

r e g i o  
g i s + p l a n u n g



Dipl.-Ing. Norbert Schauerte-Lüke Stadtplaner

Stadtplanung • Landschaftsplanung • Geoinformatik

---

## Raumanalyse

---

**Erweiterung der Kläranlage  
Münster-Hiltrup**

**Auftraggeber:**

Stadt Münster

---

regio gis + planung

---

Dipl.-Ing. Norbert Schauerte-Lüke • Stadtplaner

---

Montplanetstraße 8 • 47475 Kamp-Lintfort • Tel.: 0 28 42 - 90 32 63 0 • Fax: 0 28 42 - 90 32 63 9

---

Bearbeitungsstand

November 2022

Projektleiter

Dipl.-Ing. N. Schauerte-Lüke

Bearbeiter:

M. Sc. C. Thomas

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Anlass</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Charakterisierung des Untersuchungsraumes</b> .....  | <b>6</b>  |
| 2.1      | Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....  | 6         |
| 2.2      | Naturräumliche Gegebenheiten.....   | 7         |
| 2.3      | Schutzgebiete und schützenswerte Objekte.....   | 8         |
| 2.4      | Planerische Ziele der Raum- und Landesplanung.....  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Bestandserfassung - Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes</b> ..... | <b>12</b> |
| 3.1      | Lebensraumfunktion.....   | 12        |
| 3.2      | Abiotische Funktionen.....  | 18        |
| 3.3      | Landschaftsbild und Erholungseignung.....   | 26        |
| <b>4</b> | <b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b> .....  | <b>30</b> |

## Tabellenverzeichnis

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabelle 1: | Übersicht über die im weiteren Umfeld (< 300 m) zum Untersuchungsraum liegenden Schutzgebiete..... | 9  |
| Tabelle 2: | Bewertung der Biotoptypen.....   | 15 |
| Tabelle 3: | Bodentypen.....  | 20 |
| Tabelle 4: | Bewertung der WRRL-Bestandsaufnahme Grundwasserkörper (Auszug ELWAS-WEB, Nov. 2022).....           | 23 |
| Tabelle 5: | Klimatische Kennwerte.....   | 25 |

## Abbildungsverzeichnis

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1: | Lage des Untersuchungsraumes zwischen den zwei Fahrten im Süden der Stadt Münster.....  | 6  |
| Abbildung 2: | Ausschnitt aus dem Regionalplan Münsterland.....  | 10 |
| Abbildung 3: | Ausschnitt aus dem FNP Münster.....   | 10 |
| Abbildung 4: | Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Hiltrup Nr. 13 Kläranlagenerw. Hiltrup-West.....   | 11 |
| Abbildung 5: | A) Flächen des Klärwerks mit Anlagen und Grünflächen B) Blick über den Schönungs-<br>teich im Osten des Klärwerksgeländes.....  | 13 |
| Abbildung 6: | A) Blick entlang der Westfalenstraße Richtung Westen B) landwirtschaftlicher Weg in<br>südlicher Richtung zwischen Ackerflächen im Osten und dem Klärwerk im Westen C) Blick auf den<br>Emmerbach östlich des Dükers D) Trampelpfad südlich zum Klärwerksgelände..... | 14 |
| Abbildung 7: | Übersicht über die Bodentypen im Untersuchungsraum.....   | 19 |
| Abbildung 8: | Lage der Fließgewässer und Überschwemmungsgebiete im Bereich des Untersuchungs-<br>gebietes.....  | 22 |



Abbildung 9: Übersicht über den Untersuchungsraum mit Darstellungen der A) 1891-1912 Preußischen Kartenaufnahme B) 1937-2016 topographische Karte C) digitale Topographische Karte (2003-2021), Hintergrundkarte WebAtlasDE mit ALKIS (mit Farbe) *zur Orientierung mit Darstellung der Fließ- und Stillgewässer*..... 24

Abbildung 10: Darstellung der Klimatope und klimarelevante Schutzausweisungen im Bereich des Untersuchungsraumes..... 26

Abbildung 11: A) dichter Gehölzstreifen im Norden des Untersuchungsraumes entlang der Westfalenstraße B) Anlage parkähnlicher Strukturen im Süden des Untersuchungsraumes mit das Klärwerk abschirmenden Gehölzbereich im Hintergrund..... 27

Abbildung 12: A) Trampelpfad nördlich des Gehölzstreifens an der 1. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals mit mehreren Überresten kleiner Grill- und Lagerfeuer B) Rad-Gehweg entlang der 2. Fahrt des Kanals..... 29





## 2 Charakterisierung des Untersuchungsraumes

### 2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum liegt im Regierungsbezirk Münster in der Stadt Münster im Stadtteil Hiltrup.

Das Gebiet der Umweltprüfung umfasst neben den Flächen der Kläranlage Münster Hiltrup auch darüber hinausreichende Bereiche. Es wurde so abgegrenzt, dass alle umwelterheblichen Auswirkungen (Be- und Entlastungen) durch das Vorhaben erfasst und beurteilt werden können. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Stadtteil Münster-Hiltrup an der Westfalenstraße zwischen der 1. und 2. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals. Der Umbau der Kläranlage soll innerhalb der Gemarkung Hiltrup, Flur 14 auf den Flurstücken 128, 131 und 166 erfolgen (vgl. Abbildung 1).

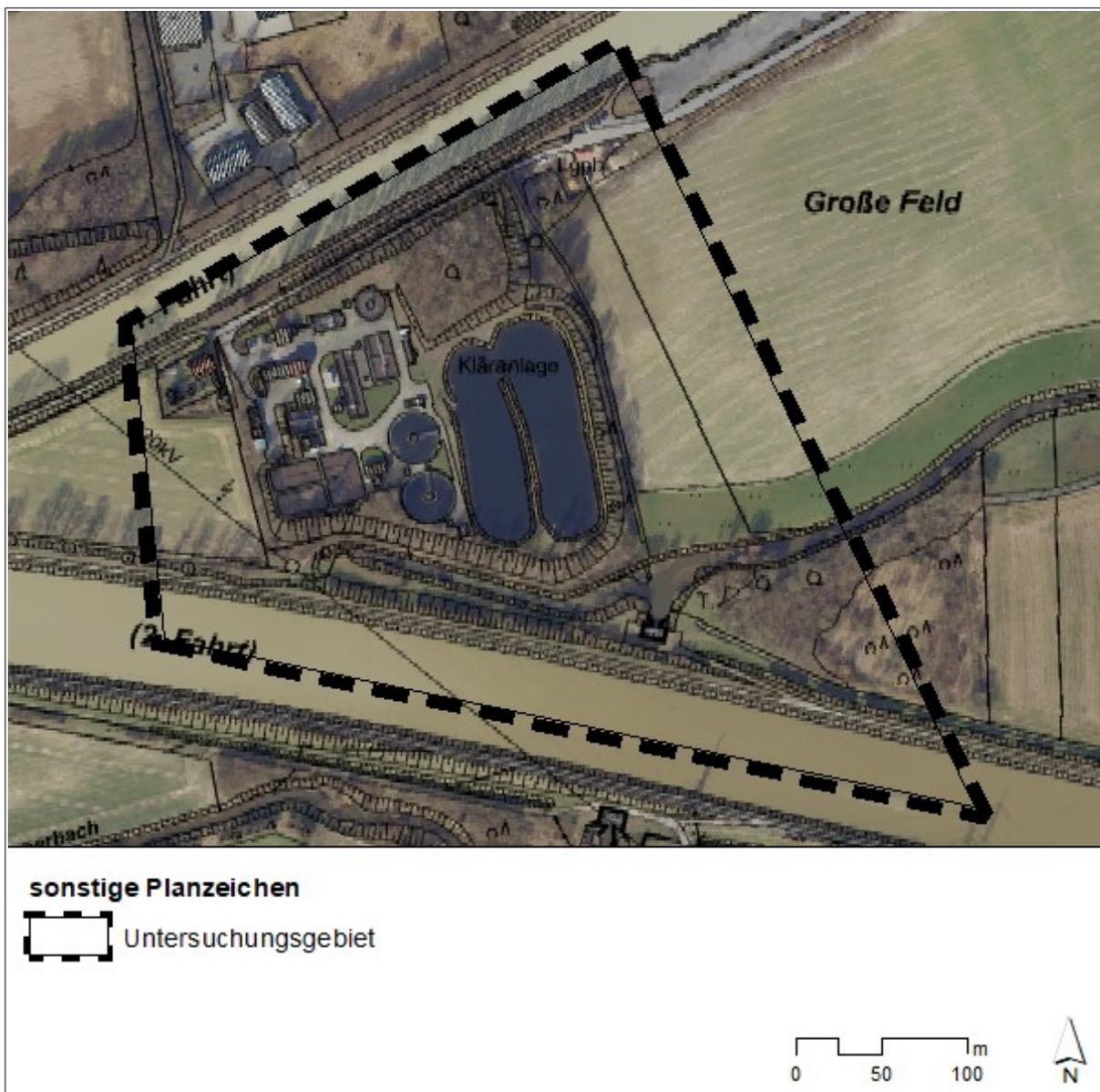


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraumes zwischen den zwei Fahrten im Süden der Stadt Münster

Das Plangebiet selbst umfasst neben den technischen Anlagen der Kläranlage auch ein Betriebsgebäude mit Büros und einem im Osten des Komplexes liegenden Schönungsteich. Der Bereich der Kläranlage wird dabei von Gehölzstreifen diverser Breite umgeben, die das Gelände zu den umliegenden Flächen abgrenzen.

## 2.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet der Großlandschaft „Westfälische Bucht“ (Nr. 54) und der Untereinheit „Kernmünsterland“ (Nr. 541), „Münstersche Ebene“ (541.1), „Uppenberger Geestrücken“ (541.13) zuzuordnen. Der Uppenberger Geestrücken liegt im Nordosten des Kernmünsterlandes an der Grenze zum Ostmünsterland und umfasst im Wesentlichen den Stadtbereich von Münster. Das Landschaftsbild des Uppenberger Geestrückens wird stark von dem Stadtgebiet Münster und Hiltrup geprägt, welches zwei Drittel des Raumes einnimmt. In den Randbereichen außerhalb der Besiedlung schließen unmittelbar stark ländlich geprägte Bereiche an, die in vielen Bereichen die typische Münsterländer Parklandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, kleinen Wäldchen und alten Adelshäusern mit Gräftenanlagen repräsentieren. Der Landschaftsraum weist mehrere kleinere (Kleibach, Getterbach, Kinderbach, Edelbach, Emmerbach) und nur wenige große Fließgewässer auf: Die Aa durchquert in südnördlicher Richtung den Landschaftsraum und mündet schließlich außerhalb dessen in die Ems. Im Süden fließt der Emmerbach für einen Bruchteil seiner Fließstrecke durch den Landschaftsraum und mündet weiter östlich, westlich der L 585 in die Werse.

### Potenziell natürliche Vegetation

Nach Ausbleiben des menschlichen Einflusses würde sich als Waldtyp im Sinne der potentiellen natürlichen Vegetation Eichen-Buchenwald und seinen Abwandlungen einstellen. Die natürliche Waldgesellschaft wird auf dem trockenen Uppenberger Rücken von trockenen Buchen-Eichenwäldern gebildet, auf Sandlöß stocken Flattergras-Buchenwälder. und in den feuchten, nährstoffreichen Bachtälern sind artenreiche Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder zu finden.

