

**Projekt "Betriebswege Meerbusch, Pumpstation
Oberbach bis Kläranlage Düsseldorf"**

- Landschaftspflegerischer Begleitplan -

Erläuterungsbericht

Auftraggeber

**Stadt Meerbusch
Fachbereich Straßen und Kanäle**

August 2021

Projekt "Betriebswege Meerbusch, Pumpstation Oberbach bis Kläranlage Düsseldorf"

- Landschaftspflegerischer Begleitplan -

Erläuterungsbericht

Auftraggeber:	Stadt Meerbusch FB Straßen und Kanäle Wittenberger Straße 21 40668 Meerbusch
Auftragnehmer:	ILS Essen GmbH Frankenstraße 332 45133 Essen Tel: 0201 408 805-0 info@ils-essen.de www.ils-essen.de
Projektnummer:	4132000
Bearbeitung:	M. Sc. Antje Kieburg Dipl.-Biol. Rainer Leiders



(Rainer Leiders)
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Beschreibung des Plangebietes	1
1.3	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	2
2	Vorhabensbeschreibung	2
2.1	Hauptplanung	5
2.2	Optionale Vorhabenserweiterung	6
3	Planerische Vorgaben	7
3.1	Regionalplan	7
3.2	Flächennutzungsplan (FNP)	7
3.3	Bebauungsplan	8
3.4	Landschaftsplan	9
3.5	Biotopkataster / Biotopverbundflächen	9
3.6	Schutzausweisungen / Schutzgebiete	10
3.6.1	Schutzgebiete	10
3.6.2	Geotopkataster	11
3.6.3	Überschwemmungsgebiete	11
3.6.4	Denkmäler	11
4	Bestandsbeschreibung und –bewertung	12
4.1	Abiotischer Naturhaushalt	12
4.1.1	Boden / Geologie	12
4.1.2	Wasser	14
4.1.3	Luft und Klima	17
4.2	Biotischer Naturhaushalt	18
4.2.1	Pflanzen- und Tierwelt	18
4.2.1.1	Flora	18
4.2.1.2	Fauna	30
4.2.2	Landschafts- / Ortsbild und Erholung	31
5	Eingriffsanalyse	33
5.1	Methodik	33
5.2	Eingriffsbeurteilung in den Naturhaushalt	34
5.2.1	Verbindliche Hauptplanung	34
5.2.1.1	Boden / Geologie	34
5.2.1.2	Wasser	35

5.2.1.3	Luft und Klima	36
5.2.1.4	Pflanzen- und Tierwelt.....	37
5.2.1.5	Landschafts- / Ortsbild und Erholung.....	39
5.2.2	Optionale Vorhabenserweiterung	39
5.2.2.1	Boden / Geologie.....	39
5.2.2.2	Wasser	40
5.2.2.3	Luft und Klima	41
5.2.2.4	Pflanzen- und Tierwelt.....	41
5.2.2.5	Landschafts- / Ortsbild und Erholung.....	42
5.3	Konflikte	42
5.3.1	Hauptplanung	42
5.3.2	Optionale Vorhabenserweiterung	43
5.4	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	43
5.4.1	Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	43
5.4.2	Artenschutzrelevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	44
5.4.3	Maßnahmen gemäß FFH-Vorprüfung.....	44
5.4.4	Schutz- und Sicherungsmaßnahmen.....	45
5.4.5	Maßnahmen zur Wiederherstellung.....	46
5.4.6	Verbleibende erhebliche negative Auswirkungen	48
5.4.7	Sonstige Maßnahmen / Bauliche Maßnahmen (BM).....	48
5.5	Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich.....	48
6	FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung	49
6.1	Rechtliche Grundlagen und Methodik.....	49
6.2	Analyse des FFH Gebietes "Ilvericher Altrheinschlinge" (DE-4706-301).....	50
6.2.1	Allgemeine naturschutzfachliche Beschreibung des Gebietes	50
6.2.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	52
6.2.3	Charakteristische Arten des Anhangs II der FFH-RL	53
6.3	Wirkfaktoren und Einflussbereiche des Vorhabens.....	55
6.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	56
6.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	57
6.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	58
6.3.4	Maximale Einflussbereiche der relevanten Wirkfaktoren.....	60
6.4	Bewertung der Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen.....	60
6.4.1	Betroffene Lebensraumtypen	60
6.4.2	Betroffene charakteristische Arten.....	61

6.4.3	Vorhabensbezogene Maßnahmen gemäß FFH-Vorprüfung	64
6.4.4	Summationswirkung	64
6.5	Fazit	65
7	Zusammenfassung	66
8	Literatur und Quellen	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtskarte mit Streckenverlauf der Freigefälleleitung	2
Abbildung 2:	Teilabschnitte "Nord" und "Süd" mit zugehörigem Untersuchungsraum	3
Abbildung 3:	Untersuchungsraum Teilbereich "Nord" (Luftbild, 2007) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021).....	4
Abbildung 4:	Untersuchungsraum Teilbereich "Süd" (Luftbild, 2007) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021).....	4
Abbildung 5:	Regelquerschnitt der geplanten Betriebswege – Ertüchtigung (HPC AG 2021)....	5
Abbildung 6:	Lage und Funktion der 13 geplanten Baugruben (B).....	7
Abbildung 7:	Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kläranlage Düsseldorf-Nord" (STADT MEERBUSCH 1984).....	8
Abbildung 8:	Lage der Streckenabschnitte in Schutzgebieten der Natur	10
Abbildung 9:	trockengefallene Teichanlage des geschützten Biotopkomplexes "Biotoplanlage Langster Bruch, DBV-Teich"	16
Abbildung 10:	Ausschnitt der Klimaanalysekarte der Stadt Meerbusch, mit rot umrandetem Plangebiet (STADT MEERBUSCH 2020)	18
Abbildung 11:	Potentielle natürliche Vegetation des Untersuchungsraums und dessen Umgebung (BFN 2021a).....	19
Abbildung 12:	Gemulchter Randstreifen zwischen Laubwald und Intensivwiese im östlichen Teilbereich des "Neubau Nord"	20
Abbildung 13:	Holundergebüsch an Schacht Nr. 17 im westlichen Teilbereich des "Neubau Nord"	21
Abbildung 14:	Am Wegesrand stehende Eschen im Streckenabschnitt der "Ertüchtigung Nord"	22
Abbildung 15:	Wegeabbiegung mit Straßenböschung der BAB 44 im Hintergrund (Streckenabschnitt "Ertüchtigung Nord").....	23
Abbildung 16:	Hybridpappel-Baumreihe im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Nord"	24

Abbildung 17: Feldgehölz mit Eschenbäumen im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Süd" (im Hintergrund: Straßenböschung der BAB 44).....	25
Abbildung 18: In den Weg hineinreichendes Holundergebüsch an Schacht Nr. 4 im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Süd" (Die Wegvermessung ist mit Holzpfählen angezeigt).....	26
Abbildung 19: In den Weg hineinreichendes Totholz sowie in der Flucht liegendes Brombeergebüsch (Die Wegvermessung ist rechts des Einsteigeschachts mit Holzpfählen angezeigt)	27
Abbildung 20: Karte des durch Straßenverkehr verursachten Umgebungslärms (MULNV NRW 2021f)	31
Abbildung 21: Karte des durch Flugverkehr verursachten Umgebungslärms (MULNV NRW 2021f)	32
Abbildung 22: Räumliche Lage des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge" (LANUV 2021d)	51
Abbildung 23: Entwicklungsflächen für die Art des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" von der Biologischen Station im Rhein-Kreis Neuss, links: Fläche "Ilverich 3" (Anlage und Pflege eines Wiesenstreifens innerhalb der markierten Fläche), rechts: Fläche "Ilverich 5" mit Ansiedlung der Roten Gartenameise (BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-KREIS NEUSS 2021)	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Im Untersuchungsraum vorkommende Biotoptypen mit Bewertung gemäß LANUV (2008).....	28
Tabelle 2: Artenzusammensetzung der Regio-Saatgutmischung UG02 – Grundmischung (FLL 2014).....	46
Tabelle 3: Ökologische Wertigkeit des Bestands und der Planung mit erforderlichem Kompensationsbedarf.....	49

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Standorte der Schächte (S) an der Freigefälleleitung zwischen Pumpwerk "Oberbach" und Kläranlage "Düsseldorf-Nord"	71
Anlage 2:	Bilanzierung von Bestand und Planung (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW).....	72
Anlage 3:	Karte des Ausgleichpoolkonzepts der Stadt Meerbusch, Entwicklungsraum "Lanker Bruch / Altrhein" mit rot schraffierter Ökokontofläche Nr. 84 (STADT MEERBUSCH 2004).....	74
Anlage 4:	Beleg der Ökokonto-Abbuchung der Stadt Meerbusch	75
Anlage 5:	Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge"	76
Anlage 6:	Erhaltungsziele des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge".....	87
Anlage 7:	Prüfprotokoll der FFH-Vorprüfung.....	97

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Biotoptypen Bestand Nord
Karte 2:	Biotoptypen Bestand Süd
Karte 3:	Maßnahmenplanung Nord
Karte 4:	Maßnahmenplanung Süd

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Meerbusch (Fachbereich Straßen und Kanäle) plant die Erneuerung und Neuanlage von Betriebswegen entlang der Freigefälleleitung der Kläranlage "Düsseldorf Nord". Die Wege sollen die Unterhaltung der Leitungstrecke erleichtern, die von der nordöstlichen Pumpstation "Oberbach" bis zur südwestlich gelegenen Kläranlage "Düsseldorf Nord" verläuft.

Die Hauptplanung sieht eine Verbesserung des Zustands der vorhandenen Betriebswege sowie zu Teilen die Neuanlage von Wegen im Plangebiet vor. Optional soll die Freigefälleleitung, welche von Ablagerungen und Wurzel-Einwuchs betroffen ist, in eine Druckleitung umgewandelt werden.

Bei dem Vorhaben handelt es sich gemäß § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. § 30 Abs. 1 Nr. 4, 6 und 7 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW um einen Eingriff in Natur und Landschaft. Eingriffe in Natur und Landschaft umfassen entsprechend der genannten Gesetzgebung "Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können." Es greift die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, welche in Form des **Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP)** innerhalb der Planung beachtet wird. Der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zufolge ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (siehe § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG).

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung (ILS Essen GmbH) wurde von der Stadt Meerbusch mit der Erstellung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans für das geplante Vorhaben beauftragt. Im LBP werden der Bestand von Natur und Landschaft aufgenommen und bewertet sowie Beeinträchtigungen bei Baudurchführung ermittelt und bilanziert. Es werden Vermeidungs-, Verminderungs- sowie Schutzmaßnahmen aufgezeigt. Falls Beeinträchtigungen bestehen bleiben, ist der Eingriff zu kompensieren. Eine Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich wird abschließend angeführt.

Die auf das Vorhaben bezogenen artenschutzrechtlichen Belange werden in einem gesonderten Gutachten behandelt.

