von Tieren. Dies ist vor allem für scheue Tierarten und bodenbrütende Vogelarten problematisch.

Die Luft in der gesamten Gegend ist durch industrielle Emittenten sowie Verkehrsflächen bereits vorbelastet. Beispielsweise zeigen sich erhöhte Werte von Feinstaub, Schwefeloxiden und Stickoxiden in der Stadt Duisburg [U27].

## **2.9 Entwicklungstendenzen des Raumes ohne das Vorhaben**

Bei einem Verzicht auf das Vorhaben würde sich der Untersuchungsraum kaum ändern. Das Wohngebiet, die Kläranlage und die Deichanlagen sind auf Dauer angelegt. Auf dem Gelände der Kläranlage könnten einige bauliche Anlagen errichtet oder geändert werden. Das Wohngebiet ist bereits fast komplett bebaut und es gibt nur wenige Baulücken. Abrisse von Gebäuden im Wohngebiet sind in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. Die Deichanlagen und das Deichvorland dürfen aus Standsicherheitsgründen nicht bebaut werden, sodass auch hier keine Änderungen zu erwarten sind.

Die geplante Maßnahme dient der Aufrechterhaltung Standsicherheit der Deichanlage sowie der Verbesserung der Deichunterhaltung und somit dem Schutz des Deichhinterlandes im Hochwasserfall. Starke Hochwasser können bei Nicht-Durchführung des Vorhabens zu einem Versagen des Deiches führen und eine Überschwemmung im Deichhinterland verursachen.

## **3. Beschreibung der Maßnahme**

### **3.1 Variantenvergleich (Kurzfassung)**

Durch die Anlage bzw. Erneuerung von Auflastfiltern und landseitigen Deichverteidigungswegen am Rheindeich soll der Hochwasserschutz für das Projektgebiet in Duisburg Beeckerwerth verbessert werden.

Bei der Wahl der einzelnen Querschnitte bzw. der Linienführung wurden die technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Belange der Anlieger, der Ökologie und der Landwirtschaft wurden soweit wie möglich in die Planung miteinbezogen. Der Grundsatz der Eingriffsminimierung für die Festlegung der Trasse und der Gestaltung der Querschnitte hatte seitens der Dr. Spang GmbH höchste Priorität [U56].

Im Zuge der Variantenstudie wurde jedoch deutlich, dass durch die vorherrschenden räumlichen und baulichen Gegebenheiten keine zumutbare Alternative zur ausgewählten Linienführung der geplanten Maßnahme bestehen [U56].

Eine Variantenstudie war lediglich im Rahmen der Oberflächengestaltung des Wegebau für die Deichverteidigungswege möglich. Die Unterschiede in der Oberflächengestaltung der Deichverteidigungswege wirken sich allerdings nur sehr geringfügig auf die hier zu betrachtenden Schutzgüter, sodass diesbezüglich eine ausführliche Variantendiskussion nicht sinnvoll ist.

### 3.2 Beschreibung der geplanten Maßnahme

Folgende Maßnahmen sind geplant (vgl. [U56]):

- **Abschnitt 1 – Beeckerwerth:** Anlage zweier Auflastfilter und eines landseitigen Deichverteidigungsweges am Rheindeich in Duisburg Beeckerwerth (Rheindeich-km 0,0 bis 0,6);
- **Abschnitt 2 – Kläranlage:** Anlage eines landseitigen Deichverteidigungsweges am Rheindeich im Bereich der Kläranlage Duisburg Alte Emscher (Rheindeich-km 3,6 bis 4,2).

Die **Deichverteidigungswege** werden auf einer Breite von 3,0 m asphaltiert. Zusätzlich ist beidseitig der Deichverteidigungswege ein Bankett vorgesehen. An Stellen, an denen Auflastfilter geplant sind, wird der Deichverteidigungsweg auf den Auflastfiltern verlaufen. Durch die Deichverteidigungswege kann der Schutz des Deichhinterlandes bei Hochwasserereignissen besser gewährleistet werden.

Die **Auflastfilter** werden aus einer Schicht Dränmaterial aufgebaut, das von einer Deckschicht aus Oberbodenmaterial bedeckt wird. Im Anschluss an die Maßnahme kann sich auf diesen Auflastfiltern Offenlandvegetation entwickeln. Durch die Auflastfilter werden Unterspülungen des Deichkörpers bei Hochwasserereignissen und somit Wasseraustritte im Deichhinterland verhindert.

Zur dauerhaften Lagerung von Material für die Deichverteidigung (Sandsäcke etc.) werden an vier Stellen entlang der Deichverteidigungswege kleine **Lagerflächen** angelegt [U56].

Im Zuge des Baus der Deichverteidigungswege werden auch einige Zäune entfernt und neue Zäune angelegt [U56].

Während der Bauzeit werden Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) benötigt. Diese werden nach gegenwärtigem Planungsstand im Bereich der geplanten Lagerflächen angelegt. Zusätzlich werden u. U. auch BE-Flächen im Bereich der geplanten Auflastfilter oder auf asphaltierten Flächen angelegt.

Die Zufahrt zu der Baustelle erfolgt im Abschnitt 1 – Beeckerwerth nach aktuellem Planungsstand über die Haus-Knipp-Straße. In Abschnitt 2 – Kläranlage ist eine Zufahrt über das Gelände der Kläranlage von der Alsumer Straße aus vorgesehen [U56].

Es wird von folgendem Bauablauf ausgegangen [U56]. Die Arbeiten sind, soweit erforderlich, mit den Randbedingungen der Örtlichkeit (Zugänglichkeit, Sperrung etc.) abzustimmen und können – soweit sie unterschiedliche Bauwerke betreffen – teilweise parallel erfolgen.

0. Beweissicherung;
1. Einrichten der Baustelle;
2. Sicherung der bestehenden (oberhalb gelegenen) Wege gegen Gefahren aus der Baumaßnahme und Zutritt zur Baumaßnahme;
3. Aufstellen einer bauzeitlichen Abgrenzung insbesondere zur Zugangsbeschränkung der Kläranlage;
4. Vorhandene Zäune zurückbauen;
5. Oberbodenabtrag aus den zu bearbeitenden Bereichen;
6. Herstellen der Baustraßen;
7. Herstellen des Auflastfilters und der Deichverteidigungswege;
8. Neubau Zaustrasse;
9. Rückbau der Baustellensicherung und Bauzaun;
10. Beräumen der Baustelle;
11. Beweissicherung.

Die Bauzeit wird auf ungefähr sieben Monate geschätzt. Dies tatsächliche Bauzeit kann aufgrund von witterungstechnischen Gegebenheiten sowie unvorhergesehenen Ereignissen stark nach oben bzw. unten abweichen. Der genaue Beginn der Baumaßnahmen steht nach gegenwärtigem Planungsstand noch nicht fest [U56].

#### **4.        Auswirkungsprognose**

##### **4.1       Methodik**

Bei der Auswirkungsprognose wird untersucht, wie sich das Vorhaben (beschrieben in Kapitel 3) auf den Bestand der vorhandenen Schutzgüter (beschrieben in Kapitel 2) auswirkt. Dabei werden die Schutzgüter einzeln betrachtet. Die Auswirkungen werden, wo es sinnvoll ist, nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterteilt.

In einem weiteren Schritt werden die geplanten oder empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen beschrieben, die helfen, etwaige Auswirkungen zu verhindern oder zu reduzieren. Schließlich werden die trotz Schutzmaßnahmen verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen aufgelistet.

## 4.2 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Auswirkungen

### 4.2.1 Planerische Vorgaben und Vorhaben Dritter

Da das Vorhaben dem Deichschutz dient und sich der Vorhabenbereich in der Deichschutzzone befindet, die nach dem Entwurf des **Flächennutzungsplans** der Stadt Duisburg von 2016 [U43] dort ausgewiesen ist, steht das Vorhaben dem Flächennutzungsplan nicht entgegen.

Auswirkungen (z. B. stoffliche oder akustische Fernwirkungen) auf die Schutzziele des 600 m entfernten **Vogelschutzgebiets**, des 4,2 km entfernten **FFH-Gebiets** oder des 710 m entfernten **Naturschutzgebiets** sind aufgrund der großen Entfernung nicht zu erwarten. Der Rheindeich selbst schirmt die Baustelle, die größtenteils im Deichhinterland liegen wird, zusätzlich von diesen Schutzgebieten ab. Somit wird vorhabenbedingt nicht gegen Verbote in diesen Schutzgebieten verstoßen oder entgegen der Schutz- und Erhaltungsziele dieser Gebiete gehandelt.