### Geomorphologie, Geologie und Boden

Für die Gestalt des Landschaftsraumes ist der Münsterländer Kiessandzug prägend. Der Kiessandzug erhebt sich über weite Strecken als Wallrücken über seine Umgebung und entstand als Schmelzwasserrinne im Mittelpleistozän. Der trockene Rücken ist eng verzahnt mit der zeitgleich entstandenen, schluffig- bis tonigen saalezeitlichen Grundmoräne, die hier den schmalen Rücken umgibt. Im mittleren Bereich des Raumes wird das Band von einem breiten Sandlößstreifen, der sich in west-östlicher Richtung von Nottuln bis südlich von Telgte zieht, überlagert. Im Norden wird die Grundmoränendecke teilweise von Niederterrassensanden der Ems überlagert. Im Südosten haben sich großflächig weitere Schmelzwassersande abgelagert.

Die unterschiedlichen Ausgangssubstrate und der wechselnde Grundwassereinfluss haben ein kleinteiliges Mosaik an Bodentypen zur Folge. Auf dem trockenen Rücken sind trockene tiefgründige Braunerden entstanden, die in den Übergangsbereichen zu den Grundmoränengebieten zunehmend unter Staunässeinfluss stehen. Die tiefer gelegenen sandigen Böden (Niederterrassensande, Schmelzwassersande) bilden das Ausgangssubstrat für Gley-Podsole, auch stellenweise stark kalkhaltige Gleye.



## Oberflächengewässer und Grundwasser

Der Untersuchungsraum liegt in dem Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide“ (3\_13). Der sehr gering bis mäßig durchlässige silikatische, karbonatische Kluftgrundwasserleiter besteht aus Tonmergelgestein, zum Teil aus Mergel- und Kalkmergelgestein, örtlich auch aus Kalkstein. Seine wasserwirtschaftliche Bedeutung ist gering, gleichzeitig liegen vereinzelte Nachweise zu Salzwasseraufstieg vor. Sowohl der chemische Zustand als auch der mengenmäßige Zustand (3. Monitoringzyklus, 2013-2018) werden mit gut bewertet.

Im Untersuchungsraum befinden sich zwei Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals. Zudem tritt der Emmerbach nördlich der 2. Fahrt aus einem Düker heraus und fließt weiter in nordöstlicher Richtung. Während es sich bei dem Dortmund-Ems-Kanal um ein künstliches Gewässer der Fallgruppe Schifffahrt und Kanäle handelt, wird der Emmerbach als erheblich verändert eingestuft, der der Landentwässerung und dem Hochwasserschutz dient.

## Klima

Der Uppenberger Geestrücken bildet klimatisch eine Mittelstellung zwischen atlantischem Klima im Norden und subatlantischem Klima. Die Flächen des Untersuchungsraumes selbst liegen im Bereich des subatlantischen Klimas. Das Gebiet ist niederschlagsreich (777 mm/a). Die mittlere Temperatur im Januar liegt bei ca. 1,5 °C, im Juli liegen die durchschnittlichen Temperaturen bei ca. 18 °C. Nebel treten mit durchschnittlich 70 Nebeltagen pro Jahr relativ häufig auf. Für das Stadtklima haben die Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftbahnen Aasee, Gieven-, Kinderbach und Aa sowie die zahlreichen Grünflächen eine große Bedeutung.

## Nutzungsstruktur, Landschaftsbild und Erholungseignung

Das Klärwerksgelände liegt eingegrünt im Süden Hiltrups zwischen zwei Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals. Im Nordwesten grenzt ein einzelnes Wohngebäude mit umgebenden Garten an das Klärwerksgelände. Sowohl die angrenzenden Flächen westlich wie auch östlich unterliegen als landwirtschaftlichen Flächen der ackerbaulichen Nutzung. Südöstlich des Klärwerks wird der Emmerbach in einem Düker unter dem Dortmund-Ems-Kanal geführt und fließt dann weiter in nordöstlicher Richtung. Bis zur Unterführung der B54 wird der Emmerbach von einer Mähwiese begleitet, die einen ca. 35 m breiten Randstreifen parallel zum Bachverlauf darstellt. Einzige Zufahrtsstraße zum Klärwerksgelände sowie dem Wohnhaus ist die Westfalenstraße. Darüber hinaus sind alle weiteren Wegeverbindungen westlich der B 54 im Bereich zwischen den beiden Fahrten des Kanals ausschließlich als Rad-Gehwege genutzt und führen parallel entlang des Kanals. Eine Schotterfläche nahe der Bundesstraße dient dabei häufig als Ausgangspunkt für Rad- und Wandertouren, wird jedoch auch als Stellplatz für Wohnmobile und Campingwagen genutzt.

## 2.3 Schutzgebiete und schützenswerte Objekte

Die Ausweisung von Schutzgebieten stellt eines der wichtigsten Instrumente des Arten- und Biotopschutzes dar. Die Erfassung der Schutzgebiete spielt insbesondere bei der Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen (z.B. LSG bei Landschaftsbild/Erholungseignung) und bei der Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen eine Rolle. Im Folgenden werden zunächst die auf Grundlage internationaler Richtlinien, Vereinbarungen etc. und anschließend der Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder ausgewiesenen Schutzgebiete dargestellt. Berücksichtigt werden hierbei diejenigen Schutzgebiete, die im funktionalen Zusammenhang zum Untersuchungsgebiet liegen.



Im Untersuchungsgebiet befindet sich die Biotopverbundfläche „Emmerbach“ (VB-MS-4111-002). Diese insgesamt ca. 281 ha große Biotopverbundfläche liegt im Süden des Untersuchungsgebietes und umfasst neben den Gewässerflächen des Emmerbachs auch die angrenzenden Bereiche vom südlich gelegenen Dortmund-Ems-Kanal bis zum nördlichen Klärwerksgelände sowie weitere gewässerbegleitende Flächen. Schutzziel ist der Erhalt des Fließgewässers und aller Auenstrukturen wie Ufergehölze, Altarme, Steilabbrüche, Röhrichtbestände und teilweise feuchtes Grünland als Lebensraum für eine große Zahl von Tier- und Pflanzenarten und als bedeutende Vernetzungsachse. Als Entwicklungsziel wird die Entwicklung eines durchgehend naturnahen Fließgewässers, die Anreicherung der Bachauen mit landschaftstypischen Strukturelementen wie naturnahen, bodenständig bestockten Auengehölzen, Hecken und Kleingewässern sowie Schaffung einer Pufferzone zu den angrenzenden Ackerflächen angestrebt.

Darüber hinaus befinden sich noch weitere Schutzgebiete oder schützenswerte Landschaftsbestandteile im weiteren Umfeld ( $\leq 300$  m) des Untersuchungsgebietes. Die folgende Tabelle listet diese Gebiete auf:

Tabelle 1: Übersicht über die im weiteren Umfeld (< 300 m) zum Untersuchungsraum liegenden Schutzgebiete

| Kennung                      | Name  | Schutzziel / Entwicklungsziel  |
|------------------------------|---|--|
| <b>Biotopverbundflächen</b>  |   |  |
| VB-MS-4111-003               | Kulturlandschaft, Gehölze und Brachflächen im Bereich Amelsbüren            | <u>Fläche:</u> 243,9553 ha<br><u>Bewertung:</u> besondere Bedeutung<br><u>Schutzziel:</u> Erhalt der strukturreichen Gehölz-Grünlandkomplexe mit Feldgehölzen, Hecken, Baumreihen und hofnahen Kleingewässern als Relikte der ehemaligen Kulturlandschaft des Kernmünsterlandes und Erhalt der struktur- und artenreichen Bahnbrachen als Refugial-Lebensraum für viele, z.T. gefährdete Tier- und Pflanzenarten<br><u>Entwicklungsziel:</u> Optimierung des Gebietes durch Entwicklung einer reich gegliederten Kulturlandschaft durch extensivierte Grünlandnutzung, Umwandlung von Ackerflächen in Grünland sowie Anreicherung mit landschaftstypischen Strukturelementen wie naturnahen, bodenständig bestockten Feldgehölzen, Obstbaumwiesen, Hecken und Kleingewässern |
| VB-MS-4011-015               | Gehölze, Parks und Brachen im Süden der Münsterschen Innenstadt und Hiltrup | <u>Fläche:</u> 44,2335 ha<br><u>Bewertung:</u> besondere Bedeutung<br><u>Schutzziel:</u> Erhalt der struktur- und altholzreichen Baumbestände und der artenreichen Brachflächen als Refugiallebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten<br><u>Entwicklungsziel:</u> Optimierung des Gebiets durch die Entwicklung naturnaher Laubwaldbestände in den Parkbereichen  |
| <b>Biotopkatasterflächen</b> |   |  |
| BK-4111-0010                 | Eichenwälder südlich Haus Köbbing   | Schutzziel: Erhaltung und Entwicklung eines naturnahen Eichen-Hainbuchenwaldkomplexes durch naturnahe Waldbewirtschaftung u.a. Anlage von Waldmäntel, Erhaltung und Förderung von Alt- und Totzholz.   |

## 2.4 Planerische Ziele der Raum- und Landesplanung

### Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan (LEP) legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms die Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Gesamtentwicklung des Landes fest.

Gemäß den Darstellungen des Landesentwicklungsplans des Landes Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) liegt das Untersuchungsgebiet in einem Freiraum, in dem auch Flächen als Überschwemmungsbereiche dargestellt sind. Freiräume sind grundsätzlich zu erhalten und hinsichtlich ihrer Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen zu sichern und zu entwickeln. Überschwemmungsbereiche sind als Anpassung an den Klimawandel von Bebauungen freizuhalten

### Regionalplan

Der Regionalplan konkretisiert auf der Ebene des Regierungsbezirkes die Ziele der Raumordnung und Landesplanung des Landes NRW und erfüllt zugleich die Funktion eines Landschaftsrahmenplanes.

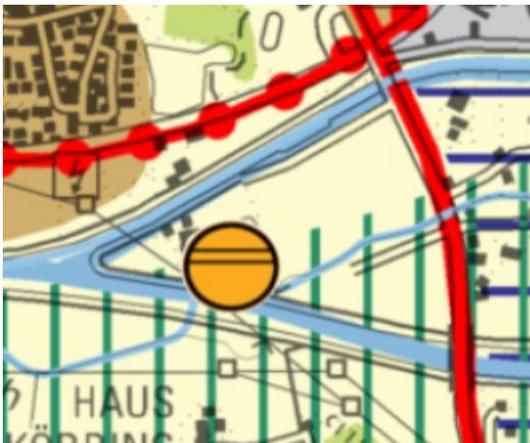


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan Münsterland

Im Regionalplan des Regierungsbezirkes Münster (Regionalplan Münsterland) ist die Landfläche zwischen den beiden Fahrspuren des Dortmund-Ems-Kanals als Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich dargestellt. Der Bereich der Kläranlage wird zudem mit dem Symbol für Abwasserbehandlungs- und reinigungsanlagen dargestellt. Die Flächen knapp nördlich oberhalb des Emmerbachs sowie südlich bis zum Dortmund-Ems-Kanal und weit darüber hinaus werden zudem für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung dargestellt. Die B 54 östlich der Kläranlage wird als Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr dargestellt.