1.2 Beschreibung des Plangebietes

Das betrachtete Planungsgebiet liegt im Bundesland Nordrhein-Westfalen, auf dem Stadtgebiet der Stadt Meerbusch, ca. 550 m südlich des Ortsteils Ilverich (siehe **Abbildung 1**).

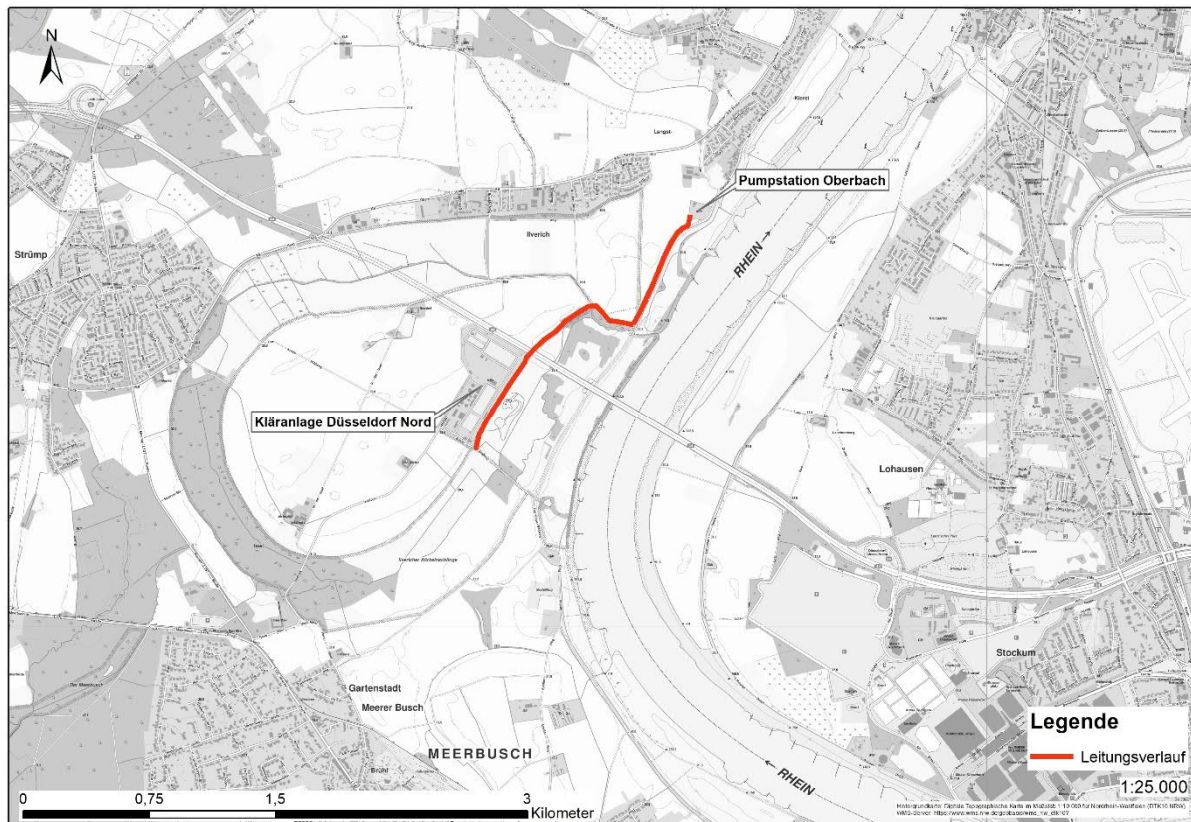


Abbildung 1: Übersichtskarte mit Streckenverlauf der Freigefälleleitung

Nördlich des Planbereichs liegt die Pumpstation "Oberbach", welche über die Freigefälleleitung mit der im Süden befindlichen Kläranlage "Düsseldorf Nord" verbunden ist. Die Gesamtlänge der Leitung beläuft sich auf ca. 2 km. Östlich des zu betrachtenden Gebiets verläuft der Rhein, welcher vom "Rheindeich" eingerahmt wird. Im Gebiet sind zwei Oberflächengewässer vorhanden. Dazu zählen der "Meerscher Mühlenbach" und der "Kringsgraben".

Das Plangebiet weist zu einem Großteil landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Waldflächen und weitere Gehölzstrukturen auf.

1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Zur Beurteilung von mittelbaren Auswirkungen muss der Untersuchungsraum über den unmittelbar von Bautätigkeiten betroffenen Bereich hinaus erweitert werden. Dementsprechend werden für den Streckenverlauf der Betriebswege beidseits der Leitungstrasse ca. 20 m als Untersuchungsraum einbezogen. Innerhalb dieser Fläche liegen die geplanten Wege sowie die zu erreichenden Schächte der Freigefälleleitung. Entlang der Wege sind überwiegend einrahmende Gehölz- sowie Saum- und Ruderalstrukturen vorzufinden. Zu Teilen werden auch angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen in den Untersuchungsraum einbezogen. Insgesamt beläuft sich die Gesamtfläche des Untersuchungsraums auf ca. 5,3 ha (siehe **Abbildung 2**).

2 Vorhabensbeschreibung

Die gesamte Planung kann in 4 Teilbereiche untergliedert werden.

Der nördlichste Teilbereich 1 umfasst den Streckenabschnitt, in welchem die Leitung im Deichkörper des Rheindeichs Richtung Süden verläuft. Dieser Abschnitt wird lediglich bezogen auf die optionale Planung betrachtet, da der bestehende Deichverteidigungsweg bereits als Betriebsweg dient.

Auf Höhe der Mündung des "Meerscher Mühlenbachs" in den Rhein richtet sich der Verlauf der Leitung Richtung Nordwest und führt anschließend unterhalb einer Wiese und im weiteren Verlauf unterhalb einer Ackerfläche entlang. Dieser Abschnitt ist als Teilbereich 2 einzuordnen und umfasst die Neuanlage ("Neubau Nord") von Betriebswegen (siehe **Abbildung 2**). Bei der Mündung des "Kringsgraben" in den Mühlenbach kreuzt die Leitung den Graben oberirdisch und führt weiter unterirdisch entlang eines vorhandenen Weges in Richtung Südwest. Dieser Abschnitt ist der Teilbereich 3, welcher die Ertüchtigung der vorhandenen Betriebswege nördlich der BAB 44 umfasst ("Ertüchtigung Nord", siehe **Abbildung 2**). Der Weg wird regelmäßig durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge befahren und ist dementsprechend gering von Vegetation bewachsen. Er wurde zuletzt zwischen 2003 und 2007 erneuert. Dies ist Luftbildern aus den genannten Jahren zu entnehmen (siehe **Abbildung 3**).

Vor Erreichen der nördlichen Grundstücksgrenze der Kläranlage quert die Leitung zuvor unterirdisch die BAB 44, um weiter auf nordwestlicher Seite eines vorhandenen Weges in Richtung Südwest zu verlaufen. Südlich der Autobahn liegt der Teilbereich 4 (siehe **Abbildung 2**). Dieser umfasst die Ertüchtigung der vorhandenen Betriebswege ("Ertüchtigung Süd"). Diese werden wenig befahren und sind dementsprechend stark von Vegetation bewachsen, sodass eine Befahrung derzeit lediglich landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen möglich ist. Der Weg wurde zwischen 2003 und 2007 errichtet. Dies ist Luftbildern aus den genannten Jahren zu entnehmen (siehe **Abbildung 4**).

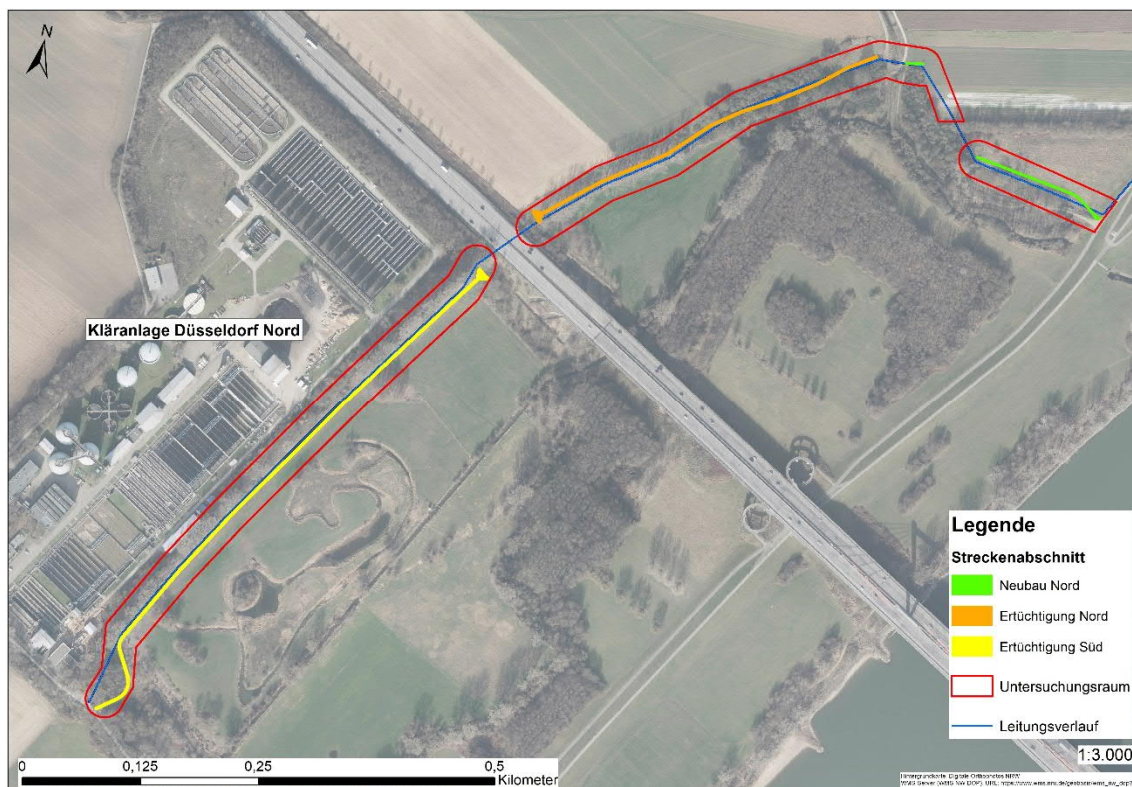


Abbildung 2: Teilabschnitte "Nord" und "Süd" mit zugehörigem Untersuchungsraum



Abbildung 3: Untersuchungsraum Teilbereich "Nord" (Luftbild, 2007) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021)