Der Vorhabenbereich liegt zum Teil im **Landschaftsschutzgebiet** „Rekultivierte Halde Alsumer Kippe“ (vgl. Kapitel 2.2.4). Das Landschaftsschutzgebiet ist im Landschaftsplan (LP) der Stadt Duisburg [U44] erfasst. Im Landschaftsschutzgebiet sind u. a. das Errichten von baulichen Anlagen, öffentlichen Verkehrsanlagen und Wegen ebenso wie der Rückschnitt von Gehölzen verboten (vgl. Kapitel C 1.2 LP). Folglich fällt das Vorhaben unter die Verbote des LP. Für den Eingriff wird daher eine Befreiung von den Verboten des Landschaftsschutzgebietes beantragt. Das Vorhaben ist am Rand des Schutzgebietes vorgesehen. Der Eingriff in Gehölzbestände ist verhältnismäßig gering. Erhebliche Auswirkungen auf die Fauna (v. a. die Avifauna) und das Landschaftsbild sind nicht gegeben (vgl. auch Kapitel 4.2.3.1 und 4.2.7). Daher wird der Charakter des Gebiets vorhabenbedingt nicht relevant verändert.

Abschnitt 2 – Kläranlage liegt im „**Gänseschongebiet Unterer Niederrhein**“. Das Schutzgebiet wurde als Artenschongebiet im Rahmen der Landesjagdzeitenverordnung ausgewiesen (vgl. Kapitel 2.2.4). Im Rahmen des Vorhabens werden keine Tiere bejagt. Daher wirkt sich das Vorhaben nicht auf den Schutzzweck des Gänseschongebiets aus.

Erhebliche Auswirkungen auf die **Verbundfläche**, die **Biotopkatasterfläche** und das **Gebiet für den Schutz der Natur** sind aufgrund der relativen Kleinflächigkeit und der geringen dauerhaften Auswirkungen des Vorhabens nicht zu erwarten.

### 4.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Baubedingte Emissionen (Lärm, Staub, Abgase) treten nur zeitlich begrenzt auf und bleiben räumlich weitgehend auf die Baustelle, das nähere Umfeld und die Zufahrtswege begrenzt.

In den direkt an die Baumaßnahme angrenzenden Wohngebäuden (v. a. Rhöndorfer Straße) in Abschnitt 1 – Beeckerwerth kann es während der Baumaßnahme zu verstärkten Lärmimmissionen und u. U. zu einem leicht erhöhten Staubeintrag kommen (vgl. Darstellung in Plan 8.3.1). Auch die Grundschule Beeckerwerth und die Heilpädagogisch-integrative Kindertagesstätte Beeckerwerth können betroffen sein. Die Immissionen beschränken sich jedoch auf den Tag, da nachts nicht gearbeitet wird. Die Nachtruhe wird daher eingehalten. Genauere Angaben zu baubedingten Emissionen sind erst im Laufe der weiteren Planung möglich, wenn verschiedene weitere Faktoren feststehen, wie etwa die eingesetzten Maschinen. Konkrete Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm, Staub und anderen Emissionen sind daher im Zuge der weiteren Planung zu entwerfen.

Einige allgemeine Maßnahmen sind jedoch grundsätzlich sinnvoll. So werden die Anwohner vorab über die Bauarbeiten informiert und ihnen wird ein Ansprechpartner für Beschwerden genannt. In besonderen Fällen könnte den Anwohnern für die Dauer der Bauarbeiten eine Ersatzunterkunft angeboten werden. Die Lärmimmissionen lassen sich zudem durch den Einsatz lärm- und emissionsarmer Baumaschinen reduzieren. Dazu gehört auch der Einsatz gut gewarteter Geräte, wodurch ein Klappern und Schwingen loser Maschinenteile verhindert wird. Weiterhin werden Leerlaufzeiten von Motoren auf ein Minimum begrenzt. Auch für die Vermeidung von Staubemissionen können Maßnahmen umgesetzt werden. Eine vollständige Vermeidung von Störungen durch den Betrieb der Baustelle lässt sich jedoch naturgemäß nicht erreichen.

Der Zufahrtsweg zu Abschnitt 1 – Beeckerwerth führt zwischen der nächstgelegenen Kreisstraße (K10 bis Kreuzung Haus-Knipp-Straße/Siebengebirgsstraße/Ahrstraße) und der Baustelle auf einer Länge von etwa 200 m über die Haus-Knipp-Straße. Dies ist der direkte Weg, wodurch die Anzahl der betroffenen Personen gering gehalten wird. Nach gegenwärtigem Planungsstand sind etwa zwischen 1.300 und 1.700 Fahrten mit einem 3-achsigen Kiplader über die Haus-Knipp-Straße nötig. Im Bereich des Zufahrtsweges können baubedingte Belästigungen der Anwohner durch den Baustellenverkehr auftreten. Dabei sind als Belästigungen vor allem Lärm, Staub und Verschmutzungen der Fahrbahn zu nennen. Der Lärm und die Staubemissionen werden sich auf den Tageszeitraum beschränken, da nachts nicht gearbeitet wird. Auch diesen Anwohnern wird ein Ansprechpartner für Beschwerden genannt und die Bereitstellung einer Ersatzunterkunft in besonderen Fällen ist denkbar. In der relativ engen Straße können Halteverbote nötig werden, sodass mit vorübergehend eingeschränkten Parkmöglichkeiten zu rechnen ist. Die Haus-Knipp-Straße wird jedoch in diesem Bereich von einigen anderen Straßen gekreuzt, in denen weiterhin genügend Parkmöglichkeiten zur Verfügung stehen werden. Auch einige Geschäfte (Apotheke, Pizzeria, Getränkeservice) und eine Moschee liegen an dem Zufahrtsweg an der Haus-Knipp-Straße (vor allem nahe der Kreuzung mit der Siebengebirgsstraße/Ahrstraße). Diese werden durch die ausreichenden Parkmöglichkeiten in der Umgebung auch bei einer vorübergehenden Einschränkung der Parkmöglichkeiten in der Haus-Knipp-Straße weiterhin gut erreichbar sein, sodass ein Verlust von Kunden nicht zu erwarten ist.

Im Umfeld des Abschnitts 2 – Kläranlage und an dessen Zufahrt kommen keine Wohngebäude vor. Somit ist dort nicht mit bauzeitlichen Beeinträchtigungen von Anwohnern zu rechnen.

Anlagebedingte Wirkungen der Deichverteidigungswege und der Auflastfilter auf den Menschen sind nicht zu erwarten. So nimmt das Vorhaben anlagebedingt beispielsweise keine Wohn- oder Geschäftsflächen in Anspruch. Außerdem findet das Vorhaben in einem Bereich statt, in dem auch in Zukunft keine Wohn- und oder Geschäftsbebauung entstehen kann, da die beanspruchten Bereiche größtenteils direkt auf dem bzw. an dem Deich liegen, der nicht bebaut werden darf.

Eine häufige Nutzung der Deichverteidigungswege ist nicht geplant. Diese werden lediglich in Hochwasserfällen genutzt, um etwaige Beschädigungen des Deiches zu beheben oder diesen zu verstärken. Somit sind auch nutzungsbedingte nachteilige Auswirkungen auf den Menschen nicht gegeben.

Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind in Kapitel 4.2.7 dargestellt.

Die Maßnahme dient dem Hochwasserschutz und damit dem Schutz des Menschen. Von den kurzzeitigen baubedingten Auswirkungen des Vorhabens sind voraussichtlich vor allem Personen betroffen, die auch direkt von der Baumaßnahme profitieren.

Die Böden im Vorhabenbereich sind stellenweise stark schadstoffbelastet. In der weiteren Planung wird geprüft, ob für Bauarbeiten in diesen Bereichen besondere Arbeitsschutzmaßnahmen oder besondere Entsorgungswege für Bodenmaterialien erforderlich sind.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen und seiner Gesundheit sind folglich nicht zu erwarten.**

### **4.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

#### **4.2.3.1 Auswirkungen auf Tiere**

Eine Betroffenheit von geschützten Tierarten kann bei Bauvorhaben zum Beispiel durch eine direkte Gefährdung, Störungen wie Scheuchwirkungen oder den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgelöst werden. Mögliche Beeinträchtigungen von im Vorhabenbereich oder in der Umgebung vorkommenden Tierarten werden im Folgenden beschrieben. Vorkommen kartierter Tiere werden in den Plänen 8.4.1 und 8.4.2 dargestellt, etwaige Konflikte sind den Plänen 8.3.1 und 8.3.2 zu entnehmen.