### Flächennutzungsplan

Die bauleitplanerischen Ausweisungen wurden anhand des aktuellen Flächennutzungsplanes (FNP) der Stadt Münster ausgewertet.

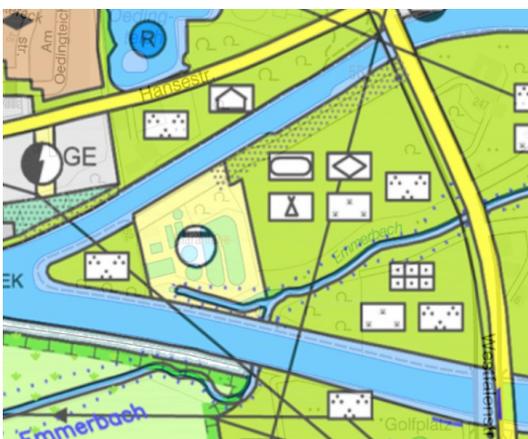


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem FNP Münster

Im Flächennutzungsplan der Stadt Münster ist der Bereich des Klärwerks als Fläche für die Ver- und Entsorgung mit der Zweckbestimmung Abwasser dargestellt. Die westlich und östlich angrenzenden Flächen werden hingegen als Grünfläche dargestellt. Dabei wird die westlich gelegene Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage dargestellt, während die östlich angrenzende Grünfläche mit den Zweckbestimmungen Parkanlage, Campingplatz, Sportplatz, Fährstelle/Übergangsstelle, und Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. Die Fahrspuren des Kanals und der Emmerbach werden als Gewässer dargestellt.



### Landschaftsplan

Das Untersuchungsgebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans 4 „Davert und Hohe Ward“, der sich derzeit in Bearbeitung befindet. Der Untersuchungsraum umfasst die dortige Kläranlage für die der B-Plan Nr. Hi13 rechtswirksam ist, sodass die Flächen des B-Plans aus dem Geltungsbereich des Landschaftsplans ausgegrenzt und auf diesen Flächen keine Festsetzungen getroffen werden. Grundsätzliches Ziel der Landschaftsplanung in dem Landschaftsraum ist die Erhaltung und Entwicklung des Emmerbachs (schriftl. Mitteilung vom 16.11.22, Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Stadt Münster).

### Bebauungsplan

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt der Bebauungsplan Hiltrup Nr. 13 Kläranlagenerw. Hiltrup-West, der 1969 rechtskräftig wurde. Der Bebauungsplan erstreckt sich über die heutigen Flurstücke 127, 128 und 131 der Flur 14 in der Gemarkung Hiltrup. Innerhalb des Geltungsbereichs wird nur der westliche Bereich als „Fläche für Kläranlage“ dargestellt, während der östliche Teil als „von der Bebauung freizuhaltende Fläche“ dargestellt ist. Im Norden und Süden sind Vorbehaltsstreifen, parallel zu den Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals dargestellt. Innerhalb dieser Bereiche dürfen Bauerlaubnisse nur mit Einvernehmen der zuständigen Behörden erteilt werden. Im Südwesten besteht zudem ein Bereich, in dem ein Bauverbot existiert. Dabei handelt es sich um einen 60 m breiten Sicherheitsstreifen unterhalb der 220 kV-Leitung. Ein weiterer, ca. 24 m breiter Sicherheitsstreifen im Osten des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Hiltrup Nr. 13 ist für eine 110 kV-Leitung dargestellt. Diese existiert inzwischen nicht mehr. Im Süden des Geltungsbereichs befindet sich zudem das Überschwemmungsgebiet Emmerbach (Nachtrag 08.2013).

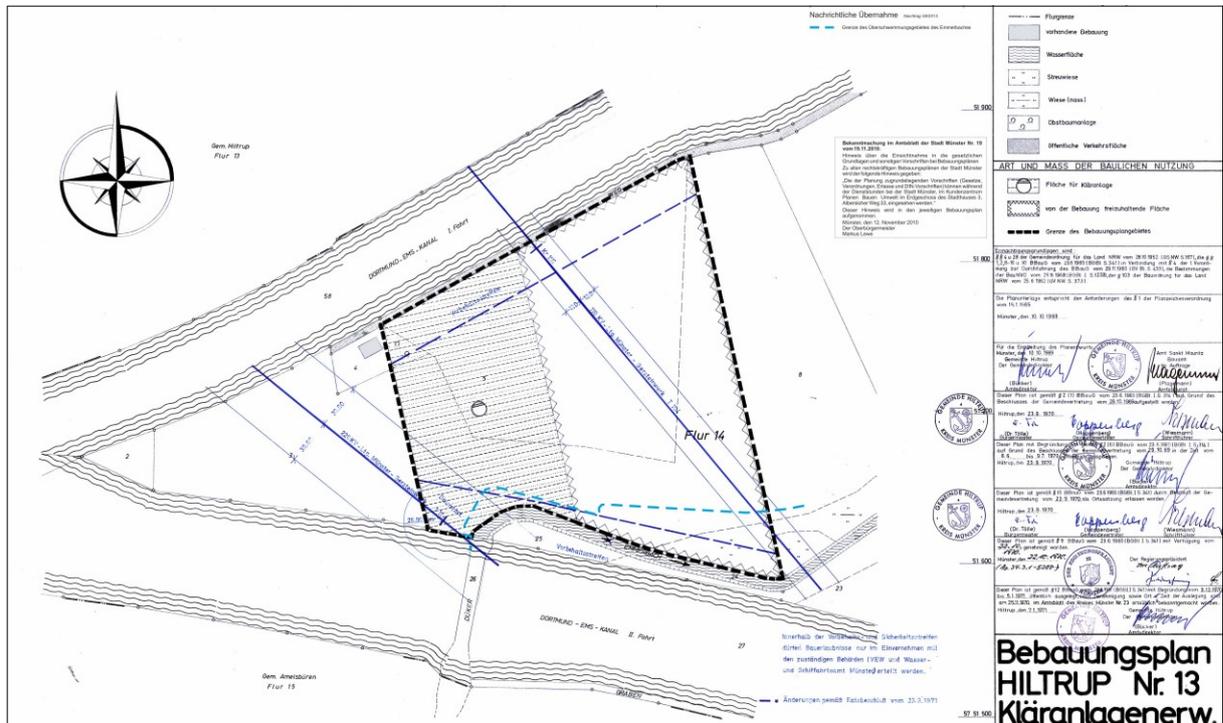


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Hiltrup Nr. 13 Kläranlagenerw. Hiltrup-West

### 3 Bestandserfassung - Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Grundlage für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion bildet die Erfassung und Darstellung des Bestandes. Diese erfolgt anhand der nachfolgend aufgelisteten Kriterien einschließlich der vorhandenen und raumwirksamen Beeinträchtigungen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung werden für das Untersuchungsgebiet das Vorkommen folgender Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung untersucht:

#### **Biotik**

##### **Pflanzen**

Biototypen mit langer Entwicklungszeit  
 gegen Wirkungen (s.o.) empfindliche Lebensräume  
 FFH-Lebensraumtypen  
 Arten der Roten Listen (Pflanzen)

##### **Tiere**

Faunistische Vorkommen (planungsrelevanter Arten)  
 relevante Habitatstrukturen bzw. Vorkommen planungsrelevanter Arten  
 Funktionsbeziehungen zwischen Teillebensräumen

##### **biologische Vielfalt**

Schutzgebiete  
 Flächen des Biotopkatasters  
 Biotopverbundflächen

#### **Abiotik**

##### **Boden**

schutzwürdiger Boden mit Biotopentwicklungspotenzial  
 schutzwürdiger Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte  
 Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte  
 Bodenschutzwald

##### **Wasser**

grundwasserabhängige Lebensräume  
 Grundwasser bei gutem mengenmäßigen und chemischen Zustand (ELWAS)  
 Fließgewässer mit sehr guten bzw. guten ökologischen Zustand oder Potenzial

##### **Klima Luft**

Immissionsschutz-/ Klimaschutzwald  
 Kalt- und Frischluftquellgebiete (einschl. Leitbahnen)  
 Flächen, die der Luftregeneration dienen

#### 3.1 Lebensraumfunktion

Mit der Lebensraumfunktion werden insbesondere die ökosystemaren Gesichtspunkte der Umwelt berücksichtigt. Betrachtungsgegenstand bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung dieses Schutzgutes im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans zur Erweiterung der Kläranlage Münster-Hiltrup sind daher alle wildwachsenden Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften bzw. alle freilebenden Tierarten und deren Lebensgemeinschaften sowie ihre Lebensräume unter besonderer Berücksichtigung schützenswerter Arten. Gemeinsam repräsentieren sie den Naturhaushalt und die biologische Vielfalt des von der Planung betroffenen Gebietes.

##### **Pflanzen**

Zur Erfassung der realen Vegetation als Grundlage für die Ermittlung der Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion wurde 2022 im Untersuchungsgebiet eine flächendeckende Biototypenkartierung durchgeführt (LANUV, 2021). Die Darstellung der Bestandsinformationen zur Lebensraumfunktion erfolgt im Bestandsplan im Maßstab 1:1.500.

Das Untersuchungsgebiet liegt südlich des Siedlungsbereichs des Stadtteils Münster-Hiltrup, auf einer Landfläche zwischen zwei Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals, westlich der B 54.





liert wurden (vgl. Abbildung 6 C). Zuvor wurde der Emmerbach weiter westlich gedükert. Ein kurzer Abschnitt des ehemaligen Emmerbachs verläuft südlich des Böschungsfußes zum Klärwerksgelände, welcher von einem Trampelpfad begleitet wird (vgl. Abbildung 6 D). Die Ufer sind auch in diesen Bereichen von feuchten Hochstaudenfluren und zum Teil dicht stehenden Ufergehölzen wie Weiden und Erlen begleitet.