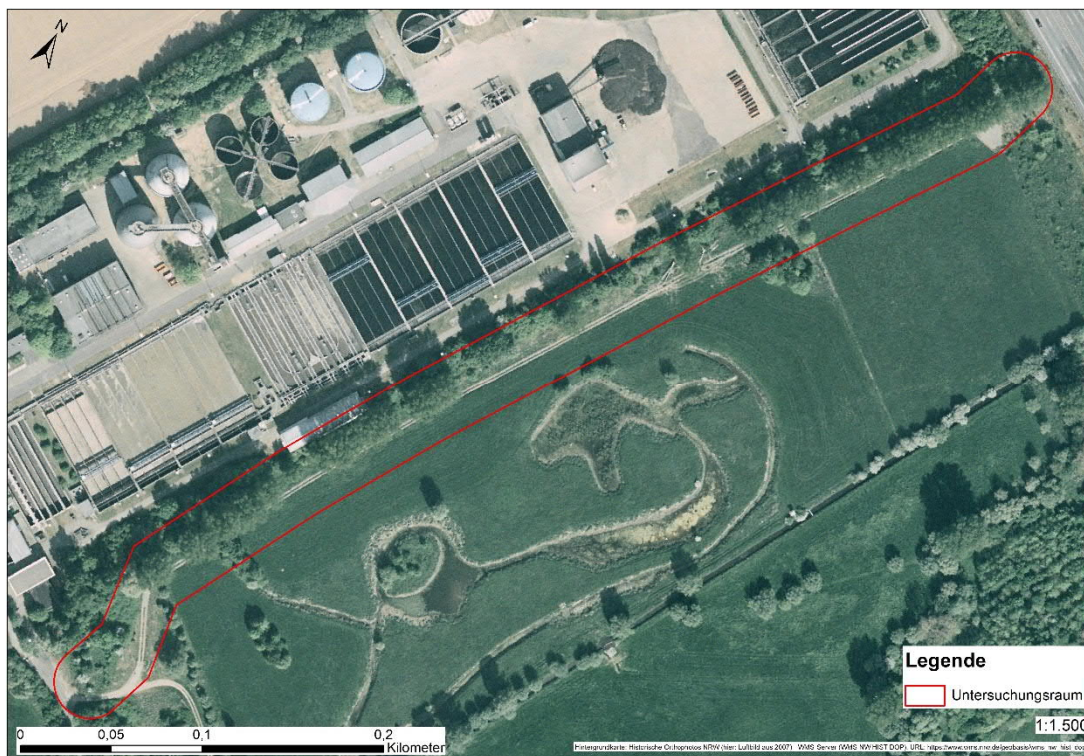


Abbildung 4: Untersuchungsraum Teilbereich "Süd" (Luftbild, 2007) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021)

Die Vorhabensbeschreibung wird im Folgenden in eine Hauptplanung und eine optionale Planung untergliedert.

2.1 Hauptplanung

Die geplanten Betriebswege setzen sich aus zwei Fahrspuren zusammen, die durch einen Mittelstreifen (Breite: jeweils 1 m) getrennt sind (siehe **Abbildung 5**). Da der Leitungsverlauf die BAB 44 kreuzt, sind für die Betriebswege beidseitig der Autobahn Wendebereiche (max. Gesamtbreite: 15,66 m) geplant. Die vorhandenen Schächte der Freigefälleleitung werden mit Pflaster ummantelt sowie z. T. eine Zuwegung zwischen Fahrstreifen und Schacht hergestellt.

Der Rückbau der alten Wege erfordert, dass über eine Breite von 4 m 15 cm Boden inkl. Vegetationsschicht abgetragen wird, wobei die Fahrstreifen, Wendehämmer und zu pflasternden Bereiche einen Bodenabtrag von 50 cm erfordern. Der abgetragene Schotter wird z.T. für den Wegebau und ggf. für die Errichtung der Wendehämmer wiederverwendet werden. Im Teilabschnitt 2 ("Neubau Nord") werden 30 cm Oberboden und 20 cm Unterboden für die Fahrstreifen, Schacht-Ummantelungen sowie deren Zuwegungen abgetragen.

Der Aufbau der neuen Fahrspuren setzt sich aus Rasengitterplatten (60x40x12 cm, 12 cm) zusammen, die auf einer Pflasterbettung (0/5 mm, 3 cm) und Schotter (35 cm) liegen. Die Wendebereiche weisen den gleichen Aufbau auf, werden aber zusätzlich an den Außenkanten mittels Hochbord (150x300, mit Rückenstütze aus Beton C20/25) befestigt. Im Bereich der Mittelstreifen und Banketten steht Boden an. Im Rahmen der Ertüchtigung sind hier 15 cm Oberboden einzutragen (siehe **Abbildung 5**).

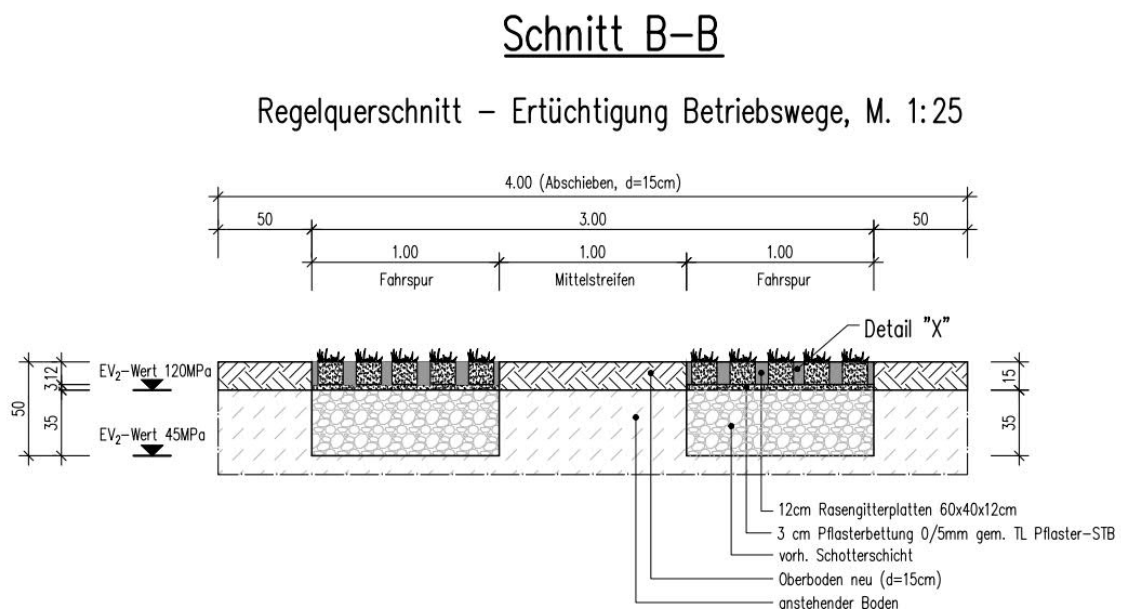


Abbildung 5: Regelquerschnitt der geplanten Betriebswege – Ertüchtigung (HPC AG 2021)

Die Schächte der Leitung werden mit Pflastersteinen (100x100x80, 200x100x80) ummantelt, wobei Pflasterung und Schacht eine Gesamtfläche von 1,46 x 1,46 m beanspruchen. Nötige Zuwegungen zu vom Weg entfernt liegenden Schächten werden eine Breite von 1,46 m umfassen. Da der Aufbau der Zuwegungen derzeit noch nicht feststeht, wird im Sinne des "worst case"-Szenarios eine Vollversiegelung für die Bilanzierung des Eingriffs angenommen. Von den 31 Schächten (siehe **Anlage 1**), die an der Freigefälleleitung liegen, sind 20 mit Pflaster zu ummanteln (S1-S20) und davon 17 zusätzlich mit Zuwegungen (keine Zuwegungen: S1, S2, S18) zu versehen.

Der neue Betriebsweg im Teilabschnitt 2 "Neubau Nord" wird über eine Rampe an den Deichverteidigungsweg angebunden (Böschungsneigung ca. 1:6).

Die Anbindung der Baustelle erfolgt über das bestehende Verkehrsnetz.

Insgesamt werden die geplanten Betriebswege eine Strecke von 1,21 km umfassen. Davon sind 1,05 km zu erneuern und 160 m neu anzulegen.

Die Wartung der Leitung (Spülen) wird durchschnittlich einmal jährlich erfolgen. Für das Spülfahrzeug (Dreiachs-LKW) müssen durch regelmäßigen Rückschnitt der Vegetation das Lichtraumprofil und die Zuwegungen zu den Schächten freigehalten werden.

2.2 Optionale Vorhabenserweiterung

Die Stadt Meerbusch prüft derzeit, ob die Freigefälleleitung durch „Relining“ in eine Druckleitung umgebaut werden soll. Die mit dieser optionalen Erweiterung der Planung verbundenen Eingriffe werden im vorliegenden LBP separat abgehandelt. Das Vorhaben umfasst in der Bauphase die Anlage von Einzieh- und Maschinengruben im Bereich der Leitungsstrecke. Die Baugrubenmaße werden mit Länge x Breite = 5,0 x 2,0 m angenommen. Die Grubentiefe entspricht der Tiefe des Leitungskörpers im Boden. Diese kann bei 10 Gruben mit 2 m, einer Grube mit 2,5 m und bei 2 weiteren Gruben (Grundstück des Pumpwerkes) mit ca. 4 m angenommen werden. Die Lage der insgesamt 13 Baugruben (B) ist in **Abbildung 6** dargestellt. Baugrube B1 dient dem Neubau eines Druckleitungsendschachts, welcher der Hauptplanung entsprechend (s. o.) mit Pflaster zu ummanteln und mit einer Zuwegung zu versehen ist (Schacht S32, siehe **Anlage 1**). Die zusätzliche Versiegelung wird separat bilanziert (siehe **Kapitel 5.5**)

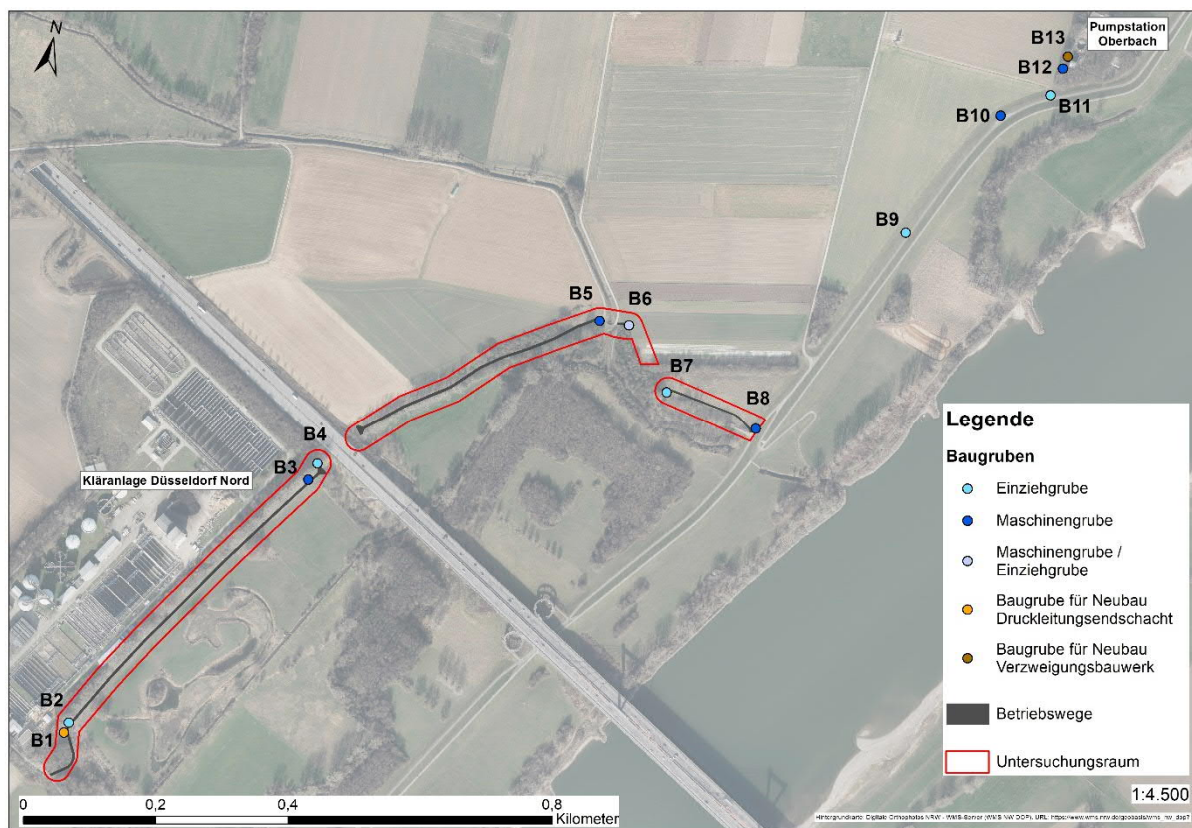


Abbildung 6: Lage und Funktion der 13 geplanten Baugruben (B)