Die **Avifauna** kann bauzeitlich betroffen sein. Dies kann z. B. durch Störungen von in der Nähe brütender Vögel geschehen. Der Vorhabenbereich und seine Umgebung werden von vielen Vogelarten genutzt. Neben verschiedenen sogenannten „Allerweltsarten“ kann als planungsrelevante Art hiervon der Bluthänfling betroffen sein, der in einem Gebüsch im Westen von Abschnitt 2 – Kläranlage brütet (außerhalb des direkten Eingriffsbereiches). Die Bauarbeiten können zu einer Störung dieser Art führen, was im Extremfall in einer Aufgabe des Nestes des Bluthänflings resultieren kann. Da nur von einem betroffenen Brutpaar des Bluthänflings ausgegangen wird, wird eine bauzeitliche Störung nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Art führen und somit nicht erheblich sein. Dennoch sollten solche Störungen vermieden werden.

Direkte Zerstörungen von genutzten Nestern lassen sich ausschließen, indem die Gehölze im Vorhabenbereich außerhalb der Brutzeit, also im Zeitraum vom 01.10. bis zum 28.02. zurückgeschnitten werden. Schädigungen adulter Vögel sind ausgeschlossen, da diese sehr mobil sind und vor Gefährdungen fliehen können. Bauzeitliche erhebliche Störungen rastender oder überwinternder Wasservögel, Limikolen oder weiterer teils empfindlicher Arten im wasserseitigen Deichvorland sind kaum zu erwarten. Da größtenteils am landseitigen Deichfuß gearbeitet wird, wirkt der Deich als abschirmendes Element, wodurch die Störungen durch die Baustelle deutlich reduziert werden dürften, was vor allem die optischen Störungen betrifft. Lediglich an den Enden der Deichverteidigungswege wird auch auf Höhe der Deichkrone gebaut. Dies erfolgt jedoch zeitlich eng begrenzt. Rastende Vögel nahe dem Vorhabenbereich, die durch die Baustelle gestört werden, können sich in andere Gebiete des Deichvorlandes begeben, welches sehr groß und weitläufig ist. **Zwar verursachen die Baumaßnahmen Störungen, jedoch werden diese nicht erheblich sein. Auch andere erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten sind vorhabenbedingt nicht zu erwarten.**

Quartiere von **Fledermäusen** sind im Vorhabenbereich kaum zu erwarten (Winterquartiere und Wochenstuben sind sicher auszuschließen), sodass Fledermäuse in ihren Quartieren nicht beeinträchtigt und Quartiere nicht zerstört werden. Möglicherweise im Vorhabenbereich jagende Fledermäuse werden nicht erheblich gestört, da die Baustelle zur Aktivitätszeit der Fledermäuse in der Nacht nicht genutzt wird und zudem genügend Ausweichnahrungshabitate in der Umgebung zur Verfügung stehen. Weitere planungsrelevante **Säugetiere** kommen im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vor und werden daher nicht beeinträchtigt. Nicht planungsrelevante Säugetiere werden bauzeitlichen Störungen aufgrund ihres natürlichen Fluchtverhaltens ausweichen. **Folglich sind erhebliche Beeinträchtigungen von Säugetieren auszuschließen.**

Im Vorhabenbereich sind aufgrund der Habitatstrukturen keine **Amphibien** zu erwarten, da geeignete Laichgewässer im Vorhabengebiet und der Umgebung fehlen. **Daher sind Beeinträchtigungen von Amphibienarten ausgeschlossen.**

Populationen naturschutzrechtlich relevanter **Reptilien** kommen im Vorhabenbereich nicht vor. Nur durchwandernde Zauneidechsen lassen sich nicht völlig ausschließen. Diese sind jedoch mobil (d. h. nicht in der Winterruhe) und können baubedingten Gefahren durch die Baustelle ausweichen. Somit kann eine Beeinträchtigung dieser Arten ausgeschlossen werden. Lediglich die besonders geschützten Arten Blindschleiche und Mauereidechse lassen sich im Vorhabenbereich nicht komplett ausschließen. Für diese Arten gelten die Verbote des § 44 Abs. 1 bei dem Vorhaben aufgrund des § 44 Abs. 5 Satz 5 nicht. Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten sind aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit des Vorkommens und der suboptimalen Habitate aber ohnehin nicht zu erwarten. **Naturschutzrechtlich relevante Reptilienarten werden somit nicht beeinträchtigt.**

Vorkommen planungsrelevanter **Libellen** sind im Vorhabenbereich nicht zu erwarten, Larvalhabitate fehlen im Wirkungsbereich des Vorhabens. Durchfliegende, besonders geschützte Libellenarten sind nicht gänzlich auszuschließen, allerdings können diese Tiere etwaigen Gefahren durch die Baumaßnahme ausweichen. **Somit sind Beeinträchtigungen von Libellenarten ausgeschlossen.**

Weitere planungsrelevante Arten (z. B. **wirbellose Tierarten**) sind aufgrund der aktuellen Datenlage und der Kartierungen nicht nachgewiesen oder potenziell vorhanden. Daher kann eine Beeinträchtigung dieser Arten im Vorhabengebiet ebenfalls ausgeschlossen werden. Besonders geschützte Arten wie Hummeln oder Bienen, die potenziell im Vorhabenbereich vorkommen können, sind nach § 44 Abs. 5 BNatSchG bei dem geplanten Vorhaben von den Verböten des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgenommen. **Naturschutzrechtlich relevante weitere Tierarten werden durch das Vorhaben daher nicht beeinträchtigt.**

#### 4.2.3.2 Auswirkungen auf Biotoptypen und Pflanzenarten

Vom Bau der Deichverteidigungswege, des Auflastfilters und der Lagerflächen ist eine Fläche von insgesamt etwa 12.317 m<sup>2</sup> betroffen (vgl. Tabelle 4-1). Große Teile der betroffenen Flächen werden sich nach dem Eingriff jedoch schnell wieder zu ihren Ausgangsbiotopen oder ähnlichen Biotopen entwickeln.

Biotoptyp	Bezeichnung nach Biotoptypenliste NRW	RL D	§	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]
BA1	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	3-V	-	193
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	3-V	-	110
BF0	Baumgruppe	2-3	-	961
BF3	Einzelbaum	2-3	-	42
EA0	Fettwiese	1-2	-	4.234

Biotoptyp	Bezeichnung nach Biotoptypenliste NRW	RL D	§	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]
EB0	Fettweide	*	-	1.591
HM4	Trittrassen/Rasenplatz	*	-	3.633
HM4d	Vielschnittrassen	*	-	354
HS	Grabeland	*	-	866
KB0a	Magerer trockener Saum	3-V	-	50
LA	Annuellenflur	3-V	-	121
SE	Ver- und Entsorgungsanlage	#	-	84
SP0	Gartenhütten/Terrassen	#	-	78
<b>Summe</b>				<b>12.317</b>

**RL D** Rote Liste Deutschland [U15]

- 0 vollständig vernichtet
- 1! akut von vollständiger Vernichtung bedroht
- 1 von vollständiger Vernichtung bedroht
- 1-2 stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht
- 2 stark gefährdet
- 2-3 gefährdet bis stark gefährdet
- 3 gefährdet
- 3-V akute Vorwarnliste
- V Vorwarnliste
- \* aktuell kein Verlustrisiko
- ? Daten defizitär
- # Gefährdungseinstufung nicht sinnvoll

**§** gesetzlich geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW  
- Biotoptyp ohne Schutzstatus

#### **Tabelle 4-1:** Von der Maßnahme betroffene Vegetationseinheiten

Von den Deichverteidigungswegen und dem Auflastfilter sind vor allem Offenlandbiotope wie Fettwiesen (EA0), Fettweiden (EB0), Trittrassen bzw. Vielschnittrassen (HM4/HM4d) und magerer, trockener Saum (KB0a) betroffen. Auf geringerer Fläche werden auch verschiedene Gehölzbiotope (BA1, BB11, BF0, BF3) und Grabeland (HS) beansprucht.