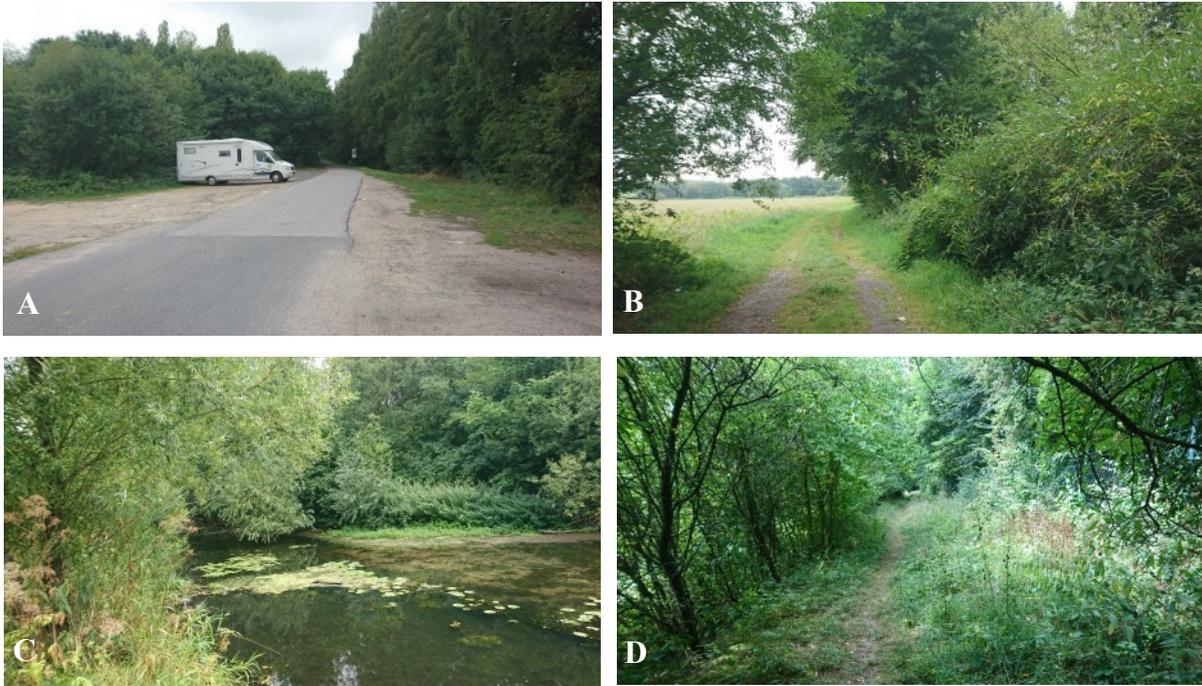


Abbildung 6: A) Blick entlang der Westfalenstraße Richtung Westen B) landwirtschaftlicher Weg in südlicher Richtung zwischen Ackerflächen im Osten und dem Klärwerk im Westen C) Blick auf den Emmerbach östlich des Dükers D) Trampelpfad südlich zum Klärwerksgelände

Südlich des begleitenden Bewuchs steigt eine steile Böschung (HMmc2) an auf deren Kopf ein Schotterweg (Vme3) verläuft, der die 2. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals parallel begleitet. Der Weg wird von regelmäßig angeordneten Gebüschflächen (BB100) begleitet. Auf der Böschungsfäche selbst zwischen diesen Flächen und den begleitenden Ufergehölzen des alten Verlaufs des Emmerbachs finden sich zudem einige vereinzelt stehende Bäume und Baumgruppen (BF90ta3-5).

### Vorbelastung

In dem Gebiet ist die Westfalenstraße die einzige von Kraftfahrzeugen genutzte Verkehrsinfrastruktur. Alle anderen Wegeverbindungen sind als Rad- und Gehweg nutzbar, sodass sich nur geringe Vorbelastungen hinsichtlich Schadstoffbelastungen ergeben. Als weitere Vorbelastung für das Teilschutzgut Pflanzen sind die ca. 13.560 m<sup>2</sup> (ca. 11,2 %) des Untersuchungsgebietes zu werten, die durch Gebäude, Anlagen der Ver- und Entsorgung sowie Verkehrswege vollständig versiegelt sind. Darüber hinaus existieren weitere stark anthropogen geprägte Biotope, wie der Dortmund-Ems-Kanal, der Emmerbach, sowie die begrünten technischen Anlagen des Klärwerks, wie die stark intensiv genutzten Grünflächen zählen.

### Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt anhand des Bewertungsverfahrens der LANUV „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (Juni 2021) aufgrund der naturschutz-





|          |   |   |         |
|----------|---|---|---------|
| FSwf4    | sonstige technische Gewässer, naturfern   | 2 | 8.160   |
| HAaci    | Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering  | 2 | 19.785  |
| HJ0ka4   | Zier- und Nutzgarten ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen                                   | 2 | 1.670   |
| HMmc1    | Rasenfläche, intensiv genutzt   | 2 | 535     |
| HMmc2    | Rasen- und Wiesenfläche, extensiv genutzt   | 4 | 9.775   |
| HMxd3    | Grünanlage < 2 ha, strukturreich mit Baumbestand  | 5 | 1.440   |
| HN       | Gebäude, Mauerwerk, Ruine   | 0 | 550     |
| HVme3    | Platz, Parkplatz, teilversiegelt (wassergebundene Decke)  | 1 | 780     |
| KAneo2   | Feuchter (nasser) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger Neo- und Nitrophyten 25 - 50 % | 5 | 1.480   |
| KAneo4   | Feuchter (nasser) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger Neo- und Nitrophyten 50 - 75 % | 4 | 2.450   |
| KCneo2   | Rand-, Saumstreifen mit Anteil Störzeiger Neo- und Nitrophyten 25 – 50 %                                  | 5 | 100     |
| KCneo4   | Rand-, Saumstreifen mit Anteil Störzeiger Neo- und Nitrophyten 50 – 75 %                                  | 4 | 1.515   |
| LBneo2   | Hochstaudenflur, flächenhaft mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25 – 50 %                          | 5 | 1.880   |
| SE       | Ver- und Entsorgungsanlage  | 0 | 5.555   |
| Vme1     | Verkehrs-, Wirtschaftsweg, versiegelt (Pflaster- und Plattenbeläge)                                       | 0 | 4.960   |
| Vme2     | Verkehrs-, Wirtschaftsweg, versiegelt (Asphalt- und Betonflächen)   | 0 | 2.495   |
| Vme3     | Verkehrs-, Wirtschaftsweg, teilversiegelt (wassergebundene Decke)   | 1 | 2.000   |
| Vme4stb3 | Verkehrs-, Wirtschaftsweg, unbefestigte Wegränder mit Spontanvegetation, auf nährstoffreichen Böden       | 3 | 775     |
| Summe    |   |   | 120.985 |

\* auf 5 ganze m<sup>2</sup> gerundet

Im Untersuchungsgebiet finden sich überwiegend Biotoptypen von geringer Wertigkeit (ca. 46,2 %), was insbesondere an den großflächigen intensiv genutzten Ackerflächen liegt. Biotoptypen mittlerer Wertigkeiten (4 - 6) nehmen weitere 27,6 % ein, was auf den Emmerbach mit seinen begleitenden Kraut- und Gehölzbereichen, sowie weitere Saumfluren und Röhrichtbestände zurückzuführen ist. Als besonders wertvolle Strukturen sind der Gehölzsteifen nördlich der Westfalenstraße und der als Laubwald klassifizierte Bereich, der das gesamte Klärwerksgelände umgibt. Diese werden als Wert- und Funktionselemente gewertet.



## Tiere

Zur Einschätzung der potentiellen und realen faunistischen Vorkommen wurden Daten des Messtischblattes 4111 Quadrant 2 der @infos Landschaftsinformationssammlung, der LANUV Infosysteme und Datenbanken von tim-online NRW abgefragt. Zusätzlich wurde am 06.10.22 eine Potentialbegehung des Untersuchungsraumes durchgeführt. Bei der Begehung wurden die betreffenden Flächen auf Vorkommen planungsrelevanter Tierarten sowie geeignete Strukturen, die diesen Arten als Lebensraum dienen können, untersucht.

Während der Potentialbegehung am 06.10.22 konnten zwischen 15 – 19 h insgesamt 41 Vogelarten nachgewiesen werden, von denen 12 Arten planungsrelevant sind. Bei diesen 12 Arten handelt es sich um den Eisvogel, Graureiher, Kormoran, Lachmöwe, Löffelente, Mäusebussard, Schnatterente, Silberreiher, Sperber, Star, Turmfalke und Zwergtaucher. Von den erfassten planungsrelevanten Arten sind 6 Arten nicht auf dem abgefragten Messtischblatt gelistet (Löffelente, Schnatterente, Graureiher, Silberreiher, Lachmöwe, Kormoran). Aufgrund Grundlage der Potentialkartierung und bestehender passender Habitatstrukturen werden für 21 Arten des Messtischblattes (Habicht, Sperber, Feldlerche, Eisvogel, Waldohreule, Mäusebussard, Bluthänfling, Kuckuck, Mehlschwalbe, Mittelspecht, Kleinspecht, Baumfalke, Turmfalke, Rauchschwalbe, Nachtigall, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Girlitz, Waldkauz, Star und Kiebitz) Brutvorkommen als wahrscheinlich eingestuft. Weitere Arten können als (gelegentliche) Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Über die planungsrelevanten Vogelarten hinaus wurden die ubiquitären Vogelarten Amsel, Bachstelze, Bastard-Stockente, Blässhuhn, Blaumeise, Buchfink, Dohle, Eichelhäher, Elster, Gartenbaumläufer, Goldammer, Grünfink, Grünspecht, Haussperling, Heckenbraunelle, Höckerschwan, Jagdfasan, Kohlmeise, Rabenkrähe, Reiherente, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Stockente, Straßentaube, Sumpfmehse, Teichhuhn und Zaunkönig beobachtet.

Außerdem wurden Individuen der Gewöhnlichen Strauchschrecke, Vertreter der Blaupfeil- und Heideibellen, sowie Kaninchen, Nutria und Fledermäuse beobachtet.

### Vorbelastung

Als Vorbelastung sind insbesondere die Störungen durch die Nutzung als Erholungsgebiet bedeutsam. Insbesondere Hundebesitzer nutzen die landwirtschaftlichen Wege und Trampelpfade für Spaziergänge und können dabei die für Gelege geeigneten ruhigen Gehölzbereiche südlich der Kläranlage und am Emmerbach stören. Auch die Nutzung als Grill- und Treffpunkt des im Nordosten gelegenen Parkplatzes und der angrenzenden Flächen entlang des Kanals, sowie der dort zurückgelassene Müll ist als Vorbelastung für die Tierwelt zu werten.

### Bewertung

In dem Untersuchungsgebiet, das das Klärwerk und umgebende Flächen umfasst sind für einige Artgruppen potentiell geeignete Lebensräume vorhanden. Besonders die das Klärwerk umgebenden Gehölz- und Waldflächen können verschiedenen Vogelarten als Bruthabitat dienen und stellen für Fledermäuse Bereiche für potentielle Quartiere und Wochenstuben dar. Auch die Gebäude auf dem Klärwerksgelände können für einige Arten (Mehl- und Rauchschwalbe; gebäudebewohnende Fledermäuse) als Fortpflanzungsstätte genutzt werden. Die landwirtschaftlichen Flächen stellen für Arten des Offenlandes potentielle Bruthabitate dar und auch die gewässerbegleitenden Strukturen (Ufergehölze, Gebüschkomplexe usw.) bieten einigen Arten Platz zum Nisten.

Sowohl die Gewässerflächen, wie auch die Ackerparzellen und begleitende extensive Strukturen (Wiesen und Hochstaudenflure) stellen zudem gute Nahrungs- und Rastmöglichkeiten dar.



## 3.2 Abiotische Funktionen

Bezüglich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sind bei der Eingriffsregelung neben den biotischen Faktoren auch die abiotischen Faktoren Boden, Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer), Klima / Luft zu erfassen. Zum einen dient dies dem Verständnis der Wirkungszusammenhänge im Naturhaushalt und der Beurteilung der Lebensraumfunktion. Zum anderen können somit auch Eingriffe in den abiotischen Teil des Naturhaushaltes ermittelt werden.

Aufgrund des gewählten Indikatorprinzips, nach dem die Biotopfunktion die allgemeine Ausprägung von Boden, Wasser und Klima widerspiegelt, liegt bezüglich der Eingriffsermittlung das Schwergewicht der Betrachtung bei den abiotischen Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung. Diese können jedoch erst auf der Grundlage einer allgemeinen Bestandserfassung benannt werden.