3 Planerische Vorgaben

3.1 Regionalplan

Entsprechend des Regionalplans liegt der Planbereich innerhalb einer Fläche, die als "Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereiche" gekennzeichnet ist. Der Bereich der Altrheinschlinge ist zusätzlich als Überschwemmungsbereich (bemessen auf 100-jährliche Hochwasserereignisse) gekennzeichnet und mit der Bezeichnung "Schutz der Natur" versehen. Des Weiteren liegt der Planbereich großräumig innerhalb regionaler Grünzüge und der erweiterten Lärmschutzzone des Flughafen Düsseldorf (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2018).

3.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Der Betrachtungsraum liegt gemäß Flächennutzungsplan (STADT MEERBUSCH 2017) innerhalb von "Flächen für die Landwirtschaft". Zudem befindet sich der Trassenverlauf auf "Schutzgebietsflächen", die als Naturschutzgebiet und Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen sind. Im Bereich des Neubaus der Betriebswege (in Richtung Deichverteidigungsweg) ist eine schmale Fläche entlang des Mühlenbachs als Fläche für Forstwirtschaft dargestellt. Auch um das Gelände der Kläranlage herum wird ein schmaler Randstreifen als forstwirtschaftliche Fläche abgebildet.

3.3 Bebauungsplan

Der Streckenabschnitt "Ertüchtigung Süd" und eine Teilstrecke der "Ertüchtigung Nord" (ca. 70 m) liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans (BPlan) Nr. 155 "Kläranlage Düsseldorf-Nord" (STADT MEERBUSCH 1984, siehe **Abbildung 7**). Laut BPlan befinden sich die genannten Betriebswege auf "Flächen, die vorläufig dem Naturschutz dienen" sowie auf "Flächen, die dem Rheinufererschutz unterliegen". Um die Kläranlage sind "Flächen für die Forstwirtschaft (Immissionsschutzwald)" festgesetzt, entlang dessen die Wege der "Ertüchtigung Süd" verlaufen. Die forstwirtschaftliche Fläche wurde im BPlan als Pflanzstreifen von 25 – 40 m Breite festgesetzt. Zudem sind die südöstlich entlang der Kläranlage gelegenen Einsteigeschächte der Leitungsanlage auf der Karte des BPlans im Maßstab 1:1.000 markiert. Der Leitungsverlauf oder die vorhandenen Betriebswege selbst sind hingegen nicht ersichtlich (STADT MEERBUSCH 1984).

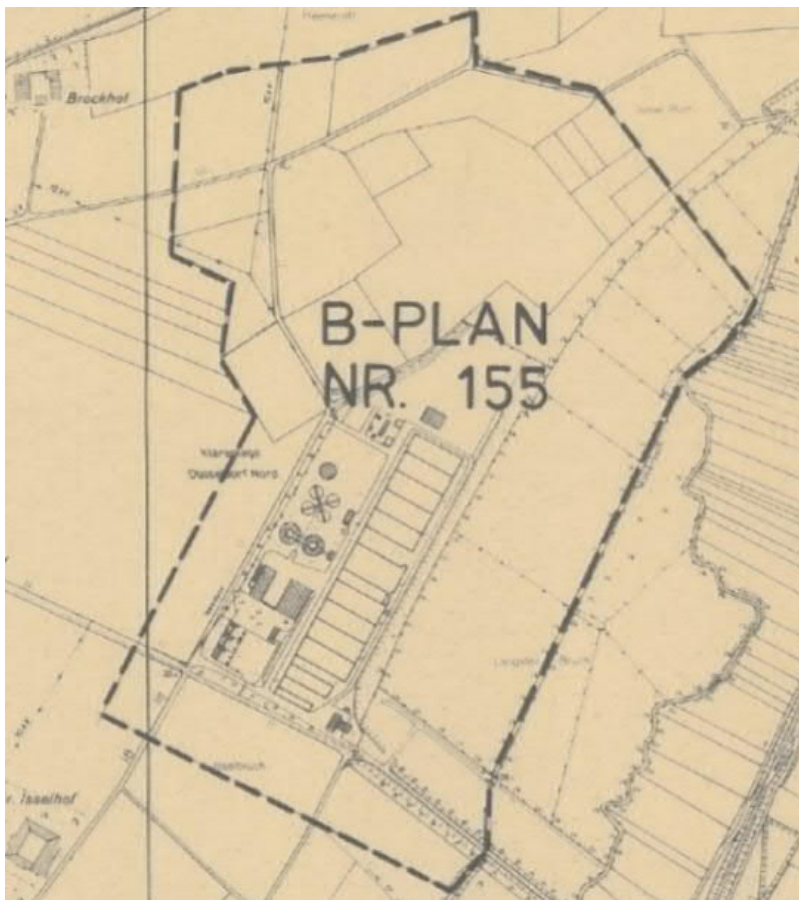


Abbildung 7: Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kläranlage Düsseldorf-Nord" (STADT MEERBUSCH 1984)

3.4 Landschaftsplan

Das Plangebiet wird im Landschaftsplan Rhein-Kreis Neuss, Teilbereich III: Meerbusch - Kaarst – Korschenbroich dargestellt (RHEIN-KREIS NEUSS 2020). Es liegt überwiegend im Bereich eines Naturschutzgebietes und zu Teilen in einem Landschaftsschutzgebiet. Für das Naturschutzgebiet (6.2.1.3 "Ilvericher Altrheinschlinge") wird als Entwicklungsziel die "Erhaltung und Optimierung der gut strukturierten, großflächigen Grünlandbereiche und Erhaltung und Entwicklung von Auwäldern in der Rheinaue" angegeben (RHEIN-KREIS NEUSS 2020). Es wird weiter ausgeführt, dass dem NSG insbesondere eine herausragende Bedeutung hinsichtlich der Erlen-Eschenwälder zukommt, die eine beispielhafte Ausprägung aufweisen. Für das Landschaftsschutzgebiet (6.2.2.5) stellt die "Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen" das Schutzziel dar (RHEIN-KREIS NEUSS 2020). Zudem erfolgte die Schutzfestsetzung insbesondere wegen der Bedeutung des Gebiets als Puffer und Regenerationsraum gegenüber dem angrenzenden NSG und seiner Bedeutung für die Erholung (RHEIN-KREIS NEUSS 2020).

3.5 Biotopkataster / Biotopverbundflächen

Das LANUV erfasst landesweit so genannte Biotopverbundflächen mit dem Ziel des Aufbaues eines durchgängigen Biotopverbundsystems. Das Verbundsystem trägt den Vorgaben in §§ 20 / 21 BNatSchG Rechnung, einen Biotopverbund zur dauerhaften Sicherung wildlebender Pflanzen und Tiere einschließlich ihrer Lebensräume zu schaffen.

Gemäß Biotopkataster des LANUV (2021a) liegt der Planbereich innerhalb des schützwürdigen Biotops "Ilvericher Altrheinschlinge" (BK-4706-0004). Dieses Biotop umfasst eine altholozäne Altrheinschlinge, Verlandungszonen und quellige Erlenwälder und -brüche.

Des Weiteren sind zwei Biotopverbundflächen von herausragender und besonderer Bedeutung vom Vorhaben betroffen. Dazu zählen das NSG "Ilvericher Altrheinschlinge" (VB-D-4705-015, herausragende Bedeutung) und der Biotopverbund mit der Bezeichnung "Ackerbaulich genutzte Fläche innerhalb des NSG Ilvericher Altrheinschlinge" (VB-D-4706-001, besondere Bedeutung) (LANUV 2021a).

3.6 Schutzausweisungen / Schutzgebiete

3.6.1 Schutzgebiete

Die Lage der geplanten Betriebswege in den Schutzgebieten wird in **Abbildung 8** dargestellt.