Die Deichverteidigungswege haben zusammen eine Länge von ca. 1.220 m und sind ca. 5,0 m breit. Auf einer Breite von 3,0 m kommt es durch die Asphaltierung der Deichverteidigungswege zur Versiegelung. Rechts und links der Asphaltierung werden auf zusammen 2,0 m Breite Bankette entstehen. Zusätzlich entstehen Übergangsbereiche zwischen Bankette und Umgebung, welche den Höhenunterschied des Deichverteidigungsweges zur Umgebung ausgleichen. Die Übergangsbereiche sind auf jeder Seite etwa 0,25 m breit. Die Bankette bestehen jeweils aus einer Schotterschicht (die zu den Seiten ausläuft) und einer Deckschicht. Die Bankette sowie die Übergangsbereiche werden nach ihrer Herstellung von Vegetation bewachsen werden. Hier wird sich Grünland- oder Rasenvegetation entwickeln, die in etwa der Vegetation der Umgebung entspricht und größtenteils mit dieser zusammen gemäht wird. Da die Deichverteidigungswege nur im Ausnahmefall befahren werden, sind Befahrungen der Bankette ebenfalls selten zu erwarten und regelmäßige Beschädigungen der Vegetation ausgeschlossen. Von der Herstellung der Deichverteidigungswege sind vor allem die o. g. Offenlandbiotoptypen und kleinflächig Gehölzflächen (bis ca. 30 cm Brusthöhendurchmesser) betroffen.

Für die Herstellung des großen Auflastfilters wird die Vegetation auf seiner gesamten Fläche zunächst entfernt (z. T. Überschneidung mit dem Deichverteidigungsweg). Davon ist neben Fettwiesen (EA0), Fettweiden (EB0), dem Grabeland (HS) und einem Einzelbaum (BF3), auch eine Gehölzgruppe (BF0, bis max. 50 cm Brusthöhendurchmesser) betroffen. Auch Hütten auf dem Grabeland werden entfernt. Der Auflastfilter besteht aus einer Schicht Dränmaterial, das von einer Deckschicht aus Oberbodenmaterial bedeckt wird. Hier kann sich artenreiches Grünland entwickeln, welches durch Mahdgutübertragung oder das Ausbringen von Regiosaatgut schnell wieder den Ausgangswert der vorhandenen Fettwiesen erreicht und den Wert der artenarmen Fettweiden und des Grabelandes sogar übertrifft (vgl. Maßnahme M9, Kapitel 4.3.2). Bäume können im Bereich des Auflastfilters aus technischen Gründen aufgrund ihrer teils tiefen Wurzeln nicht zugelassen werden.

Für den schmalen Auflastfilter wird eine geringere Fläche beansprucht (ebenfalls z. T. Überschneidung mit dem Deichverteidigungsweg). Für diesen Auflastfilter werden Fettwiesen (EA0) und Fettweiden (EB0) beansprucht. Wie bei dem großen Auflastfilter wird eine Schicht aus Dränmaterial mit Oberboden bedeckt, sodass sich hier analog zu dem großen Auflastfilter artenreiches Grünland entwickeln kann.

Lagerflächen zur Lagerung von Material zur Deichverteidigung (Sandsäcke etc.) sind an einigen Stellen entlang der Deichverteidigungswege geplant. Diese Lagerflächen nehmen nur wenige hundert Quadratmeter Fläche in Anspruch. Für drei dieser Flächen wird die Vegetation entfernt und der Bereich neu versiegelt. Eine der Lagerflächen ist auf einer bereits versiegelten Fläche geplant, daher wird hier keine Vegetation beansprucht. Von der Errichtung der Lagerflächen sind größtenteils Trittrassen bzw. Vielschnittrassen (HM4/HM4d) betroffen. In Abschnitt 1 – Beeckerwerth muss jedoch auch ein Baum als Teil einer Gehölzgruppe (BF0) entfernt werden.

In beiden Abschnitten werden auf einer Fläche von insgesamt knapp 200 m<sup>2</sup> stellenweise Teile der Baumgruppen und des Feldgehölzes zurückgeschnitten, um den vorgeschriebenen Mindestabstand von 10 m zwischen Bäumen und Deichfuß einzuhalten. Hier dürfen sich auch künftig keine Gehölze mehr entwickeln, stattdessen werden sich dort Grünland oder andere Offenlandbiotope etablieren.

Als BE-Flächen werden nach gegenwärtigem Planungsstand nur Flächen genutzt, die im Zuge der Baumaßnahmen ohnehin überbaut werden oder bereits versiegelt bzw. teilversiegelt sind (Asphalt, Schotter). Konkret ist die Anlage von BE-Flächen auf den vier zu errichtenden Lagerflächen geplant. Weiterhin können BE-Flächen im Bereich des geplanten Auflastfilters angelegt werden. Sollten diese Flächen nicht ausreichen, können BE-Flächen auch auf asphaltierten oder geschotterten Flächen angelegt werden. Durch die BE-Flächen werden somit keine Vegetationsbestandteile beeinträchtigt.

Das einzige nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW **geschützte Biotop** im Untersuchungsbereich, eine Magerwiese (ED1) auf der wasserseitigen Böschung in Abschnitt 1 – Beeckerwerth. Dieses wird durch das Vorhaben weder direkt beansprucht noch durch mögliche Fernwirkungen erheblich beeinflusst. Möglicherweise bauzeitlich entstehende Staubimmissionen werden weder Schadstoffe noch Nährstoffe in nennenswertem Ausmaß in das Biotop eintragen, so dass der magere Charakter nicht verändert wird. Eine versehentliche Befahrung dieser Fläche wird durch eine geeignete Schutzmaßnahme verhindert (vgl. Maßnahme M5, Kapitel 4.3.1).

Ein Teil der beanspruchten Wiesen im Abschnitt 1 – Beeckerwerth ist dem **FFH-Lebensraumtyp** 6510 „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ zuzuordnen. Diese Flächen liegen nicht in einem FFH-Gebiet.

Eingriffe in Bestände der **wertgebenden Pflanzenarten** Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) und Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) lassen sich nicht vollständig vermeiden, werden durch geeignete Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Maßnahmen M3 und M4, Kapitel 4.3.1) aber so weit wie möglich minimiert. Große Teile der Bestände beider Arten bleiben daher vorhabenbedingt erhalten.

#### **4.2.3.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt**

Die Auswirkungen auf Flora und Fauna werden eher gering sein und durch geeignete Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen noch weiter minimiert. Besonders seltene Arten, dessen Existenz in der Region durch das Vorhaben gefährdet sein könnte, kommen nicht vor. Somit sind Auswirkungen auf die biologische Vielfalt nicht zu erwarten. Auf eine grafische Darstellung der Auswirkungen auf die biologische Vielfalt wird daher verzichtet.

#### **4.2.4 Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden**

Der Boden wird durch das Vorhaben auf einer Fläche von etwa 11.958 m<sup>2</sup> neu beansprucht. In diesen Bereichen wird in den Boden eingegriffen.

Ein Teil des Bodens wird durch die Asphaltierung der Deichverteidigungswege und der Lagerflächen versiegelt. Auf den restlichen Flächen wird der anstehende Boden durch die Bankette (Schotterschicht und Deckschicht) sowie die Auflastfilter (Dränmaterial und Deckschicht) bedeckt. Eine Versiegelung von Flächen erfolgt in diesen Bereichen nicht. Dort können sich wieder Vegetationsbestände entwickeln. Der Oberboden wird vor der Überdeckung abgetragen und dann zum Teil als Deckschicht für die Auflastfilter und die Bankette genutzt, sofern dies in Bezug auf die Schadstoffgehalte der Böden zulässig ist.

Die **Böden** im Vorhabenbereich bestehen vor allem aus Auffüllungen und sind nicht natürlichen Ursprungs (vgl. Kapitel 2.3.2). Außerdem enthalten die Böden Anteile von Fremd Beimengungen wie Schotter, Bauschutt und ähnlichem. Aus diesem Grund ist das Schutzgut Boden nicht in Form eines Plans dargestellt. Die Überdeckung dieser anthropogen überformten Böden für Auflastfilter und Bankette ist nicht als erheblicher Eingriff zu werten.