### Schutzgut Boden

Gemäß des Bundes-Bodenschutzgesetzes sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern und ggf. wiederherzustellen (§1 BBodSchG). Boden im Sinne des Bodenschutzgesetzes (vgl. § 2 (1,2) BBodSchG) ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der nachfolgenden Bodenfunktionen ist:

- Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Bestandteil der Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- u. Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer und Stoffumwandlungseigenschaften
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Rohstofflagerstätte und Fläche für Siedlung, land- und forstwirtschaftliche Nutzung, sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr sowie Ver- und Entsorgung

Diese Bodenfunktionen sind die Grundlage der Bestandserfassung und der Bewertung der Projektwirkungen auf das Schutzgut Boden. Hierbei werden vornehmlich die natürlichen Funktionen wie die Lebensraumfunktion und die Archivfunktion des Bodens beschrieben. Die anthropogenen Funktionen als Lagerstätte und Standort von Nutzungen sind nicht Gegenstand des landschaftspflegerischen Begleitplanes.

Zur Erfassung des Schutzgutes Boden wurden folgende Angaben und Datengrundlagen herangezogen und ausgewertet:

- digitales Informationssystem Bodenkarte – Standardauswertungen BK 50 des Geologischen Dienstes NRW, zuletzt abgerufen am 10.11.2022.
- Karte der schutzwürdigen Böden in NRW 1:50.000 des Geologischen Dienstes NRW, Stand 2018.

Im Untersuchungsgebiet sind fünf Bodentypen vorhanden. Der überwiegende nördliche Teil des Untersuchungsgebietes liegt über Podsol-Pseudogley. In Südwest-Nordost-Richtung verläuft ein 100 - 150 m breiter Streifen des Bodentyps Gley, der in seiner Lage mit dem natürlichen Verlauf des Emmerbachs übereinstimmt. Sowohl die südwestliche als auch die südöstliche Spitze des Untersuchungsraumes überlagern Bereiche mit Pseudogley, während der Bereich zwischen Gley und Pseudogley im Osten über Gley-Braunerde liegt. Ein kleiner Bereich von Pseudogley-Braunerde befindet sich



ganz im Süden des Untersuchungsraumes und überlagert dort Bereiche, die heute im Bereich der 2. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals liegen. Beide Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals, der gesamte Bereich des Klärwerksgelände, sowie die südlich anschließenden Bereiche des früheren Bachverlaufs des Emmerbachs werden hinsichtlich ihrer Wahrscheinlichkeit der Naturnähe als gering eingestuft.

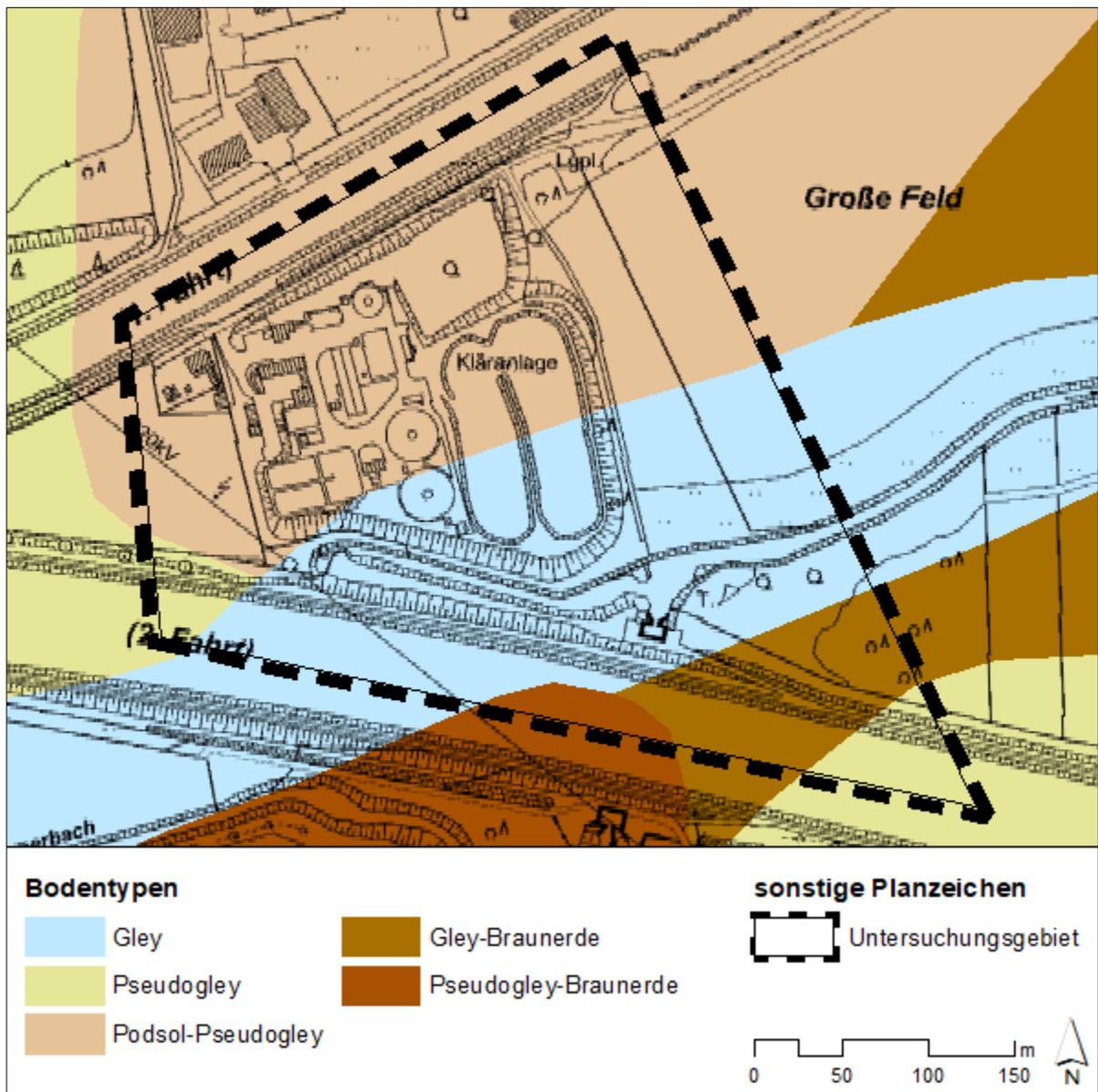


Abbildung 7: Übersicht über die Bodentypen im Untersuchungsraum

Der nördliche Bodentyp Podsol-Pseudogley aus zum Teil Flugsand des Jungpleistozän bis Holozän entstanden und ist ein Zweischicht-Boden, in dem ein lockeres, sandig geprägtes geologisches Ausgangssubstrat über einem dichteren, lehmigeren oder tonigeren Substrat lagert. Der weitgehend trockene und saure obere Profiltteil begünstigt die Podsolbildung, während der dichtere, wasserstauende Staukörper im unteren Profiltteil dort wechselfeuchte Verhältnisse verursacht und zur Bildung eines Pseudogleys führt. Der Bodentyp Gley befindet sich im Bereich des ursprünglichen Bachverlaufs des Emmerbachs und besteht aus Bachablagerungen des Holozäns und zum Teil aus Terrassenablagerungen des Jungpleistozän. Diese, durch Grundwasser geprägte Böden, entstehen durch Grundwasser,

welches an mehr als 300 Tagen im Jahr zwischen 40 und 80 cm unter Flur, jedoch nur kurzzeitig höher oder tiefer, ansteht. Während Pseudogleye (Stauäseeböden) im Jahresverlauf vollkommen austrocknen, ist in Gleyen ganzjährig frei bewegliches Wasser vorhanden. Pseudogley, Gley und der Podsol-Pseudogley sind als feuchte Böden mit einer entsprechend starken Verdichtungsempfindlich (sehr hoch bis extrem hoch) anzusprechen. Aber auch die Pseudogley-Braunerde und die Gley-Braunerde weisen eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit auf. Von den im Untersuchungsgebiet vorkommenden weist kein Bodentyp eine hohe Bodenwertzahl auf oder eine sonstige Eigenschaften auf, die den Boden für eine ackerbauliche Nutzung besonders geeignet erscheinen lassen.

Tabelle 3: Bodentypen

|                                      | <b>Podsol-Pseudogley</b> | <b>Gley</b>      | <b>Pseudogley</b>     | <b>Gley-Braunerde</b> | <b>Pseudogley-Braunerde</b> |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| <b>Bodenart</b>                      | lehmig-sandig            | lehmig-sandig    | Stark lehmig-sandig   | lehmig-sanig          | Stark lehmig-sandig         |
| <b>Schutzwürdigkeit (3. Auflage)</b> | Nicht bewertet           | Nicht bewertet   | Nicht bewertet        | Nicht bewertet        | Nicht bewertet              |
| <b>Verdichtungsempfindlichkeit</b>   | sehr hoch                | extrem hoch      | sehr hoch             | hoch                  | hoch                        |
| <b>Wertzahl Bodenschätzung</b>       | 30-45<br>mittel          | 30-50<br>mittel  | 35-60<br>mittel       | 35-55<br>mittel       | 30-60<br>mittel             |
| <b>Nutzbare Feldkapazität</b>        | 53 mm<br>gering          | 177 mm<br>mittel | 100 mm<br>mittel      | 104 mm<br>mittel      | 113 mm<br>mittel            |
| <b>Ökologische Feuchtstufe</b>       | wechselltrocken          | feucht           | mäßig wechselltrocken | frisch                | mäßig wechselltrocken       |
| <b>Gesamtfilterfähigkeit</b>         | mittel                   | gering           | mittel                | gering                | mittel                      |

### Vorbelastung

Alle Bodentypen, die in der BK 50 für den Untersuchungsraum dargestellt werden, sind durch Bodeneingriffe durch die anthropogene Nutzung als vorbelastet zu betrachten. Neben Versiegelungen durch Verkehrswege (Westfalenstraße) und Anlagen des Klärwerks hatte die Schaffung des Dortmund-Ems-Kanals sowie die mehrfache Verlegung des Emmerbachs tiefgreifende Bodeneingriffe zur Folge, die auf eine vollständige Zerstörung des Bodenprofils schließen lassen (vgl. Baugrunduntersuchungen HINZ Ingenieure GmbH, 2020). Auch die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind aufgrund ihrer hohen Verdichtungsempfindlichkeit bei gleichzeitiger Befahrung durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge als mindestens beeinträchtigt einzustufen, da davon ausgegangen werden kann, dass die maximalen Radlasten von 6 t (Vereinbarung zur Vermeidung von Bodenschadverdichtung) durch die Bewirtschaftung mit technisch aktuellen Landmaschinen überschritten wird (vgl. Moitzi, 2006).

Im Bereich der Grundstücke Gemarkung Hiltrup, Flur 14, Flurstück 131 und 132 befindet sich teilweise (nordöstlich) die im städtischen Altlasten- / Verdachtsflächenkataster geführte Fläche 928. Hierbei handelt es sich um ein ehemaliges Asphaltmischwerk. Bei Untersuchungen zeigten sich Auffüllungen bis 1,00 m unter Geländeoberkante (GOK) aus Fein- bis Mittelsanden mit Anteilen an Schotter und



Bauschutt. Die Analysen der Bodenproben im angefragten Bereich zeigten punktuell keine Belastungen (schriftliche Mitteilung Juni 2020, Amt für Mobilität und Tiefbau, Stadt Münster).