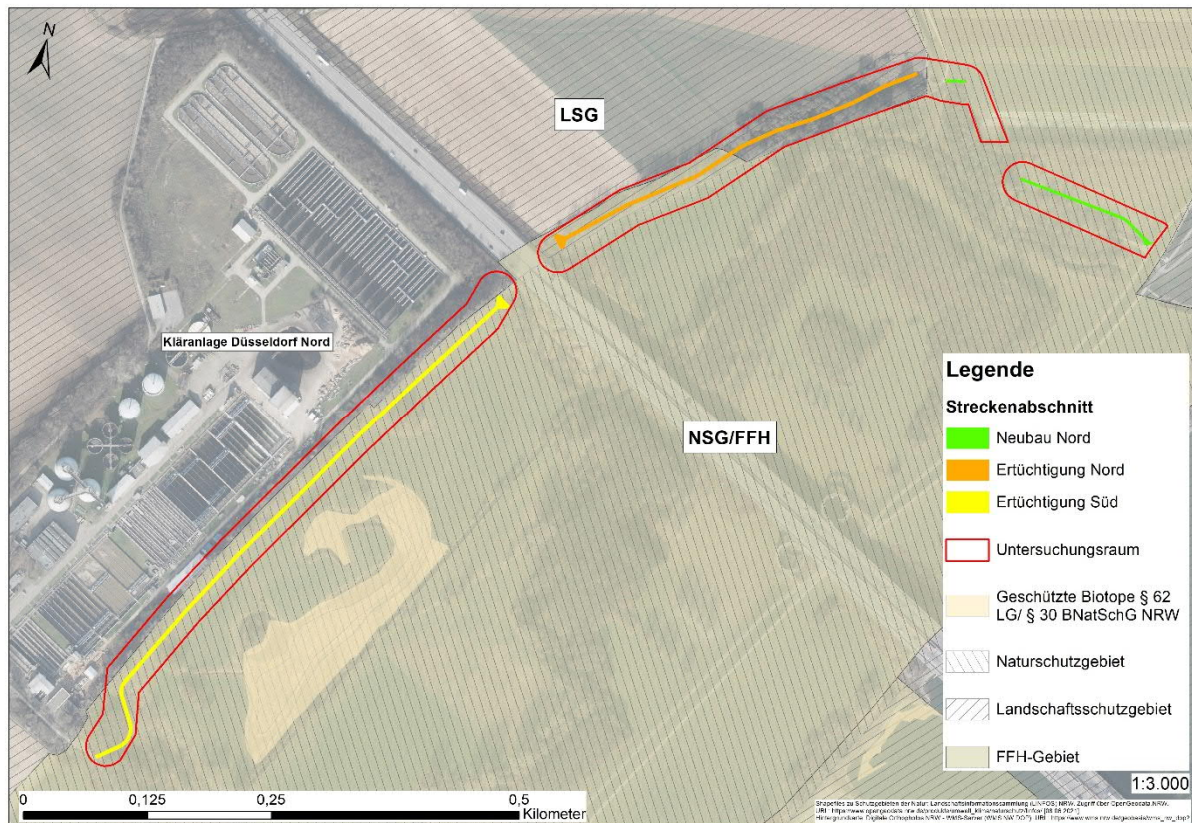


Abbildung 8: Lage der Streckenabschnitte in Schutzgebieten der Natur

Landschaftsschutzgebiet

Der Streckenabschnitt "Ertüchtigung Nord" liegt im Bereich des LSG "Die Issel" (LSG-4706-0005) bzw. im Grenzbereich zwischen LSG und südöstlich gelegenem NSG "Ilvericher Altrheinschlinge" (NE-002) (LANUV 2021a). Dessen Schutzziele sind dem Landschaftsplan (s. o.) zu entnehmen.

Naturschutzgebiete

Innerhalb des an das LSG angrenzenden NSG "Ilvericher Altrheinschlinge" (NE-002) liegen die Strecken "Neubau Nord" und "Ertüchtigung Süd" (LANUV 2021a), wobei die Flächen des NSG auch dem Schutzgebietstypus Natura-2000 zugehörig sind. Die Zielsetzungen des NSG sind im Landschaftsplan festgesetzt (s. o.).

Natura-2000

Natura-2000 Gebiete umfassen die auf EU-Ebene geschützten Vogelschutzgebiete und Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete).

Der Trassenverlauf berührt in allen Teilabschnitten Flächen des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge" (DE-4706-301). Der Abschnitt "Ertüchtigung Nord" liegt in seiner nördlichen Hälfte nicht im FFH-Gebiet, verläuft jedoch etwa 10 m nordwestlich (LANUV 2021a).

Die Verträglichkeit des Vorhabens in Bezug auf das betroffene FFH-Gebiet wird in einer **FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung** untersucht. Diese ist als separates Kapitel in den LBP integriert (siehe **Kapitel 6**).

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG

Der Biotopkomplex "Biotoplanlage Langster Bruch, DBV-Teich" (BT-4706-0048-2013, betrachtet mit angrenzenden Feucht- und Nassgrünlandbrachen BT-4706-0050-2013 und BT-4706-0054-2013) liegt ca. 20 m südöstlich des geplanten Wegeverlaufs. Das stehende Binnengewässer ist von Röhrichten und fragmentarisch von Niedermoor-Großseggenrieden (*Magnocaricion elatae*) umgeben, wobei dem Gewässer der Vegetationstyp *Potamogetonetea pectinati* (Fragmentges.) zugeordnet ist (LANUV 2021a).

3.6.2 Geotopkataster

Die geomorphologisch gut zu erkennende Rheinschleife ist des Weiteren als Geotop ausgewiesen (GK-4705-017 "NSG Ilvericher Altrheinschlinge bei Ilverich"), da sie ein charakteristisches Element der Niederrheinischen Flusslandschaft darstellt und zudem die jüngere Strombettverlagerung des Rheins aufzeigt. Das Geotop ist geowissenschaftlich und landeskundlich wertvoll und dementsprechend als besonders schutzwürdig bewertet (GD NRW 2021a).

3.6.3 Überschwemmungsgebiete

Der Planbereich liegt nicht innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebiets (MULNV NRW 2021a).

Die Hochwasserrisiko-/gefahrenkarte für den Rhein zeigt bei dem am häufigsten zu erwartenden Hochwasserszenario ($HQ_{\text{häufig}}$ = tritt im Mittel alle 10 bis 20 Jahre auf), dass der Planbereich von Wassertiefen zwischen 0 - 4 m überschwemmt werden kann, wenn die Schutzeinrichtungen ("Rheindeich") entlang des Rheins versagen. Innerhalb des Hochwasserszenarios mit der niedrigsten Wahrscheinlichkeit (HQ_{extrem} = Extremhochwasser, das im Mittel deutlich seltener als alle 100 Jahre auftritt) ist anzunehmen, dass der Bereich von Wassertiefen zwischen 0,5 - > 4 m überschwemmt wird. Bei diesem Szenario wird das Versagen der Schutzeinrichtungen angenommen (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2019).

3.6.4 Denkmäler

Für den Vorhabensbereich sind keine Denkmäler bekannt (ORTSKURATORIUM MEERBUSCH 2021).

4 Bestandsbeschreibung und –bewertung

4.1 Abiotischer Naturhaushalt

4.1.1 Boden / Geologie

Das Planvorhaben liegt im Bereich holozäner Auenterrassen, die aus fluviatil abgelagertem Ton, Schluff, Sand sowie untergeordnet Kies bestehen und als Lockergestein vorliegen. Zum Teil sind Hochflutablagerungen aus Ton und Schluff sowie lokal Sinterkalkstein anzutreffen (GD NRW 2021b).

Gemäß Bodenkarte im Maßstab 1: 50.000 (BK50) befinden sich die geplanten Streckenabschnitte nördlich im Bereich der Bodentypen Vega und Gley und südlich im Bereich von Gley und Niedermoor (GD NRW 2021c).

Im Bereich der Kanalleitung sowie des Rheindeichs sind veränderte Bodenverhältnisse aufgrund der Bodenarbeiten der Kanalverlegung und Deicherrichtung zu erwarten.

Schutzwürdige Böden

Die Schutzwürdigkeit der Bodentypen im Gebiet ist der Bodenkarte im Maßstab 1: 5.000 (BK5) des Landes NRW entnommen (GD NRW 2021d).

Im Bereich der "Ertüchtigung Süd" liegt auf ca. 550 m Strecke Auen-Gley (aG32, aG33) vor, welcher als fruchtbarer Boden mit hoher Funktionserfüllung (Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit) eingestuft ist. Die Schutzwürdigkeit ist auch durch das Wasserspeichervermögen im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung der Regulations- und Kühlfunktion sowie für ca. 440 m der Strecke durch die Funktion als Kohlenstoffsene mit hoher Funktionserfüllung der Klimafunktion gegeben. Die südlichsten 100 m des Streckenverlaufs liegen hingegen auf Aufschüttungs-Auen-Pararendzina-Gley (>aZ-G53). Dessen Schutzwürdigkeit zeichnet sich durch das Wasserspeichervermögen im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung der Regulations- und Kühlfunktion aus (GD NRW 2021d).

Entlang des insgesamt ca. 160 m langen Streckenabschnitts "Neubau Nord" steht vergleyte Vega (gA34) an, die auch bis zur Pumpstation "Am Oberbach" reicht. Dieser Boden ist als fruchtbarer Boden mit sehr hoher Funktionserfüllung (Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit) eingestuft. Die Schutzwürdigkeit ist auch durch das Wasserspeichervermögen im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung der Regulations- und Kühlfunktion gegeben (GD NRW 2021d).

Der Streckenabschnitt "Ertüchtigung Nord" liegt in seiner nördlichen Hälfte (ca. 170 m) auf vergleyter Vega (gA53) und die südliche Hälfte (ca. 230 m) auf Gley-Vega (G-A33). Beide Bodentypen weisen keine hohe Funktionserfüllung auf (GD NRW 2021d).

Baugrundgutachten

Im Rahmen von Baugrunduntersuchungen des Ingenieurbüros für Boden- und Grundwasserbewertung Dr. Schmidt wurden 4 Rammkernbohrungen bis zu einer Tiefe von 1 m unter Geländeoberkante (GOK) im Bereich der vorhandenen Wege vorgenommen. Zudem wurden für den Umbau des Mischwasserpumpwerkes "RÜB Am Oberbach" 2 Rammkernbohrungen bis max. 5 m unter GOK und 2 Rammsondierungen bis 5 m unter GOK auf dem Grundstück des Pumpwerkes durchgeführt (IBG DR. SCHMIDT 2020).

Die Bohrungen am Pumpwerk werden hinzugezogen, da Baugruben der optionalen Vorhabenserweiterung in diesem Bereich liegen.

Zur zusätzlichen Erkundung des Baugrundes wurden im Bereich der vorhandenen Betriebswege und der geplanten Wendehämmer 5 weitere Rammkernbohrungen bis zu einer Tiefe von 1 m unter GOK vorgenommen (IBG DR. SCHMIDT 2021).

Anhand der Bohrprofile, die im Bereich vorhandener Betriebswege liegen, lässt sich erkennen, dass Schluff und Sand anstehen. Oberflächennah sind überwiegend Auffüllungen vorhanden "und zwar bis zu einer Tiefe von mindestens 1 m unter GOK" (IBG DR. SCHMIDT 2020). Die zusätzlichen Bohrungen aus 2021 weisen alle auch oberflächennah anthropogene Auffüllungen auf, wobei diese nur bis zu einer durchschnittlichen Tiefe von 0,6 m unter GOK anstehen. Sie "bestehen überwiegend aus sandigem, schwach schluffigem Kies, z.T. aber auch schluffig, kiesigem Sand" (IBG DR. SCHMIDT 2021). Der angetroffene Kies stellt das Schottermaterial der vorhandenen Fahrspuren dar. Zudem wurde bei einer Bohrung (B 8) Geotextil vorgefunden. Unterhalb den Auffüllungen steht mit einer Ausnahme (B 11: stark kiesiger Sand) quartärer Schluff an. Im Bereich des nordseitigen Wendehammers liegt gemäß Gutachten minderwertiges Bodenmaterial vor, da dieses einen relativ hohen Feinkornanteil aufweist. Der Eindringwiderstand der Bohrungen aus 2021 wurde als mittel bis schwer eingestuft (IBG DR. SCHMIDT 2021).

Die Bohrprofile am Pumpwerk zeigen, dass bis zu einer Tiefe von 3,5 m unter GOK anthropogene Auffüllungen vorherrschen, die aus schluffig, kiesigem Sand und sandig, kiesigem Schluff bestehen. Darunter liegt quartärer Schluff. Die Lagerungsdichte ist als gering (besonders unterhalb 3,0 m unter GOK) bis mittel einzustufen (IBG DR. SCHMIDT 2020).