Die Versiegelung von Flächen betrifft zwar auch keine natürlichen Böden, jedoch verursacht sie eine Einschränkung der laut Bodenkarte 1:50.000 sehr hohen Regulations- und Pufferfunktion und kann somit zu einem gewissen Funktionsverlust dieser Böden führen. Bei Auffüllungen ist mit einer hohen Regulations- und Pufferfunktion im Sinne des Bodenschutzgesetzes ohnehin eher nicht zu rechnen. Auf die Versickerungsleistung der Böden wirkt sich die Versiegelung allerdings nachteilig aus. Da die Versiegelung auf einer Breite von nur 3 m entlang der gesamten Trasse der Deichverteidigungswege erfolgt, sind die Auswirkungen im Gegensatz zu einer kompakten Fläche gleicher Größe eher gering.

Die Böden im Vorhabenbereich sind stark schadstoffbelastet (hohe Zuordnungswerte nach LAGA TR Boden [U32]) und müssen teilweise nach der Deponieverordnung [U12] deponiert werden. Die Böden werden entsprechend ihrer Zuordnungsklasse bzw. Deponieklasse verwertet bzw. entsorgt. Dabei werden alle Vorgaben der LAGA TR Boden und der Deponieverordnung beachtet.

**Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Fläche und Boden ist somit nicht zu erwarten.**

#### **4.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Erhebliche oder nachteilige Beeinträchtigungen des **Wassers** sind vorhabenbedingt auszuschließen. Im Rahmen des Vorhabens wird weder in Oberflächengewässer noch in Grundwasservorkommen eingegriffen. Zudem wird auf den Einsatz wassergefährdender Substanzen verzichtet. Damit werden Grundwasser oder Oberflächengewässer weder stofflich noch mengenmäßig beeinflusst. Auf eine grafische Darstellung des Schutzgutes Wasser wurde daher verzichtet.

Das Hochwasserrisiko wird vorhabenbedingt nicht verändert. Die Deichsanierung dient stattdessen der Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes am Rhein.

**Das Schutzgut Wasser wird somit nicht beeinträchtigt.**

#### 4.2.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima

Erhebliche Beeinträchtigungen des **Klimas**/der **Luft** sind nicht zu erwarten. Auf eine grafische Darstellung des Schutzgutes Luft und Klima wurde daher verzichtet.

Durch den Betrieb der Baustelle kann zwar die Emission von Luftschadstoffen durch Abgase baubedingt kurzfristig ansteigen. Durch den Einsatz emissionsarmer Geräte werden bauzeitliche stoffliche Emissionen jedoch so weit wie möglich reduziert. Auch Stäube können die Luft in räumlich begrenztem Umfeld verunreinigen. Das Aufwirbeln von Staub lässt sich jedoch beispielsweise durch die Befeuchtung von Baustraßen deutlich verringern.

Grundsätzlich kann Versiegelung, die mit einer Entfernung der Vegetation einhergeht, zu einer geringeren Verdunstung führen, was der Entstehung von Kaltluft entgegensteht (fehlende Verdunstungskälte). Da sich die Versiegelung auf die gesamte Trasse der Deichverteidigungswege verteilt, ist dieser Effekt jedoch äußerst gering und somit nicht relevant.

Weitere Auswirkungen auf Klima oder Luft sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

Das Vorhaben wirkt sich nicht nachteilig auf das Klima aus, der **Klimawandel** wird vorhabenbedingt nicht verstärkt.

**Das Schutzgut Luft und Klima wird somit nicht erheblich beeinträchtigt.**

#### 4.2.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Die **Nutzung** des Untersuchungsraumes wird sich durch das Vorhaben nur geringfügig ändern. Die Grünlandfläche wird durch die Deichverteidigungswege etwas verringert. Im Vergleich zur gesamten Grünlandfläche entlang des Deiches und im Deichvorland ist dieser Verlust allerdings minimal. Das Grünland wird außerdem extensiv genutzt und hat keine hohe wirtschaftliche Bedeutung.

Durch die Errichtung des großen Auflastfilters in Abschnitt 1 – Beeckerwerth muss die Grabelandparzelle entfernt werden. Grabeland ist grundsätzlich darauf ausgelegt, dass dieses nur für begrenzte Zeit nutzbar ist, da andere Planungen diese Flächen in Zukunft beanspruchen könnten. Daher ist die Inanspruchnahme des Grabelandes nicht als problematisch anzusehen.

Die Errichtung der Deichverteidigungswege und der Lagerflächen geht zwangsläufig mit einer gewissen Änderung des **Landschaftsbildes** einher.

Der Weg in Abschnitt 2 – Kläranlage verläuft fast komplett auf dem Betriebsgelände der Kläranlage Alte Emscher, auf dem sich bereits zahlreiche Straßen, Plätze und technische Anlagen befinden. Hier wird der zusätzliche Weg kaum auffallen. Im Abschnitt 1 – Beeckerwerth verläuft der Weg auf bisherigen Wiesen und Weiden, wo die Veränderung des Landschaftsbildes deutlicher zu sehen sein wird. Allerdings gibt es auch hier bereits Wege, etwa auf der Deichkrone oder auf den Deichböschungen, sodass die Wege kein neues Landschaftselement darstellen.

Die Deichverteidigungswege und die Lagerflächen haben außerdem nur eine geringe Fernwirkung auf das Landschaftsbild. Aufgrund der geringen Höhe der Bauwerke und der Lage am Deichfuß, sind die Strukturen nur von der Deichkrone, der landseitigen Deichböschung und dem nahegelegenen Deichhinterland aus sichtbar. Vom Rhein oder aus der Ortschaft Beeckerwerth heraus sind die Bauwerke nicht zu erkennen.

Die Deichverteidigungswege und Lagerflächen könnten also lediglich von Passanten auf dem Rheindeich als störend empfunden werden.

Der große Auflastfilter wird in einer Mulde angelegt. Durch diesen wird die Mulde ausgefüllt und die Oberfläche der Umgebung angepasst. Somit wird die Topographie des Geländes verändert. Diese Änderung wirkt sich allerdings nicht negativ auf das Landschaftsbild aus und würde von Personen, denen das Gelände nicht bekannt ist, gar nicht erkannt werden. Der längliche Auflastfilter wird dauerhaft erkennbar sein, da er die Topographie am Deichfuß ähnlich einer Geländestufe verändert. Die Auswirkung auf das Landschaftsbild ist angesichts des deutlich größeren, ebenfalls künstlichen Deiches jedoch gering. Zudem sind solche Formen typisch für Deiche und nicht als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu sehen.

Direkt nach Anlage der Auflastfilter werden die Flächen zunächst vegetationsfrei sein und somit etwas auffallen. Nach kurzer Zeit wird sich jedoch Grünlandvegetation entwickeln und die Flächen ähnlich aussehen wie vor der Maßnahme. Zudem unterscheiden sich die Flächen dann kaum von der Umgebung. Die Entfernung einer Baumgruppe im Bereich des großen Auflastfilters ist irreversibel, allerdings befinden sich direkt im Anschluss weitere Gehölze, sodass auch dieser Aspekt der Änderung des Landschaftsbildes gering ausfällt.

Die **Erholungsnutzung** wird durch die Anlage der Deichverteidigungswege kaum beeinträchtigt. Lediglich während der Bauzeit kann die Baustelle für Erholungssuchende etwas störend wirken. Außerdem muss ein Zugang von der Siedlung Beeckerwerth zum Rheindeich möglicherweise vorübergehend umgeleitet oder gesperrt werden, allerdings ist der Zugang in geringer Entfernung weiterhin gewährleistet. Auch kurzzeitige Sperrungen des Deichkronenweges sind nach derzeitigem Planungsstand nicht auszuschließen, allerdings werden alle Bereiche des Rheindeiches (wie etwa ein Modellflugverein) dauerhaft erreichbar sein (dann u. U. Zufahrt aus anderer Richtung).

Die fertigen Deichverteidigungswege können die Erholungsnutzung sogar verbessern, da die Deichverteidigungswege zum Großteil öffentlich zugänglich sein werden und das Wegnetz im Deichbereich damit ausgebaut wird.

**Erhebliche Beeinträchtigungen der Nutzung, des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung sind somit nicht zu erwarten.** Da es sich bei den Deichverteidigungswegen und den Auflastfiltern um sicherheitsrelevante Bauwerke für die Funktionsfähigkeit des Rheindeiches handelt, sind die nicht erheblichen Änderungen im Landschaftsbild und die nicht erheblichen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung hinzunehmen. Aufgrund der geringen Beeinträchtigungen wird das Schutzgut Landschaft nicht in Form eines Planes dargestellt.