### *Bewertung*

Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen, keiner ausgewiesenen Schutzwürdigkeit und der lediglich schlecht bis mittleren Kennwerte sind hinsichtlich des Schutzgut Boden keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung vorhanden.

### **Schutzgut Wasser**

Das Schutzgut Wasser umfasst das Grundwasser und alle Oberflächengewässer mit ihren Funktionen als Lebensgrundlage für den Menschen und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Durch die vielfältigen Wechselbeziehungen der Hydrosphäre zu anderen Bestandteilen von Natur und Landschaft ist das Wasser – neben dem Boden – eine der zentralen Steuerungsgrößen des Naturhaushaltes. Daher trägt das Schutzgut Wasser in entscheidendem Maße zur Aufrechterhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes bei.

Grundlage für die Beurteilung der Bedeutung des Schutzgutes Wasser ist die Erfassung und Darstellung des Bestandes, die getrennt für die Teilaspekte Oberflächenwasser und Grundwasser erfolgt. Die Bewertung der Oberflächengewässer und des Grundwassers wird anhand der Gewässersteckbriefe und der Bewertung des Grundwasserkörpers der WRRL vorgenommen

Zur Erfassung der Daten wurden folgende Grundlagen ausgewertet:

- MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW [Hrsg.] (Juni 2005): Ergebnisbericht Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme.
- MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW [Hrsg.] (Dezember 2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Ems/Ems NRW.
- MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW [Hrsg.] (Dezember 2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW.
- Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2004): Informationssystem Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000 (IS HK 100)

### **Oberflächengewässer**

Im Untersuchungsgebiet sind als Fließgewässer der Emmerbach und zwei Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals vorhanden. Zudem befindet sich als Stillgewässer ein Schönungsteich im Osten des Klärwerksgeländes (vgl. Abbildung 9).

Der Emmerbach (OWK 326\_0) ist ein 35,7 km langes Nebengewässer der Werse, welches gleichzeitig mit ca. 138 km<sup>2</sup> oberirdischen Einzugsgebietes auch das größte hydrografisch linksseitige Nebengewässer der Werse darstellt. Er entspringt in Ascheberg-Hebern, durchfließt die südlichen Stadtteile von Münster und mündet bei Münster-Wolbeck in die Werse. Im Untersuchungsraum wird der Emmerbach den sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen zugeordnet, der durch den menschlichen Einfluss jedoch als „erheblich verändert“ eingestuft und damit als HMWB (heavily modified water body) ausgewiesen wird (vgl. Abbildung 9). In der Gesamtbewertung der Gewässerstruktur 2020 werden die Berei-



che innerhalb des Untersuchungsgebietes sowohl als „vollständig verändert“ (ehemaliger Verlauf südlich des Klärwerksgeländes), wie auch „deutlich verändert“ (neu modellierter Abschnitt im Bereich des Düker) angegeben. Die östlich daran anschließenden Bereiche werden aufgrund des angelegten trapezförmigen Profils zur Landentwässerung mit „sehr stark verändert“ bewertet.

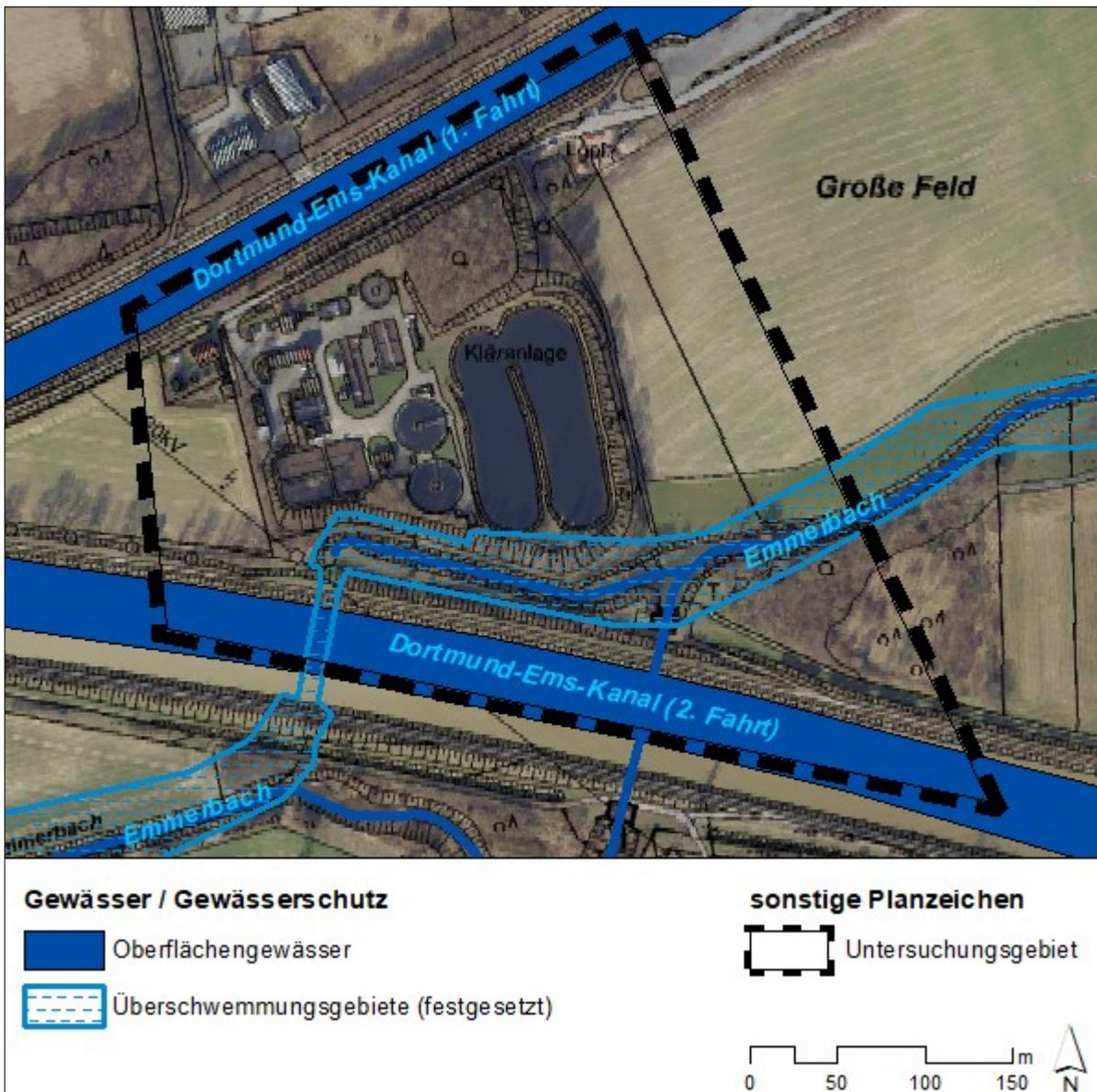


Abbildung 8: Lage der Fließgewässer und Überschwemmungsgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes

Im Planungseinheitensteckbrief für das TEZG Ems/Ems NRW 2022-2027 weist das Makrozoobenthos im Bewertungsmodul „Allgemeine Degradation“ sowie das Bewertungsmodul „Makrozoobenthos gesamt“ für den 4. Monitoringzyklus (2015 – 2018) die Bewertungsklasse unbefriedigend aus. Die Fischfauna wird hingegen mit mäßig ausgewiesen. Die Ausweisung flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV wird aufgrund von Überschreitungen bei den Stoffen Kupfer und Zink mit mäßig angegeben. Die Orientierungswerte der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) werden jedoch nicht eingehalten. Hier werden Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor, TOC

und Sauerstoff überschritten. Sein ökologisches Potenzial wird mit unbefriedigend bewertet, sein chemischer Zustand mit nicht gut.

Die zwei Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals bilden die nördliche sowie südliche Grenze des Untersuchungsraumes. Er ist wie alle Schifffahrtskanäle ein künstlich angelegtes Gewässer (AWB; artificial water body), das dem Gütertransport durch Schiffe dient, Brauch- und Kühlwasser für Industriebetriebe bereitstellt und deren Wasser zur Grundwasseranreicherung für die Trinkwassergewinnung dient. Für das künstliche Gewässer Dortmund-Ems-Kanal ist eine Bewertung des ökologischen Potenzials nicht vorgesehen. Der chemische Zustand wird mir nicht gut angegeben, da die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) nicht eingehalten werden.

**Grundwasser**

Der Untersuchungsraum gehört zum Grundwasserkörper 3\_13, Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenber). Der silikatisch, karbonatische Kluft-Grundwasserleiter zeigt eine sehr geringe bis mäßige Durchlässigkeit und wird als wenig ergiebig eingestuft, wodurch er auch nur eine geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung aufweist. Der mengenmäßige wie auch chemische Zustand wird mit gut angegeben (3. Monitoringzyklus 2013-2018). Auch die Zielerreichung bis 2027 wird hinsichtlich Menge und Chemie als „nicht gefährdet“ eingestuft.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich das festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Emmerbach“, dass die Flächen beiderseits des Emmerbaches umfasst, die bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden.

Wasserschutzgebiete liegen nicht im Untersuchungsgebiet.

*Tabelle 4: Bewertung der WRRL-Bestandsaufnahme Grundwasserkörper (Auszug ELWAS-WEB, Nov. 2022)*

| <b>Stammdaten</b>              | <b>Münsterländer Oberkreide (Altenberge/Aschenberg)</b> |
|--------------------------------|---|
| Grundwasserkörper-Nr.          | 3_13  |
| Fläche NRW (ha)                | 35.559  |
| GW-Leiter                      | Kluft-GWL   |
| Gesteinstyp                    | silikatisch, karbonatisch                               |
| Durchlässigkeit                | sehr gering bis mäßig                                   |
| Ergiebigkeit                   | wenig ergiebig  |
| Dominante Landnutzung          | Ackerflächen (53,19 %)                                  |
| Dominante Schutzwirkungsklasse | günstig (49,2 %)  |
| <b>Zusammenfassung</b>         |   |
| Quantitativer Zustand          | gut   |
| Chemischer Zustand             | gut   |



### Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum weisen die bestehenden Oberflächengewässer aufgrund der anthropogenen Überprägungen deutliche Strukturdefizite auf, die beim Emmerbach auf Gewässerverlegungen und Begradigungen zur Landentwässerung zurückzuführen sind (vgl. Abbildung 9). Sowohl der Schöningsteich wie auch der Dortmund-Ems-Kanal sind angelegte künstliche Elemente. Darüber hinaus finden sich auch chemische Belastungen im Emmerbach in Form von Überschreitungen der Grenzwerte (gem. Anlage 6 OGWV) durch die Metalle Kupfer und Zink im Emmerbach sowie Überschreitungen der Orientierungswerte der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) bei Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor, TOC und Sauerstoff.