Alle Böden wurden entsprechend des Gutachtens aus 2020 als sehr frostempfindlich (F3) eingestuft (IBG DR. SCHMIDT 2020).

Chemische Bodenanalysen

Innerhalb der Baugrunduntersuchung aus dem Jahre 2020 wurden ebenfalls chemische Bodenanalysen für 6 Bodenproben vorgenommen (IBG DR. SCHMIDT 2020).

Es zeigte sich, "dass in den untersuchten Bodenfeststoffproben ausschließlich Stoffe mit Konzentrationen unterhalb der Z 2-Werte vorliegen"(IBG DR. SCHMIDT 2020).

Fazit

Aufgrund der anthropogenen Auffüllungen ist zumindest das oberflächennahe Bodenmaterial (bis ca. 0,6 m unter GOK) im Bereich vorhandener Betriebswege und der geplanten Wendehämmer nicht als naturnah bzw. schutzwürdig einzustufen. Demnach liegt im Bereich der "Ertüchtigung Süd" oberflächennah nicht die in der BK5 dargestellte Schutzwürdigkeit vor. Eine Naturnähe liegt auch für das beprobte Areal auf dem Grundstück des Pumpwerks und zwar bis zu einer Tiefe von 3,5 m unter GOK nicht vor. Für den anstehenden Boden im Abschnitt Neubau, dessen Baugruben sowie den Baugruben im Bereich des Rheindeichs sind durch Bodenarbeiten der Deicherrichtung und Leitungsverlegung oberflächlich ebenfalls veränderte Bodenverhältnisse zu erwarten.

4.1.2 Wasser

Grundwasser

Gemäß den Angaben des Wasserfachinformationssystems ELWAS (MULNV NRW 2021b) liegt der betrachtete Planbereich im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers (GWK) 27_09 "Niederung des Rheins", welcher sich über eine Fläche von 150,41 km² erstreckt.

Der GWK ist ein silikatischer Poren-Grundwasserleiter mit einer hohen Durchlässigkeit. Aufgrund seiner sehr hohen Ergiebigkeit besitzt er eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung. Die tägliche Entnahmemenge beträgt über 100 m³ (MULNV NRW 2021b).

Im 3. Monitoringzyklus (2013-2018) befand sich der GWK in einem "guten mengenmäßigen Zustand" und "guten chemischen Zustand". Im vorherigen 2. Monitoringzyklus (2007-2012) wurde der gesamte chemische Zustand aufgrund von hohen Nitratkonzentrationen durch die Landwirtschaft hingegen als schlecht eingestuft (MULNV NRW 2021b, MKULNV NRW 2015). Zielerreichungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hinsichtlich des chemischen Zustands werden wegen NO₃ wahrscheinlich nicht für das Jahr 2021 (2. Bestandsaufnahme (BA)) erreicht werden und sind auch für das Jahr 2027 (3. BA) unwahrscheinlich (MULNV NRW 2021b).

Das nächstgelegene festgesetzte Wasserschutzgebiet (seit 10.01.1986) befindet sich nordwestlich in einer Entfernung von ca. 700 m (geringste Distanz zu Zone 3A (= weitere Schutzzone)). Das Trinkwasserschutzgebiet "Lank-Latum" erstreckt sich über eine Fläche von 16,8 km², wobei 0,33 km² den Zonen 1 (Fassungsbereich) und 2 (Engere Schutzzone) angehören (MULNV NRW 2021 c).

Die linksrheinischen quartären GWK im Rheingraben-Nord haben eine hohe Bedeutung für die Trinkwasserversorgung. Bei Untersuchungen des Rohwassers aus Schutzgebieten wurden für den GWK 27_09 jedoch signifikante Belastungen festgestellt (MKULNV NRW 2015).

Auch besteht eine Grundwasserabhängigkeit des Landökosystems FFH-Naturschutzgebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" (MULNV NRW 2021b), wobei keine grundwasserabhängigen Biotope im Planbereich liegen.

Laut der Ergebnisse der Baugrundgutachten wurde mit keiner Bohrung freies Wasser erbohrt. Im Bereich der Betriebswege ist jedoch zeitweise mit Stau- und Schichtwasser zu rechnen (IBG DR. SCHMIDT 2020 und 2021). Zudem ist der Zutritt von Grundwasser in Baugruben unterhalb von ca. 28 m ü. NHN bzw. ca. 4 m unter Flur nicht auszuschließen (IBG DR. SCHMIDT 2020).

Oberflächengewässer

Großräumig liegt das Gebiet innerhalb der Flussgebietseinheit (FGE) "Rhein" im Teil-einzugsgebiet (TEZG) "Rheingraben-Nord", welches eine Fläche von 3.187 km² umfasst. Für den Großteil (ca. 80 %) der natürlichen Oberflächenwasserkörper (NWB) der FGE ist die Erreichung des guten ökologischen Zustands (GÖZ) bzw. Potenzials in 2021 als unwahrscheinlich einzustufen. Bei den erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Oberflächenwasserkörpern (AWB) ist dies überwiegend unklar. In ganz NRW wird für das Jahr 2021 erwartet, dass alle Oberflächenwasserkörper (OFWK) den guten chemischen Zustand nicht erreichen werden. Grund dafür sind flächenhafte Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (Anlage 7 OGGewV) für Quecksilber und ubiquitäre Schadstoffe (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und polybromierte Diphenylether (PBDE)) (MKULNV NRW 2015).

Der Wegeverlauf kreuzt kein Oberflächengewässer, verläuft jedoch nördlich/nordwestlich entlang des "Meerscher Mühlenbachs". Die geringste Distanz zwischen Trasse und Gewässer beträgt ca. 30 m im Teilabschnitt "Ertüchtigung Nord".

Der OFWK "Meerscher Mühlenbach" (DE_NRW_27516) hat eine Gesamtlänge von ca. 3,35 km. Er ist dem LAWA-Fließgewässertyp "19 - kleine Niedrigungsgewässer in Fluss- und Stromtälern" zugehörig und mündet in den Rhein. Im 3. (2010-2014), 4. (2015-2018) und 5. Monitoringzyklus (2019-2021) wurde der chemische Zustand als "schlecht" eingestuft (im 4./5. Monitoringzyklus ohne ubiquitäre Stoffe als "gut"). Der ökologische Zustand/das ökologische Potenzial wurde für den als "erheblich verändert" ausgewiesenen OFWK im 5. Monitoringzyklus mit "unbefriedigend" bewertet. Im 4. Zyklus wurde diesbezüglich noch die Bewertung "schlecht" vorgenommen (MULNV NRW 2021d).

Zwischen den Streckenabschnitten "Ertüchtigung Nord" und "Neubau Nord" kreuzt die Freigefälleleitung oberirdisch den "Kringsgraben", welcher vom Ortsteil Strümp ausgehend durch die Altrheinschlinge verläuft und anschließend in den Mühlenbach mündet. Der Bach wird von einer steilen Uferböschung eingerahmt. Dem Informationssystem ELWAS sind keine Daten zum Zustand des Gewässers zu entnehmen. Die Gesamtlänge beträgt ca. 3,53 km (MULNV NRW 2021e).

Der nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG geschützte Biotopkomplex "Biotoplanlage Langster Bruch, DBV-Teich" (BT-4706-0048-2013, mit angrenzenden Feucht- und Nassgrünlandbrachen BT-4706-0050-2013 und BT-4706-0054-2013) liegt ca. 20 m südöstlich des geplanten Wegeverlaufs. Die Teichanlage stellt ein stehendes Binnengewässer dar, welches eine künstlich angelegte Uferböschung aufweist und als eutroph eingestuft ist (LANUV 2021a). Anhand von Luftbildern ist z. T. ein oberflächlicher Algenbewuchs ersichtlich (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021). Aufgrund des Bewuchses und der Einstufung des Teiches als 'eutroph', ist zumindest während der Sommermonate eine geringe Sauerstoffkonzentration im Gewässer anzunehmen. Stellenweise kann der Teich trocken fallen. Dies wurde auch bei der Geländebegehung am 06.05.2021 (Biotoptypenkartierung) festgestellt (siehe **Abbildung 9**). Laut Biologischer Station des Rhein-Kreis Neuss führt die Teichanlage jedoch regelmäßig Wasser. Die derzeitigen trockenen Verhältnisse sind vermutlich den vorangegangenen heißen Sommern geschuldet (mündliche Auskunft).

Der Biotopkomplex wird vom NABU Kreisverband Neuss e.V. betreut, der keine Kartierungen oder Erfassungen vornimmt (NABU KREISVERBAND NEUSS 2021).



Abbildung 9: trockengefallene Teichanlage des geschützten Biotopkomplexes "Biotoplanlage Langster Bruch, DBV-Teich"

Des Weiteren liegt der Planbereich in seiner geringsten Distanz ca. 150 m entfernt zum südwestlich gelegenen Rhein, welcher vom "Rheindeich" eingerahmt wird.

Fazit

Großräumig kann eine hohe Bedeutung von Grund- und Oberflächengewässern im Gebiet festgestellt werden, da ersteres zur Trinkwasserversorgung der Region beiträgt und insgesamt zahlreiche aquatische Lebensräume bzw. Feuchtbiotope in der Altrheinschlinge vorliegen. Im Eingriffsbereich liegen jedoch keine aquatischen Lebensräume bzw. Feuchtbiotope vor.

Trotz ihrer Bedeutung sind die einzelnen Wasserkörper vor allem durch Stoffeinträge in einem mittleren bis schlechten Zustand.

4.1.3 Luft und Klima

Luft

Innerhalb der großräumig vorzufindenden Agrarlandschaft sind einzelne Höfe und die Kläranlage Düsseldorf Nord situiert. Im Umfeld des Planbereichs befinden sich überwiegend wenig befahrene landwirtschaftlich genutzte Wege und der wenig befahrene Deichverteidigungsweg. Eine Ausnahme stellt die sechsspurige BAB 44 dar. Die viel befahrene Verkehrsstraße (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Abschnitts 23 (DTV Mo-So): 73.010 Kfz/Tag, MULNV NRW 2021f) trennt die angrenzenden Streckenabschnitte "Ertüchtigung Süd" und "Ertüchtigung Nord" voneinander ab. Angaben zu den Immissionswerten der Kläranlage oder zur BAB (v. a. Stickstoffdioxid) sind nicht bekannt, wobei die Immissionen der Kläranlage voraussichtlich durch den im BPlan festgesetzten Immissionsschutzwald gemildert werden. Dieser verläuft als Randstreifen um das gesamte Anlagengelände (STADT MEERBUSCH 1984).

Bei den eigenen Begehungen waren teilweise Geruchsimmissionen festzustellen.

Im Planbereich und dessen direktem Umfeld werden keine Luftqualitätsmessungen des LANUV durchgeführt. Auch ein städtischer Luftreinhalteplan ist nicht aufgestellt worden.