#### **4.2.8 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird in den Plänen 8.5.1 und 8.5.2 dargestellt. Etwaige Konflikte werden in den Plänen 8.3.1 und 8.3.2 abgebildet.

Derzeit kann keine sichere Aussage dazu getroffen werden, ob sich die alten Bauteile/Fundamente etc. von Haus Knipp noch im Untergrund befinden und ob dieses vermutete Bodendenkmal durch die Herstellung des schmalen Auflastfilters freigelegt wird. Daher besteht seitens der Unteren Denkmalbehörde die Auflage, dass die Arbeiten bei der Herstellung der Oberfläche für den Auflastfilter im Bereich von Haus Knipp archäologisch beobachtet werden müssen [U51] (vgl. Maßnahme M7). Ob Baustrukturen im Sinne des Denkmalschutzgesetzes erhalten werden müssen, ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht abzuschätzen [U51].

Die gesamte Umgebung des Rheins gilt als kulturhistorisch interessantes Gebiet und archäologische Bodendenkmäler sind am Rheinufer generell häufig. Das Vorkommen von (weiteren) Bodendenkmälern wird sich jedoch erst im Zuge der Baumaßnahmen zeigen. Sollte ein Bodendenkmal gefunden werden, wird dieses nach Maßgabe der Unteren Denkmalbehörde untersucht und das weitere Vorgehen mit der Behörde abgesprochen.

Die Baudenkmäler im Stadtteil Beeckerwerth und der Mäuseturm werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst.

**Daher sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter nicht zu erwarten.**

#### 4.2.9 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander (z. B. Boden-Pflanze, Boden-Tiere, Tiere-Pflanze, Mensch-Landschaft) werden nur geringfügig beeinflusst. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind vorhabenbedingt nicht gegeben, da die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter selbst relativ gering sind. Aufgrund der geringen Auswirkungen auf die Wechselwirkungen, wurde auf eine grafische Darstellung verzichtet.

#### 4.2.10 Zusammenfassende Konfliktdarstellung

Aus den oben beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich grundsätzlich sechs Konflikte für die Umweltverträglichkeit:

- K1** Flächeninanspruchnahme verschiedener Biotope;
- K2** Beeinträchtigung wertgebender Pflanzenarten;
- K3** Bauzeitliche Gefährdung von europäischen Vogelarten;
- K4** Bauzeitliche Störung von europäischen Vogelarten;
- K5** Mögliche Freilegung eines Bodendenkmals;
- K6** Bauzeitliche Störung des Menschen durch Lärm und Staub.

Diese Konflikte sind im Bestandsplan mit Konflikten (vgl. Anlage 2) dargestellt. Um die genannten Konflikte zu vermeiden, werden entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen konzipiert (vgl. Kapitel 4.3).

#### 4.3 Maßnahmenempfehlung zur Vermeidung / Kompensation potenzieller Eingriffe

Im Bereich des Vorhabengebietes werden Schutzgüter (vor allem der Schutzgüter Pflanzen und Tiere) beeinträchtigt

Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden durch entsprechende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie landschaftspflegerische Maßnahmen reduziert, die im Folgenden erläutert werden.

**Leitbild:** Durch die geplante Baumaßnahme finden Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Landschaftsbestandteilen statt. Durch ein den Erfordernissen angepasstes Maßnahmenkonzept werden diese Beeinträchtigungen minimiert. Unvermeidbare Eingriffe werden kompensiert.

#### 4.3.1 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

**Vegetationsrückschnitt außerhalb der Brut- und Nistzeiten (M1):** Der Vegetationsrückschnitt wird sowohl außerhalb der Brut- und Nistzeiten der europäischen Vogelarten als auch außerhalb der Vegetationszeiten durchgeführt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass keine nistenden/brütenden Vögel geschädigt und keine Bestände blühender/fruchtender Pflanzen zerstört werden.

**Lärm- und emissionsarme Arbeitsweise (M2):** Für die Durchführung der maschinellen Arbeiten werden schallgedämmte und umweltschonende Gerätschaften eingesetzt. Je nach Notwendigkeit werden weitere Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Außerdem wird auf die Verwendung wassergefährdender Stoffe verzichtet. Zudem werden Staubaufwirbelungen auf der Baustelle reduziert, beispielsweise durch die regelmäßige Befeuchtung von Baustraßen und Arbeitsflächen. Eine etwaige Beleuchtung der Baustelle wird auf das notwendige Mindestmaß begrenzt, um Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten. Durch diese Maßnahme werden die stofflichen Emissionen ebenso wie die Lärm- und Lichtemissionen deutlich reduziert und der Wirkraum eingeschränkt. Die baubedingten Auswirkungen auf den Menschen sowie die Scheuchwirkungen auf schallempfindliche Tierarten (wie verschiedene Vogelarten) oder lichtempfindliche Tierarten (wie Fledermäuse) werden vermindert.

**Schonung der Bestände des Wiesensalbeis (M3):** Die Trasse des Deichverteidigungsweges verläuft im Abschnitt 2 – Kläranlage zum Teil durch Bestände des Wiesensalbeis (östlicher Bereich des westlichen Weges). Um den Eingriff möglichst gering zu halten, sollte die Umgebung des Deichverteidigungsweges in diesem Bereich nicht befahren oder als Lagerfläche genutzt werden. Dazu gehören auch die Böschungen sowie die Böschungskrone im Bereich der Druckrohrleitungen 2 und 3 am östlichen Ende des westlichen Weges. Diese Bereiche im Vorfeld von der Umweltfachlichen Baubegleitung markiert. Außerdem werden Wiesensalbei-Pflanzen, die sich direkt im Bereich des geplanten Deichverteidigungsweges befinden, vor Beginn der Baumaßnahmen ausgegraben und an einer anderen geeigneten Stelle in der Nähe eingepflanzt.

**Schonung der Bestände des Feld-Mannstreu (M4):** Der Feld-Mannstreu kommt in beiden Abschnitten verbreitet vor. Die Trassen der Deichverteidigungswege verlaufen zum Teil durch Bestände dieser Art. Um die Beanspruchung möglichst gering zu halten, werden bedeutende Bestände, die nicht direkt auf den Trassen der Deichverteidigungswege liegen, nach Möglichkeit nicht befahren oder als Lagerfläche genutzt. Diese Bestände werden im Vorfeld von der Umweltfachlichen Baubegleitung markiert. Sofern sich größere Bestände des Feld-Mannstreu direkt im Bereich der geplanten Deichverteidigungswege oder Auflastfilter befinden, werden diese vor Beginn der Baumaßnahmen ausgegraben und an einer anderen geeigneten Stelle in der Nähe eingepflanzt.

**Schutz eines geschützten Biotopes (M5):** In der Umgebung des Vorhabens, außerhalb des direkten Eingriffsbereiches, befindet sich auf der wasserseitigen Deichböschung eine nach § 42 LNatSchG NRW geschützte Magerwiese. Eingriffe in diese Fläche sind nicht geplant. Um eine Befahrung dieser Magerwiese während der Bauzeit sicher zu verhindern, wird die Fläche von der umweltfachlichen Baubegleitung mit Flatterband o. ä. abgesperrt. Zuvor wird die aktuelle Lage der geschützten Magerwiese von der ökologischen Baubegleitung bestimmt, da sich diese durch die Ausbreitung von Pflanzenarten verändern kann. Der Zustand der Absperrung wird regelmäßig kontrolliert und die Absperrung notwendigenfalls erneuert.

**Durchführung der Baumaßnahmen neben Brutplatz des Bluthänflings außerhalb der Brutzeit (M6):** Zum Schutz brütender Bluthänflinge im Bereich der Gebüsche im westlichen Teil von Abschnitt 2 – Kläranlage, werden die Baumaßnahmen dort entweder vor oder nach der Brutzeit durchgeführt, d. h. dort kann bis Anfang April oder ab Ende August gebaut werden. Unter Umständen kann auch in die Brutzeit hinein gebaut werden, wenn die Baustelle bereits vor der Brutzeit eingerichtet wird und dann regelmäßig (d. h. an mehreren Tagen pro Woche) genutzt wird, da so eine Vergrämung vor Beginn der Brut in den trassennahen Bereichen erwirkt wird. Diese Maßnahme vermindert auch brutzeitliche Störungen weiterer Vogelarten, die zahlreich in den Gebüsch in diesem Bereich brüten.