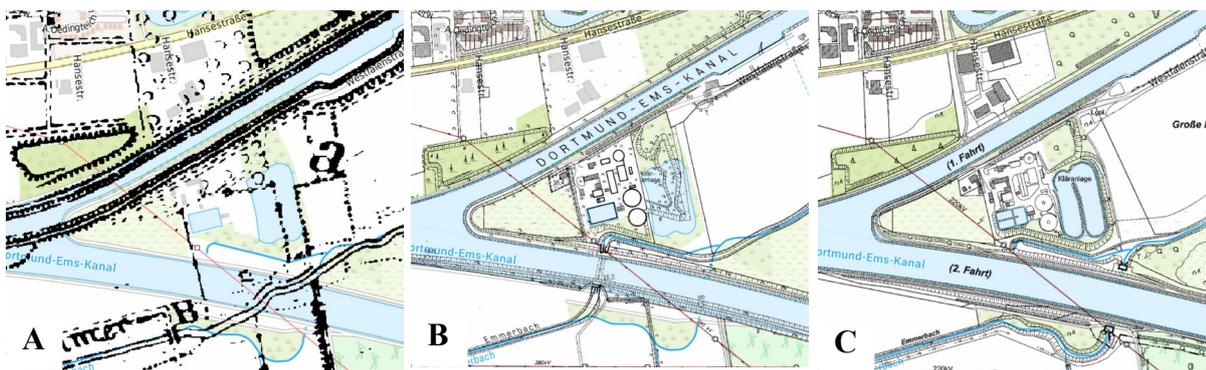


Abbildung 9: Übersicht über den Untersuchungsraum mit Darstellungen der A) 1891-1912 Preußischen Kartenaufnahme B) 1937-2016 topographische Karte C) digitale Topographische Karte (2003-2021), Hintergrundkarte WebAtlasDE mit ALKIS (mit Farbe) zur Orientierung mit Darstellung der Fließ- und Stillgewässer

### Bewertung

Aufgrund des guten mengenmäßigen wie auch chemischen Zustands wird der Grundwasserkörper 3\_13 für das Schutzgut Wasser als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung gewertet. Auch das festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Emmerbach“ ist für das Schutzgut Wasser von besonderer Relevanz und wird ebenfalls als Wert- und Funktionselement für das Schutzgut gewertet.

### Schutzgut Klima / Luft

Das Schutzgut Klima / Luft wird hier insbesondere im Hinblick auf die Wirkbeziehungen zum Menschen und zu anderen Schutzgütern betrachtet. Nach Van Eimern & Häckel (1979) ist das Klima die für einen Ort oder eine Landschaft typische Zusammenfassung aller bodennahen Zustände der Atmosphäre und Witterung, welche Boden, Pflanzen, Tiere und Menschen beeinflusst und die sich während eines Zeitraumes von vielen Jahren einstellt.

Zur Beschreibung der Klima- und Lufthygieneverhältnisse im Untersuchungsraum wurden folgende Daten verwendet:

- Klima-Atlas/Klimaanalyse von NRW, Onlinedienst Klima NRW.Plus, Abruf Nov. 2022
- Klimaanpassungskonzept der Stadt Münster, 2015
- Online-Emissionskataster Luft NRW, LANUV, Abruf Nov. 2022



Das Untersuchungsgebiet befindet sich klimatisch innerhalb des subatlantischen Klimas. In der nachfolgenden Übersicht sind die langjährigen (1991-2020) Mittelwerte meteorologischer Größen auf der Grundlage des Klimaatlas NRW dargestellt:

Tabelle 5: Klimatische Kennwerte

| Meteorologische Größen                                | Mittelwert aus den Jahren 1991-2020 |
|---|-------------------------------------|
| Jahresmittel der Lufttemperatur                       | 10,4 °C                             |
| Jahresmittel des Niederschlags                        | 700 - 800 mm                        |
| Jahresmittel der Windgeschwindigkeit (10m, 1981-2000) | 3,5 - 4 m/s                         |
| Hauptwindrichtung                                     | Südwest                             |

Das Klima im Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus Gewerbe- und Industrieklima (offen), was sowohl die Flächen des Klärwerks als auch die darüber hinaus liegenden südlichen Bereiche umfasst. Sowohl im Westen wie auch Osten schließen sich Flächen des Freilandklimas (Ackerflächen) an. Die direkt an den Dortmund-Ems-Kanal angrenzenden Bereiche werden dem Klimatotyp Klima innerstädtischer Grünflächen zugeordnet. Die Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals selbst werden als Gewässer- und Seenklima geführt. Entsprechend der klimatischen Gesamtbetrachtung weisen die Flächen der Kläranlage eine günstige thermische Situation auf. Lediglich die nordöstlichsten Parkplatzflächen werden als Siedlungsflächen mit einer weniger günstigen thermischen Situation dargestellt.

Die an das Klärwerk grenzenden Freiflächen weisen im Westen zudem mindestens eine mittlere thermische Ausgleichsfunktion auf, während sich im Norden Flächen mit sehr hoher und im Osten mit hoher thermischer Ausgleichsfunktion an das Gelände anschließen. Der hohe Grünflächen- und Gehölzanteil in direkter Umgebung zum Klärwerk verhindert, dass es zu einer nächtlichen Überwärmung des Geländes kommt, wengleich der Versiegelungsanteil hoch ist und es damit zu einer verstärkten Hitzeentwicklung am Tag kommen kann. Die Gehölze im Nordosten des Klärwerks, sowie entlang der östlichen und südlichen Klärwerksgrenze werden als Klimaschutzwald ausgewiesen (vgl. Abbildung 12). Im Nordosten überlagern sich diese Flächen zusätzlich mit Flächen des Immissionsschutzwaldes. Weitere Gehölzflächen mit Schutzfunktion liegen darüber hinaus sowohl nördlich der 1. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals sowie südöstlich des Klärwerks am südlichen Ufer des Emmerbachs im Bereich des neuen Düker und auch südlich der 2. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals.

#### Vorbelastung

Vorbelastungen von Luft und Klima ergeben sich aus Immissionen und Geruchsbelastungen, die durch den Klärwerksbetrieb entstehen, sowie Staubentwicklungen, die im Zusammenhang mit den landwirtschaftlichen ackerbaulichen Tätigkeiten stehen und insbesondere in trockenen Jahren stärker ausfallen als in Jahren mit mehr Niederschlag. Auch die versiegelten Bereiche sowohl des Klärwerks, wie auch der Parkplatzflächen im Nordosten des Untersuchungsgebietes wirken als Vorbelastung, da hier die Transpiration reduziert ist. Als entsprechende Emittenten von Luftschadstoffen innerhalb des Untersuchungsraumes kann der gewerbliche Schiffsverkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal gewertet werden.

#### Bewertung

Allgemein weist der Untersuchungsraum überwiegend klimatisch bzw. lufthygienisch günstige, wengleich mittelklassige Faktoren auf. So finden sich keine Fläche von höchster thermischer Ausgleichs-



funktion oder Flächen mit hohen Kaltluftvolumenstrom im Untersuchungsraum oder an diesen angrenzend. Aufgrund ihrer speziellen Schutzfunktion für Klima und Luft werden die Flächen, die als Klima- und Immissionsschutzwald ausgewiesen sind, als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für das Klima gewertet.

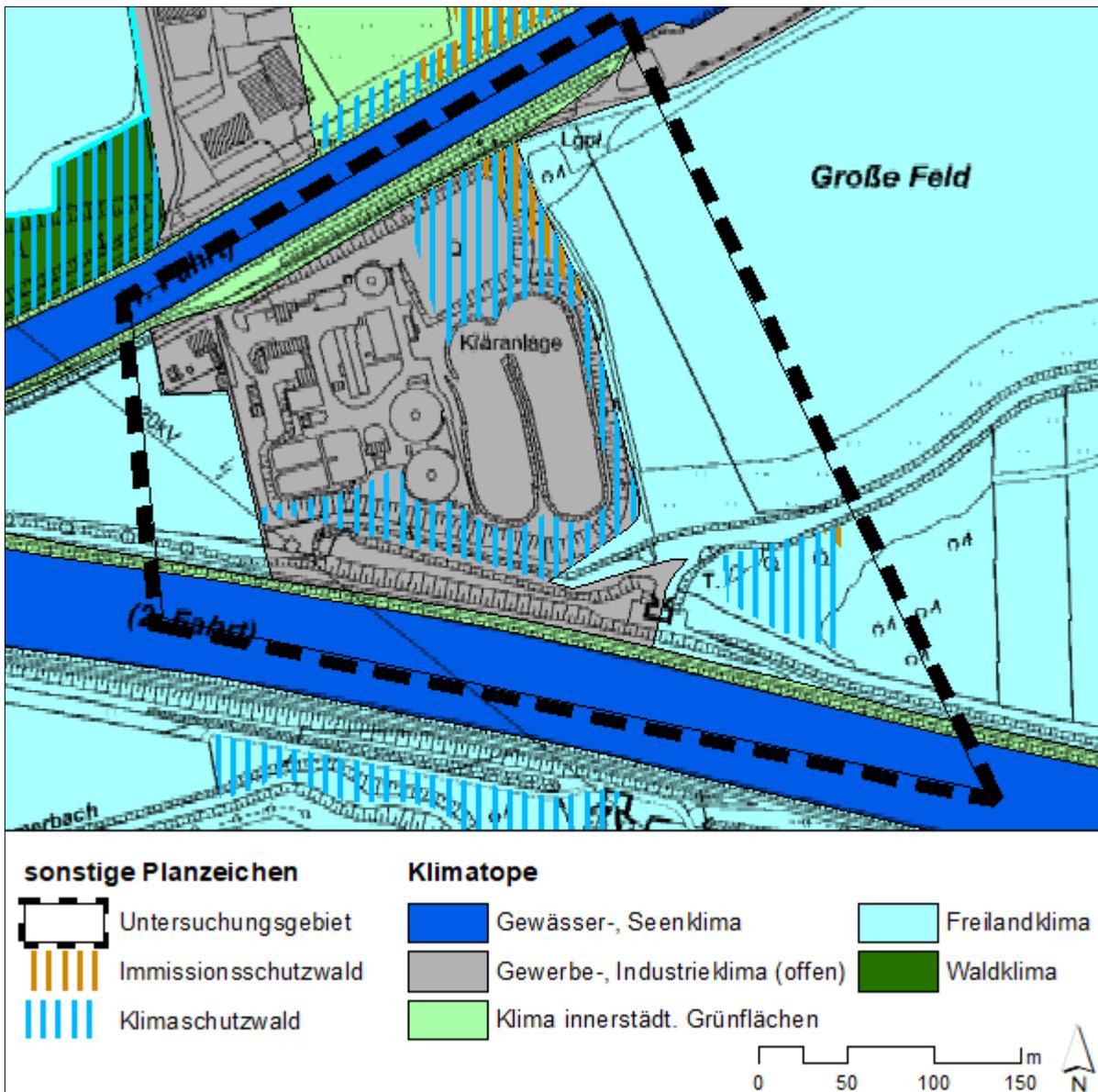


Abbildung 10: Darstellung der Klimatope und klimarelevante Schutzausweisungen im Bereich des Untersuchungsraumes

### 3.3 Landschaftsbild und Erholungseignung

#### Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist das vom Betrachter subjektiv erlebte Erscheinungsbild einer Landschaft, wobei die Bedürfnisse nach Wiedererkennung und Abwechslung große Bedeutung haben. Landschafts-

bereiche mit einem in sich einheitlichen Aussehen und daraus resultierender Absetzung von der landschaftlichen Umgebung werden als eigenständige ästhetische Raumeinheiten betrachtet. Dem Schutz des „Landschaftsbildes“ kommt aus naturschutzfachlicher Sicht ein ganz besonderer Stellenwert zu. Laut § 1 BNatSchG sind Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern.