Klima

Die städtische Klimaanalysekarte stellt den Einfluss des Siedlungskörpers auf das Lokalklima dar, wobei die Kartendarstellung den IST-Zustand um 4 Uhr in der Nacht angibt (STADT MEERBUSCH 2020). Für Siedlungs- und Verkehrsflächen wird die Lufttemperatur (°C) in 2 m über dem Grund angegeben. Diesbezüglich sind für den Bereich der Kläranlage Temperaturen von 18-21,5 °C und für das Pumpwerk Temperaturen zwischen 18-21 °C dargestellt, wobei höhere Werte im Bereich von Gebäuden und versiegelten Flächen angezeigt werden. Für die BAB 44 als vollversiegelter Verkehrsweg liegen die Temperaturangaben zwischen 19-21,5 °C (siehe **Abbildung 10**).

Die geplanten Betriebswege verlaufen im Bereich von Grün- und Freiflächen (dunkelblaue Färbungen), dessen Kaltluftvolumenstromdichte ($\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{m})$) mit Werten zwischen 35 und 50 $\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{m})$ angegeben ist, sowie überwiegend innerhalb von Kaltluftentstehungsgebieten (lila gepunktet).

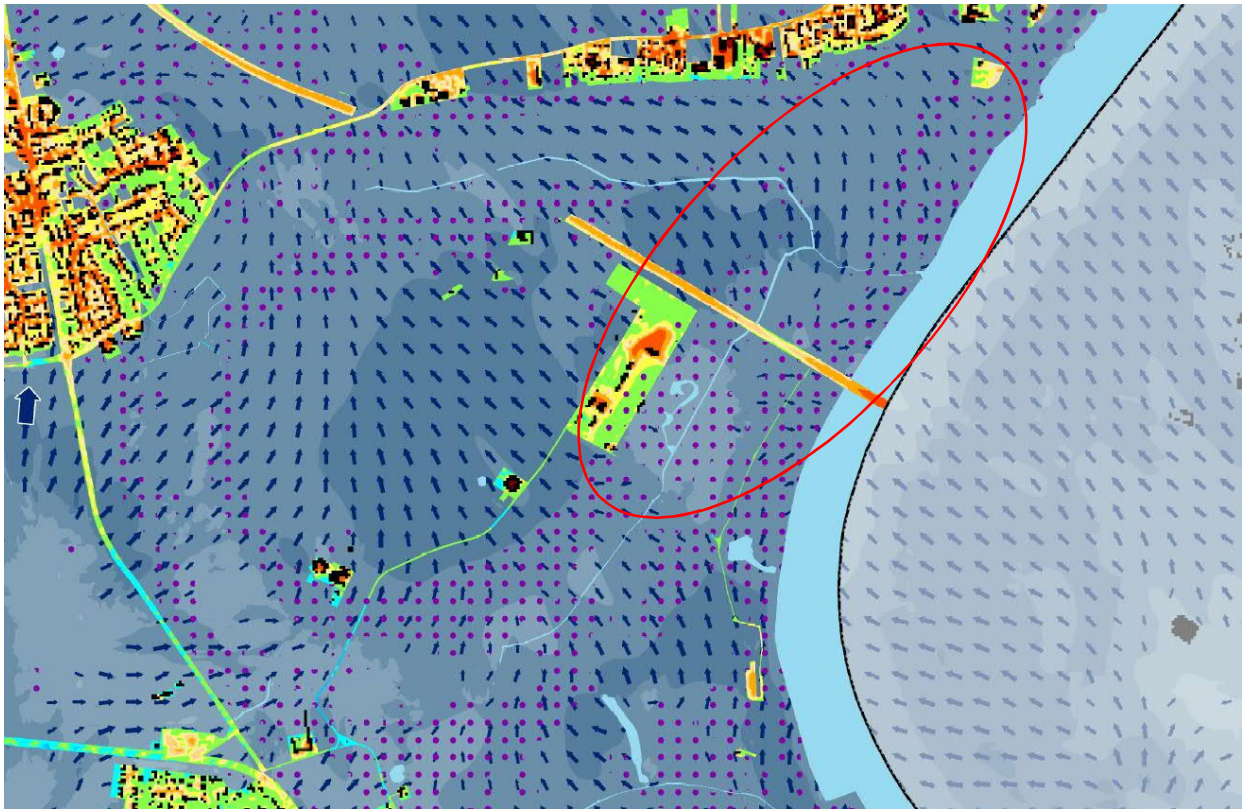


Abbildung 10: Ausschnitt der Klimaanalysekarte der Stadt Meerbusch, mit rot umrandetem Plangebiet (STADT MEERBUSCH 2020)

Fazit

Im direkten Umfeld der BAB 44 sind durch den steten Verkehr höhere Luftschadstoffwerte zu erwarten. Da der Bereich der Altrheinschleife ein wichtiges Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet für die umliegenden Ballungsräume darstellt, ist die Konzentration der Schadstoffe, auch durch die dadurch verursachten Winde, aber insgesamt als gering einzuschätzen.

Die Aufwärmungen durch die Kläranlage und die Autobahn betreffen überwiegend die Anlagen selbst, da das Gebiet ausreichend mit Kaltluft versorgt wird.

Insgesamt kann die Schadstoff- und Wärmebelastung der großräumigen Agrarlandschaft als gering eingestuft werden. Das Gebiet ist als klimatisch bedeutsame Fläche für die Stadt Meerbusch und weitere benachbarte Städte zu bewerten.

4.2 Biotischer Naturhaushalt

4.2.1 Pflanzen- und Tierwelt

4.2.1.1 Flora

Zur Darstellung des Pflanzenbestands wird zunächst die zu erwartende Vegetation, die ohne jegliches Zutun des Menschen an dem Standort natürlicherweise entstehen würde, einbezogen. Anschließend wird der reale Zustand der Vegetation abgebildet.

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) bezeichnet die Vegetation, die sich nach Ausbleiben jeglicher menschlicher Nutzung am Standort einstellen würde. Die pnV gibt Hinweise auf bodenständige Pflanzen, die für landschaftspflegerische Maßnahmen verwendet werden können.

Der Untersuchungsraum liegt überwiegend im Bereich des "Fluttergras-Buchenwald; örtlich mit Waldmeister-Buchenwald", welcher sich durch einen hallenartigen und reinen Buchenwaldkomplex auszeichnet, der einen Artenreichtum in der Krautschicht aufweist. Vorkommen dieser Einheit konzentrieren sich auf Standorte am Niederrhein und nördlichen Mittelgebirgsrand auf mäßig basenreichen bis basenreichen Lehmlandstandorten (BFN 2013).

Die nahegelegene Altrheinschlinge ist als "Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwald im Komplex mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald; örtlich mit Seggen-Schwarzerlenwald" gekennzeichnet und das Flussbett um den Rhein als "Feldulmen-Eschen- im Komplex mit Silberweiden-Auenwald; örtlich mit Feldulmen-Eschen-Hainbuchenwald" (BFN 2013, siehe **Abbildung 11**).

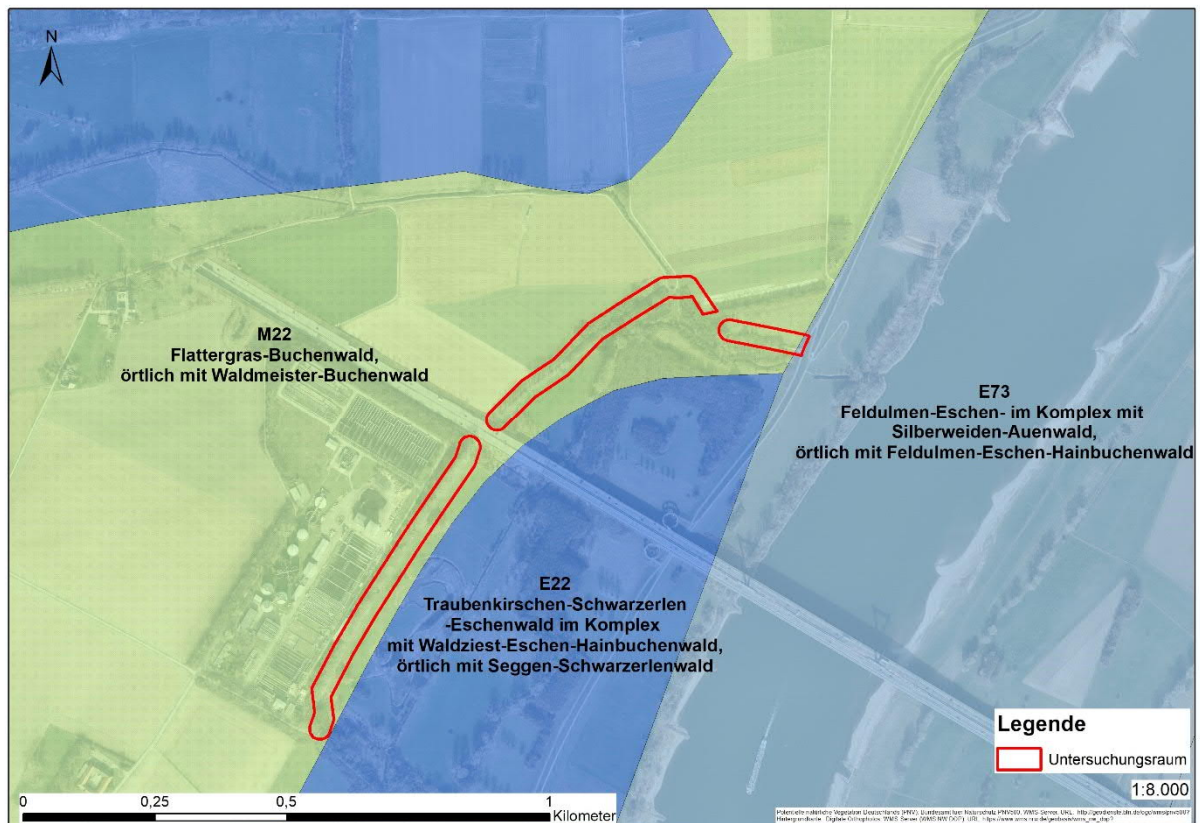


Abbildung 11: Potentielle natürliche Vegetation des Untersuchungsraums und dessen Umgebung (BFN 2021a)

Reale Vegetation/ Biotoptypen

Der Biotoptypenbestand wurde im Rahmen einer Ortsbegehung am 06.05.2021 aufgenommen. Die Bewertung basiert auf der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW", welche vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV, 2008) Nordrhein Westfalen herausgegeben wurde.

Die Beschreibung des Biotoptypen-Bestands im Untersuchungsgebiet wird entsprechend der Teilstrecken der Wegeplanung untergliedert.

Bestand

Im Bereich des Streckenabschnitts "Neubau Nord" (östliche Teilstrecke) liegt in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsraums eine Intensivwiese, welche als mäßig artenreich zu bewerten ist. Kennzeichnende Wiesenarten stellen Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) und Pastinak (*Pastinaca sativa*) dar, wobei der Gewöhnliche Hornklee (*Lotus corniculatus*) als Magerkeitszeiger und das randlich vorhandene Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) als Nässezeiger auftreten. Auf der Wiese ist lediglich ein einzelnes Gebüsch aus heimischen Gehölzen (u. a. *Acer campestre*) vorhanden. Südlich/Südwestlich an die Wiese grenzt ein Randstreifen von ca. 3-5 m Breite an, welcher zum Kartierungszeitpunkt zu einem großen Anteil frisch gemulcht vorlag (siehe **Abbildung 12**). Der Saum setzt sich überwiegend aus der Purpurroten Taubnessel (*Lamium purpureum*) und der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) zusammen, welche nährstoffreiche Bedingungen anzeigen. Zudem kommt die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) vor, die wie auch die zuvor genannten Arten vor allem auf ruderalen Standorten auftritt.