**Archäologische Begleitung der Baumaßnahmen im Bereich des Hauses Knipp (M7):** Im Bereich des vermuteten Bodendenkmals Haus Knipp in Abschnitt 1 – Beeckerwerth werden die Baumaßnahmen archäologisch begleitet. Sollten im Zuge der Baumaßnahme Baustrukturen des Hauses Knipp freigelegt werden, werden die Bauarbeiten im betroffenen Bereich vorübergehend eingestellt und der Unteren Denkmalbehörde die Möglichkeit gegeben, die Baustrukturen zu vermessen und zu dokumentieren.

**Umweltfachliche Begleitung der Baumaßnahmen (M8):** Die Baumaßnahmen werden im Rahmen einer umweltfachlichen Baubegleitung von sachkundigen Ökologen begleitet und überwacht, um die Auswirkungen des Vorhabens so natur- und umweltschonend wie möglich zu gestalten. So wird z. B. vor Baubeginn die aktuelle Lage der geschützten Magerwiese bestimmt. Zudem werden vor Baubeginn das geschützte Biotop (Magerwiese) sowie naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenbestände markiert und ggf. Pflanzen umgesetzt. Die. Außerdem können bei Bedarf zusätzliche Artenschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

#### **4.3.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

**Anlage eines Grünlandes mit autochthonen Arten (M9):** Auf der Fläche des Auflastfilters wird nach Beendigung der Baumaßnahme eine artenreiche Mähwiese angelegt, wie sie zum Teil auf

dieser Fläche schon vorhanden war. Die Anlage der Wiese sollte idealerweise über eine Mahd-  
gutübertragung von angrenzenden Flächen geschehen. Sofern dies nicht praktikabel ist, kann die  
Wiese auch durch die Aussaat von autochthonem Regiosaatgut (Herkunftsregion 2 – Westdeut-  
sches Tiefland mit unterem Weserbergland) hergestellt werden. So ist die Entwicklung zu einer  
artenreichen Wiese innerhalb weniger Jahre gewährleistet. Diese Maßnahme minimiert die  
Anzahl an Wertpunkten, die auf externen Flächen ausgeglichen werden muss. Ggf. kann in  
Rücksprache zwischen Naturschutzbehörden und Emschergenossenschaft auch eine noch  
wertvollere, magere Wiese angelegt werden, wenn besonders nährstoffarmes Material für die  
Abdeckung der Auflastfilter genutzt wird.

**Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen von Lebensräumen (M10):** Als Kom-  
pensation der verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Offenlandbiotopen und in  
geringerem Maße Gehölzbiotopen werden, in Abstimmung mit der Bezirksregierung Düsseldorf  
sowie der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Duisburg, Maßnahmen in einem Ökokonto  
finanziert (ausführlich vgl. LBP, [U58]). Die Kompensation durch die Ökokontomaßnahme erfolgt  
auf dem Stadtgebiet von Duisburg sowie im selben Naturraum wie der Eingriff. Bei den Maß-  
nahmen werden sowohl Offenlandbiotope aufgewertet als auch Gehölzbiotope hergestellt.

#### 4.4 Darstellung der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen

Die Schutzgüter Wasser, Luft und Klima und Landschaft werden vorhabenbedingt nicht erheblich  
beeinträchtigt. Durch die Umsetzung der konzipierten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (vgl.  
Maßnahmen M1 bis M7) lassen sich zudem erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter  
Menschen, Tiere, biologische Vielfalt sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter verhindern.

Trotzdem verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen. Zwar wird der  
Verlust und die Abwertung von Biotopen zum Teil bereits vor Ort durch die Anlage eines  
Grünlandes mit autochthonen Arten kompensiert (vgl. Maßnahme M9). Dennoch verbleibt ein  
Verlust an ökologischen Werteinheiten. Dieser restliche Kompensationsbedarf wird durch die  
Nutzung eines Ökokontos im selben Naturraum ausgeglichen (vgl. Maßnahme M10).

Die umweltfachliche Baubegleitung (vgl. Maßnahme M8) kann zudem vor Ort weitere Beeinträch-  
tigungen der Umwelt, die vor Baubeginn nicht absehbar waren, erkennen und beheben.

**Bei Durchführung der empfohlenen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation  
verbleiben daher keine erheblichen Umweltauswirkungen.**

## 5. Zusammenfassung

Für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit und Sicherheit des Rheindeiches in den Duisburger Stadtteilen Beeckerwerth und Marxloh ist die Anlage von Deichverteidigungswegen und zwei Auflastfiltern erforderlich.

Bei Durchführung der geplanten Deichsicherungsmaßnahmen lassen sich Einflüsse auf Natur und Landschaft nicht vollständig vermeiden. Mit der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) werden gemäß § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [U1] die erheblichen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt, beschrieben und bewertet. Die UVS dient damit einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze.

FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Das Vorhaben erfolgt auf Flächen des **Landschaftsschutzgebietes** „Rekultivierte Halde Alsumer Kippe“ und läuft einigen der Verbote zuwider. Dafür wird im Rahmen des LBP aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses eine Befreiung von den Verboten des Landschaftsschutzgebietes beantragt.

Das Schutzgut **Mensch** kann bauzeitlich durch Lärm- und Staubemissionen im Umfeld der Baustelle und an den Zufahrtswegen beeinträchtigt werden. Die Lärm- und Staubemissionen werden soweit, wie möglich minimiert. Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen und seiner Gesundheit werden nicht erwartet.

Für die Errichtung der Deichverteidigungswege und dazugehörige Lagerflächen sowie des Auflastfilters werden Vegetationsflächen (Schutzgut **Pflanzen**) teils vorübergehend und teils dauerhaft in Anspruch genommen. Dabei werden Offenlandbiotope (Wiesen, Weiden, Rasen) und in geringerem Umfang auch Gehölze (Baumgruppen, Einzelbäume, Feldgehölz) beansprucht. Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes werden entsprechend kompensiert. Einige wertgebende Pflanzenarten können von dem Vorhaben betroffen sein. Bei Umsetzung der konzipierten Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz dieser Arten sind erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen. Das Vorhaben beeinträchtigt keine Biotope, die nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG geschützt sind.

Das Schutzgut **Tiere** ist vorhabenbedingt betroffen. Im Vorhabengebiet wurden planungsrelevante Vogelarten nachgewiesen. Dabei handelt es sich größtenteils um Nahrungsgäste, allerdings wird auch eine Brut des Bluthänflings in unmittelbarer Nähe zum direkt beanspruchten Vorhabensbereich vermutet. Bei Umsetzung der entworfenen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Avifauna ist eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten auszuschließen.

Artenschutzrechtlich relevante Fledermausarten können den Vorhabenbereich mit ziemlicher Sicherheit nur als Nahrungshabitat nutzen. Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten sind ausgeschlossen.

Weitere artenschutzrelevante Tierarten wurden im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht nachgewiesen und finden dort auch keine Habitate vor.

Die **biologische Vielfalt** wird nicht erheblich beeinträchtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Fläche, Boden, Wasser** sowie **Luft** und **Klima** sind nicht zu erwarten. Der chemisch vorbelastete Boden wird entsprechend der gültigen Richtlinien verwertet bzw. entsorgt.

Die bauzeitlichen und anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut **Landschaft** werden als vernachlässigbar eingeschätzt.

Das Schutzgut **kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** wird, unter Berücksichtigung einer Vermeidungsmaßnahme, nicht geschädigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der **Wechselwirkungen** der einzelnen Schutzgüter sind nicht gegeben.

Um die Baumaßnahmen so natur- und umweltschonend wie möglich durchzuführen, wurden verschiedene Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie landschaftspflegerische Maßnahmen konzipiert. Eine Kompensation der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen ist in Form der Finanzierung einer Ökokontomaßnahme vorgesehen.

## 6. LITERATUR UND UNTERLAGEN

- [U1] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2021): **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**. In der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147).
- [U2] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2009): **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – BNatSchG**. Vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) – Bundesnaturschutzgesetz.
- [U3] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2005): **Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten – BArtSchV**. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) – Bundesartenschutzverordnung.
- [U4] DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): **Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen**. Vom 22. Juli 1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158/193) – FFH-Richtlinie.
- [U5] EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2009): **Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)**. Vom 26. Januar 2010 (ABl. L 020 S. 7), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 (ABl. EU Nr. L 170/115) – Vogelschutzrichtlinie.
- [U6] DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1997): **Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels** (ABl. Nr. L61/1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 2019/2117 der Kommission vom 29. November 2019 (ABl. L 320/13 vom 11.12.2019) – EG-Artenschutzverordnung.
- [U7] BUNDESLAND NORDRHEIN-WESTFALEN (2000): **Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturenschutzgesetz – LNatSchG NRW)**. In der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 568), neu gefasst durch Artikel 1

des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560).