Für die Datenerfassung des Schutzgutes Landschaft wurden folgende Unterlagen herangezogen und ausgewertet:

- Touristik- und Freizeitinformationen NRW, Maßstab 1:50.000, Landesvermessungsamt NRW, 2022 (TIM-online NRW)

Das Untersuchungsgebiet liegt südlich des Siedlungsgebietes Hiltrup der Stadt Münster zwischen den beiden Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals (Kanalinsel). Das Gelände des Klärwerks befindet sich eingegrünt durch Gehölze in einem ansonsten landwirtschaftlich genutzten Bereich, sodass keine Einsehbarkeit gegeben ist. Im Süden grenzt das Klärwerksgelände an den früheren Verlauf des Emmerbachs, der nach Verlegung des Dükers um ca. 200 m nach Osten nun im Südosten des Untersuchungsgebietes den Dortmund-Ems-Kanal unterquert und im Anschluss weiter in nordöstlicher Richtung fließt. Im Nordosten des Klärwerks liegen geschotterte Flächen beidseits der Westfalenstraße, die als Parkplatz genutzt werden. Im Nordwesten grenzt das Klärwerksgelände an ein Wohnhaus mit großen Gartenstück an das im Norden ein Rad-Gehweg grenzt, der die Schleife des Dortmund-Ems-Kanals begleitet.



Abbildung 11: A) dichter Gehölzstreifen im Norden des Untersuchungsraumes entlang der Westfalenstraße B) Anlage parkähnlicher Strukturen im Süden des Untersuchungsraumes mit dem Klärwerk abschirmenden Gehölzbe reich im Hintergrund

### Vorbelastung

Vorbelastungen für das Landschaftsbild bestehen im Bereich der geschotterten Stellplatzflächen. Auf dem Parkplatz steht ein alter, defekter Wohnwagen. Müll und Sammlungen diverser Gegenstände lagern um den Wagen herum, sodass angenommen werden kann, dass er noch regelmäßig genutzt wird. Weiterer Verpackungsmüll hat sich im Unterwuchs des Gehölzstreifens entlang der 1. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals angesammelt, der das positive Erscheinungsbild der Landschaft deutlich beeinträchtigt. Als weitere Vorbelastung wird ein im Süden des Untersuchungsraumes bestehender Hochspannungsmast gewertet, der als technisches Element im gesamten südlichen Bereich sichtbar ist.

### Bewertung

Der das Klärwerk umgebende Wald prägt das Untersuchungsgebiet sowie die daran angrenzenden Bereiche (vgl. Abbildung 6 A). Nach Norden hin schirmt der die Westfalenstraße begleitende Gehölzstreifen die Flächen zwischen den beiden Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals zusätzlich ab (vgl. Abbil-



zung 11 A). Aufgrund seiner Funktion für das Landschaftsbild wird die Waldfläche als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild gewertet.

### **Landschaftsbezogene Erholung**

Für die naturbezogene Erholung werden Gegebenheiten und Beeinträchtigungen zusätzlich erfasst und bewertet, die nicht unmittelbar mit der Berücksichtigung des Landschaftsbildes abgedeckt sind. Bei der Ermittlung der naturbezogenen Erholungseignung sind erholungsrelevante Landschaftsbereiche, -bestandteile und -faktoren zu berücksichtigen. Hierbei wird auch die Zugänglichkeit des Gebietes berücksichtigt, die die Ausstattung des Gebiets mit Wander-, Rad- und Gehwegen, den Gebietszusammenhang sowie die Ausstattung mit Einrichtungen zur Erholung wie Freizeiteinrichtungen oder Sehenswürdigkeiten berücksichtigt. Aber auch die bioklimatischen Gegebenheiten des Gebietes, die die Aufenthaltsqualität maßgeblich beeinflussen. Als Grundlage zur Beschreibung der Erholungseignung sind folgende Kriterien zu erfassen:

- ausgewiesene Erholungsräume
- relevante Landschaftsbestandteile für naturbezogene Erholung
- Ruhebereiche
- relevante Infrastruktur für naturbezogene Erholung
- bioklimatische Daten

Zur Erfassung der naturbezogenen Erholungseignung wurden neben der eigenen Geländekartierung, zusätzlich zu den bereits für das Schutzgut Landschaftsbild ausgewerteten Datengrundlagen, folgende Quellen herangezogen:

- Touristik- und Freizeitinformationen NRW, Maßstab 1:50.000, Landesvermessungsamt NRW, 2022 (TIM-online NRW)
- Radroutenplaner.NRW, Onlinedienst
- Klima-Atlas/Klimaanalyse von NRW, Onlinedienst Klima NRW.Plus, Abruf Nov. 2022

Zur Ermittlung der zusätzlichen Erholungsqualität werden die erfassten Raumeinheiten anhand der Kriterien Bioklima und Zugänglichkeit bewertet.

Der Untersuchungsraum liegt im Süden einer Landfläche, die von den beiden Fahrten des Dortmund-Ems-Kanals umschlossen wird und über die beinahe mittig in Nord-Süd-Richtung die B 54 verläuft, welche Münster mit dem Ruhrgebiet verbindet. Von der B 54 führt ein einziger asphaltierter Verkehrsweg nach Westen zum Klärwerksgelände. Direkt an der Anbindung der Westfalenstraße an die B 54 liegt ein nördlich der Straße an der 1. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals ein großer geschotterter Parkplatz, dessen Ausdehnung sich bis in das nordöstlichste Untersuchungsgebiet hineinzieht (vgl. Abbildung 1). Während die asphaltierte Westfalenstraße am Klärwerk endet schließt ein geschotterter als Rad-Gehweg ausgeführter Weg an und führt parallel am Dortmund-Ems-Kanal lang, sodass auf diesem Weg die gesamte Landfläche umfahren werden kann. Der Weg wird sowohl von Joggern, wie auch Spaziergängern, oft mit Hunden, wie auch Radfahrer genutzt. Der Parkplatz bietet zudem die Möglichkeit das Gelände mit Kraftfahrzeugen zu erreichen und für Treffen mit größeren Gruppen zu nutzen. Reste von mehreren Grill- und Lagerfeuerstellen direkt an der 1. Fahrt des Dortmund-Ems-Kanals weisen auf eine regelmäßige Nutzung des Gebietes hin, vermutlich hauptsächlich durch Jugendliche und junge Erwachsene an Abenden zum Wochenende (vgl. Abbildung 12 A).





## 4 Literatur- und Quellenverzeichnis

### Für die vorliegende Entwurfsplanung wurden folgenden Unterlagen verwendet:

- Albert, A. (2014): Schneider, Bautabellen für Ingenieure: Düsseldorf, Werner Verlag, 21. Auflage
- Arbeitsgruppe Boden (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Auflage, Hannover.
- Bauer, H.-G., Berthold, P. (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Bauer, H.-G. et al. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. In: Ber. Vogelschutz, 39, S. 13-60.
- Bauer, K. (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 6 Charadriiformes.
- Bauer, K. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9 Columbiformes, Piciformes.
- Bezirksregierung Köln (Hrsg.2013): Regionalplan Münsterland
- Blume, H.-P. (1992): Handbuch des Bodenschutzes, Bodenökologie und Bodenbelastung. Vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen. 2. Aufl., Landsberg/Lech.
- Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg., 1977): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten. Bonn-Bad Godesberg.
- Dietz, Ch., von Hellversen, O., Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Stuttgart.
- Grüneberg, et. al. (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- HINZ Ingenieure GmbH (2020): Baugrunduntersuchungen Erweiterung der Kläranlage Hiltrup in 48165 Münster Westfalenstraße 254, 2020
- Jedicke, L. & Jedicke, E. (1992): Farbatlas der Landschaften und Biotope Deutschlands.
- Kaule, G. & Reck, H. (1992): Straßen und Lebensräume – Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Lebensräume von Pflanzen und Tieren, Bonn-Bad Godesberg.
- Kiel, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen 2005 (1): 12-17
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen : Planungsrelevante Arten für das Messtischblatt 4111/2 Münster.
- Landesamt für Natur, Umwelt, Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen Daten und Hintergründe LANUV Fachberichte 27, Recklinghausen 2010.
- Liedtke H.& Marcinek J. (Hrsg. 1994): Physische Geographie Deutschlands. 1. Aufl., Gotha.
- Mebs, T., Scherzinger W. (2008): Die Eulen Europas. Stuttgart
- Mebs, T.; Schmidt, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Stuttgart
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), Düsseldorf.
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen, Düsseldorf



Moitzi, G. (2006): Entwicklung der Radlasten bei Landmaschinen, Institut für Landtechnik der Universität für Bodenkultur, Wien

Scheffer F. & Schachtschabel P. (Hrsg. 1992): Lehrbuch der Bodenkunde. 13. Aufl., Stuttgart.

Schirmer, H. (1976): Klimadaten. Deutscher Planungsatlas, Band I, Nordrhein-Westfalen, Lieferung 7 (Klima), Hannover.

Trautmann, W. (1972): Potentielle natürliche Vegetation. Deutscher Planungsatlas Bd. 1, Nordrhein-Westfalen Lieferung 3 (Vegetation), Hannover.

UNEP / EUROBATS (Hrsg.) (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. Publication series No. 8, Bonn.

Wachter, Th., Lüttmann, J. & Müller-Pfannenstiel, K. (2004): Berücksichtigung von geschützten Arten bei Eingriffen in Natur und Landschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (12): 371-377

### **Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und technische Regelwerke**

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Art. 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2542)

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten i. d. F. vom 17. März 1998.

EG Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO) - Verordnung EG Nr. 338/97 vom 9.12.1996, zuletzt geändert durch VO EG Nr. 1497/2003 v. 18.8.2003.

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 8.1.1997.

Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten [LANUV-NRW] (1996): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen – Methodik und Arbeitsanleitung (Kartieranleitung Fortführungsstand 2008), Recklinghausen.

Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG NRW) – Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen vom 21.07.2000.

UVP-Gesetz - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.

UVPG NW Vom 29. April 1992, GV. NW. S. 175, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. März 2019.

Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd. Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010



### **Karten, Internet- und sonstige Quellen**

Bundesamt für Naturschutz (2011): Fallopia japonica. (<https://neobiota.bfn.de/handbuch/gebraesspflanzen/fallopia-japonica.html>)

Deutscher Wetterdienst (Hrsg., 1960): Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen, Offenbach.

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2022): Informationssystem Bodenkarte, digitales Auskunftssystem Standardauswertung BK 50, Krefeld. [Abruf: Nov. 2022]

Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1980): Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1 : 500.000, 2. Auflage, Krefeld.

Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1980): Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1 : 500.000, 2. Auflage, Krefeld.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2016): Fundortkataster für Pflanzen und Tiere, Recklinghausen

Landesamt für Natur, Umwelt, Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019): Neobiota, Artenliste Pflanzen. (<https://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav2/Artenlisten.aspx?ART=Pflanzen>).

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2022): elwas-web, Düsseldorf

<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> [Abruf: Nov. 2022]

<http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>

<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/karten/nsg>

<http://www.tim-online.nrw.de>