- [U8] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2009): **Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)**. Vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408).
- [U9] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1974): **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)**. In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873).
- [U10] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1998): **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)**. Vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- [U11] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1999): **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)**. Vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- [U12] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2009): **Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV)**. Vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533).
- [U13] BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1980): **Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen**. Vom 11. März 1980 (GV. NW. 1980 S. 226), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV.NRW. S. 934).
- [U14] METZING, D. et al. (2018): **Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen**. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7).
- [U15] FINK, P. et al. (2017): **Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017**. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 156.
- [U16] MEINIG, H. et al. (2020): **Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands**. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2).

- [U17] HAUPT H. et al. (2009): **Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere.** In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- [U18] BINOT, M. et a. (1998): **Rote Liste der Tiere Deutschlands.** In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55.
- [U19] RYSLAVY, T. et al. (2020): **Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020.** In: Berichte zum Vogelschutz, Heft 57.
- [U20] VERBÜCHELN, G. et al. (2021): **Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen.** Recklinghausen.
- [U21] MEINIG, H. et al. (2010): **Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen.** Recklinghausen.
- [U22] SCHLÜPMANN, M. et al. (2011): **Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche – Amphibia – in Nordrhein-Westfalen.** Recklinghausen.
- [U23] CONZE, K.-J. et al. (2010): **Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen – Odonata – in Nordrhein-Westfalen.** Recklinghausen.
- [U24] NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): **Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 6. Fassung, Stand: Juni 2016.** In: Charadrius 52, Heft 1-2, 2016 (2017): 1-66.
- [U25] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021): **Schutzgebiete in Deutschland:**  
<https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>.
- [U26] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Natura 2000-Gebiete:** <http://naturschutzinformationen-nrw.de/natura2000-melddok/de/karten>.
- [U27] MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **NRW-Umweltdaten vor Ort:** <http://www.uvo.nrw.de/>.
- [U28] BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2021): **Topographisches Informationsmanagement Nordrhein-Westfalen (TIM-online 2.0):** <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>.

- [U29] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Klimaatlas Nordrhein-Westfalen**. <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>.
- [U30] GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000**. Als WMS-Dienst in TIM-online: <https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>.
- [U31] GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000**. Als WMS-Dienst in TIM-online: <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>.
- [U32] LAGA (2004): **Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)**. Stand: 5. November 2004.
- [U33] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **ELWAS-WEB**: <https://www.elwasweb.nrw.de/>.
- [U34] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014): **Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands**. Als WMS-Dienst in QGIS: <http://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500?>.
- [U35] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Schutzwürdige Biotope in Nordrhein-Westfalen**: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk>.
- [U36] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen**: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>.
- [U37] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Planungsrelevante Arten für Quadrant 1 im Messtischblatt 4506 Duisburg**: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/45061>.
- [U38] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): **Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW**. Stand: 14.06.2018, Recklinghausen.
- [U39] LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011): **Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der**

**artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.**  
Kiel.

- [U40] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEINWESTFALEN (2021): **Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW.** Recklinghausen.
- [U41] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEINWESTFALEN (2020): **Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen.** Stand Februar 2020.
- [U42] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEINWESTFALEN (2019): **Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen.** Stand April 2019.
- [U43] STADT DUISBURG (2016): **Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg. Vorentwurf.** Stand November 2016.
- [U44] STADT DUISBURG (1992): **Landschaftsplan der Stadt Duisburg.** Stand September 2009, Duisburg.
- [U45] BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2000): **GEP 99. Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf.** Stand Oktober 2009, Düsseldorf.
- [U46] REGIONALVERBAND RUHR (2021): **Regionalplan Ruhr.** Entwurf, Stand Juli 2021.
- [U47] STADT DUISBURG (2002): **Bebauungsplan Nr. 996 – Beeckerwerth – für einen Bereich südlich der Wohnbebauung Monschauer Straße zwischen Kindergartengrundstück und Haus-Knipp-Straße – Neufassung.** Duisburg.
- [U48] STADT DUISBURG (1983): **Bebauungsplan Nr. 598 – Bruckhausen – für den Bereich beiderseits der Alsumer Straße zwischen der Werksbahnbrücke südlich des August-Thyssen-Kraftwerks Hamborn und „Alsumer Steig“.** Duisburg.
- [U49] STADT DUISBURG (2021): **Denkmalliste:** [https://bauauskunft.duisburg.de/online/Gek\\_online?type=userReStart](https://bauauskunft.duisburg.de/online/Gek_online?type=userReStart).
- [U50] AMT FÜR BAURECHT UND BETRIEBLICHEN UMWELTSCHUTZ DUISBURG (2019): **Stellungnahme: Anfrage zu Eintragungen/Unterschutzstellungen nach dem Denkmalschutzgesetz Bau- und Bodenschutzanfrage, für die Deichanlage in dem**

- Bereich 783,2 – 783,9 KM sowie 787,9 – 788,7 KM.** Schriftliche Auskunft vom 19.07.2019.
- [U51] AMT FÜR BAURECHT UND BETRIEBLICHEN UMWELTSCHUTZ DUISBURG (2021): **Erneute Stellungnahme für die Deichanlage Beeckerwerth.** Schriftliche Auskunft vom 07.04.2021.
- [U52] BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET (BSWR) (2019): **Beobachtungen von planungsrelevanten und sonstigen bemerkenswerten Arten für die angefragten Bereiche um die neuen Deichverteidigungswege „Beeckerwerth“ und „Kläranlage“, DU. Datenbestand bei der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet am 19.08.2019.** Datenabfrage aus der Datenbank der BSWR.
- [U53] ICG LEONHARDT-WEITH GMBH & CO. KG (2010): **Baugrunderkundung / Hydraulische und erdstatische Untersuchungen; Duisburg Beek, Rheindeich Beeckerwerth, Untersuchung des bestehenden Deichs von Rheindeich-km 0,0 bis km 0,6 (rechts).** 05.05.2010, Düsseldorf.
- [U54] ICG LEONHARDT-WEITH GMBH & CO. KG (2008): **Baugrunderkundung / Hydraulische und erdstatische Untersuchungen; Duisburg Beek, Rheindeich Beeckerwerth, Untersuchung des bestehenden Deichs von Rheindeich-km 3,5 bis km 4,2 (rechts).** 12.12.2008, Düsseldorf.
- [U55] DR. SPANG GMBH (2021): **Projekt-Nr.: 1.805. Rheindeich Beeckerwerth. Rheindeich-km 0,0 bis km 0,6 und km 3,6 bis km 4,2. Baugrundgutachten und Umwelttechnisches Gutachten für die Deichverteidigungswege.** Stand 12.07.2021, Witten.
- [U56] DR. SPANG GMBH (2021): **Projekt-Nr.: 1.805. Rheindeich Beeckerwerth. Auflastfilter und Deichverteidigungswege. Rheindeich km 0,0 - km 0,6 und km 3,6 - km 4,2. Erläuterungsbericht. Genehmigungsplanung.** Stand 13.12.2021, Witten.
- [U57] DR. SPANG GMBH (2019): **Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme im Rahmen der Genehmigungsplanung Rheindeich Beeckerwerth – Auflastfilter und Deichverteidigungswege.** Stand 17.12.2019, Witten.
- [U58] DR. SPANG GMBH (2022): **Projekt-Nr.: 1.805. Rheindeich Beeckerwerth. Auflastfilter und Deichverteidigungswege. Rheindeich-km 0,0 bis km 0,6 und km 3,6 bis km 4,2. Genehmigungsplanung. Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 6).** Stand 14.09.2022, Witten.

**[U59]** DR. SPANG GMBH (2022): **Projekt-Nr.: 1.805. Rheindeich Beeckerwerth. Auflastfilter und Deichverteidigungswege. Rheindeich-km 0,0 bis km 0,6 und km 3,6 bis km 4,2. Genehmigungsplanung. Artenschutzprüfung (Anlage 7).** Stand 14.09.2022, Witten.