Abbildung 12: Gemulchter Randstreifen zwischen Laubwald und Intensivwiese im östlichen Teilbereich des "Neubau Nord"

An den Saum schließt sich südlich ein Laubwald an, welcher überwiegend von Feldulmen (*Ulmus minor*) im Stangenholzstadium eingenommen wird. Die jungen Feldulmen sind erst vor einigen Jahren angepflanzt worden, da der Altbestand vor einigen Jahren vom Eigentümer geerntet wurde. Richtung Osten geht der Wald in ein Gebüsch über, welches sich überwiegend aus Brombeere (*Rubus spec.*) zusammensetzt. Innerhalb des Waldes sind einige Bäume mit größeren Stammdurchmessern vorhanden. Dazu zählt ein Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) mit mittlerem Baumholz und zwei Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) mit starkem Baumholz. Der Wald wird im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes von einem Schotterweg zerschnitten. An dessen Rändern finden sich Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Holunder (*Sambucus nigra*) sowie die Purpurrote (*Lamium purpureum*) und Weiße Taubnessel (*Lamium album*).

Der westliche Abschnitt des "Neubau Nord" liegt hingegen auf einem intensiven Acker, welcher weitestgehend keine Wildkrautarten aufweist und im Westen an einen versiegelten Wirtschaftsweg angrenzt. Dieser geht südlich in einen teilversiegelten Weg aus Schotter über. Daran grenzt östlich ein Gebüsch mit heimischen Gehölzen an, welches bis zu dem Einsteigeschacht der Leitung reicht. Östlich des Schachts befindet sich ein Holundergebüsch (siehe **Abbildung 13**).



Abbildung 13: Holundergebüsch an Schacht Nr. 17 im westlichen Teilbereich des "Neubau Nord"

Zwischen den Abschnitten "Neubau Nord" (westlicher Teil) und "Ertüchtigung Nord" liegt ein bedingt naturferner Bach ("Kringsgraben"), welcher zu beiden Seiten von einem niedrigwüchsigen Saum umgeben ist, der einen geringen Anteil an Störzeigern (Neo-, Nitrophyten) aufweist. Das Fließgewässer wird von einem bestehenden Schotterweg überquert, wobei der U-förmige Weg im Bereich des Untersuchungsraums zwei Abzweigungen aufweist. Hierbei ist die westliche Abzweigung als der vorhandene Weg der "Ertüchtigung Nord" einzuordnen, welcher mittig des Untersuchungsraums Richtung Südwest verläuft.

Auf der nordwestlichen Seite des Weges der "Ertüchtigung Nord" liegt eine Intensivgrünland-Brache. Der Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) tritt als Wiesen-Kennart auf. Des Weiteren kommen die Große Brennnessel, die Purpurrote Taubnessel, das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo* agg.) und Echtes Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*) auf der Brachfläche vor. Richtung Südwest schließt sich ein Gebüsch mit heimischen Gehölzen (u. a. *Acer campestre* und *Prunus spinosa*) an. Auf etwa der Hälfte des Streckenverlaufs sind Bäume (*Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*) mit mittlerem Baumholz vorzufinden. In diesem Bereich liegen zudem zwei Eschen von geringem Baumholz direkt am Wegrand (siehe **Abbildung 14**).



Abbildung 14: Am Wegesrand stehende Eschen im Streckenabschnitt der "Ertüchtigung Nord"

An das Feldgehölz grenzt ein Saum mit einem geringen Anteil an Störzeigerarten an, welcher einen Weg zum nordwestlich befindlichen Intensivacker darstellt. Darauf folgt erneut heimisches Gebüsch (u. a. *Crataegus monogyna* und *Viburnum opulus*), welches auf Luftbildern aus dem Jahre 2003 noch kaum zu erkennen ist. Dieses Gebüsch nimmt mit steigendem Anteil von Saum- und Ruderalflur in Richtung Südwest ab bis nur noch eine Ruderalflur mit einem hohen Anteil an Störzeigern vorliegt. Als weitere Gehölzstruktur ist lediglich eine Eschenbaumreihe von geringem Baumholz vorzufinden, die an das Gebüsch angrenzt. Abschließend liegt die Straßenböschung der angrenzenden BAB 44 mit Feldgehölz von mittlerem Baumholz vor. Der Betriebsweg nimmt hier eine Wendung in Richtung Ost, um entlang der Autobahn als landwirtschaftlich genutzter Weg weiterzuführen (siehe **Abbildung 15**).



Abbildung 15: Wegeabbiegung mit Straßenböschung der BAB 44 im Hintergrund (Streckenabschnitt "Ertüchtigung Nord")

Südöstlich der vorhandenen Wege der "Ertüchtigung Nord" befindet sich im Süden eine Baumreihe aus Hybridpappeln, die überwiegend einen Brusthöhendurchmesser (BHD) ≥ 100 cm aufweisen (siehe **Abbildung 16**). In Richtung des Weges liegt mittig der Reihe zudem ein Schlehengebüsch. Südöstlich grenzt überwiegend eine artenarme Intensivwiese und in Richtung der BAB 44 auch Saumstrukturen und Feldgehölz (u. a. *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*) mit geringem Baumholz an. Die Vegetation der Straßenböschung und das genannte Feldgehölz wurden vermutlich vor ca. 20 Jahren gepflanzt, da die Pflanzungen erst auf Luftbildern von 2003 zu sehen sind und 1999 noch keine Pflanzungen vorgenommen waren. Mittig des Wegeverlaufs in Richtung Südost grenzt ein Schlehengebüsch an die Pappel-Reihe an. Daran schließt sich Feldgehölz (u. a. *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*) von mittlerem Baumholz an. Abschließend liegt ein Gebüsch mit heimischen Gehölzen (u. a. *Prunus spinosa*) bis zur Straßenabzweigung vor. Innerhalb des Gebüchs ragt eine Bergahorn-Baumgruppe aus vier Bäumen mit mittlerem Baumholz hervor (ca. 7 m vom Wegrand entfernt).



Abbildung 16: Hybridpappel-Baumreihe im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Nord"

Südlich der BAB 44 grenzt der Streckenabschnitt der "Ertüchtigung Süd" an. In diesem Bereich liegt zunächst ein Teil der Straßenböschung im Untersuchungsgebiet, welche sich aus Gebüsch, Saum-/Ruderalstrukturen mit geringem Anteil an Störzeigern sowie Bäumen mit Stangenholz zusammensetzt. Richtung Südwest grenzen ein Feldgehölz mit geringem Baumholz (u. a. *Fraxinus excelsior*) und Ruderalstrukturen/Gebüsch (u. a. *Rosa spec.*) an (siehe **Abbildung 17**). Zudem sind drei Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) mit starkem Baumholz in Reihe angeordnet.



Abbildung 17: Feldgehölz mit Eschenbäumen im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Süd" (im Hintergrund: Straßenböschung der BAB 44)

Der bestehende Betriebsweg der "Ertüchtigung Süd" ist ein überwiegend linear verlaufender Schotterweg. Aufgrund seines Bewuchses ist dieser Wegabschnitt im Feld nicht eindeutig zu erkennen. Diesbezüglich wurden die Vermessungsdaten für die Abgrenzung der Biotoptypen hinzugezogen.

Auf der südöstlichen Seite des Weges befindet sich zunächst eine intensiv genutzte Pferdeweide, die eingezäunt ist. Daran grenzt in Richtung Süd/Südwest Feldgehölz mit mittlerem Baumholz (u. a. *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Betula spec.*) an, welches von Saumstrukturen mit einem hohen Anteil an Störzeigern (v. a. Brennnessel) umgeben ist. Am Wegesrand befindet sich auch ein Brombeergebüsch. Im weiteren Verlauf liegen eine intensiv genutzte und artenarme Wiese sowie ein vereinzelt Feldgehölz (ca. 15 m Breite) mit mittlerem Baumholz (u. a. *Acer platanoides*) inklusive südlich anschließendem Gebüsch (u. a. *Corylus avellana*) vor. Hier nimmt der Wegverlauf eine S-förmige Kurve, wobei in Richtung der Intensivwiese des Weiteren zwei Kopfweiden mit starkem Baumholz und ein Saum aus Brennnessel und Brombeergebüsch vorliegen. Direkt am Wegesrand steht eine Baumreihe aus vier Eschen und einem Feldahorn im Stangenholzstadium. Östlich des Weges ist ein weiteres Feldgehölz mit geringem Baumholz (u. a. *Acer pseudoplatanus*) vorhanden. Nach der Kurve führt der Weg auf den geteerten Weg mit der Bezeichnung "Der Kreuz-Wildweg", welcher südlich am Kläranlagen-Gelände vorbeiführt.

Nordwestlich des Betriebsweges befinden sich im Bereich der S-Kurve Gehölze mit heimischen Arten (u. a. *Crataegus monogyna*, *Rubus rubus*), wobei längs des "Der Kreuz-Wildweg" ein Saum mit einem geringen Anteil an Störzeigern vorliegt. Gegen Ende der S-Kurve verläuft entlang des Kläranlagengeländes bis zur BAB 44 nahezu durchgängig ein Feldgehölz von mittlerem Baumholz (u. a. *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Populus nigra 'italica'*). In Richtung des Betriebsweges wird ein Großteil der Fläche von einer Hybridpappelreihe mit Uraltbäumen (BHD ≥ 100 cm) eingenommen, die mittig unterbrochen ist. Die südliche Baumreihe weist kaum Unterwuchs auf, jedoch ist ein Holundergebüsch (*Sambucus nigra*) in diesem Bereich separat ausgewiesen worden, da es in den Bereich des Weges hineinreicht (siehe **Abbildung 18**).



Abbildung 18: In den Weg hineinreichendes Holundergebüsch an Schacht Nr. 4 im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Süd" (Die Wegvermessung ist mit Holzpfählen angezeigt)

Die nördliche Pappelreihe weist einen Unterwuchs aus Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*.) und Holunder auf. An die südliche Pappelreihe grenzt ein Bereich an, der zu einem Großteil von Brennnessel bewachsen ist. Zudem liegen innerhalb des Saums zwei umgestürzte Pappeln als Totholz vor. In Richtung Nordost schließen sich zwei Pappeln mit BHDs ≥ 100 cm sowie ein Brombeergebüsch an, welches in den Weg hineinreicht (siehe **Abbildung 19**). Daran angrenzend befindet sich eine von Eschen dominierte Baumreihe, welche geringes bis mittleres Baumholz aufweist. Mittig der Baumreihe steht eine einzelne Hybridpappel (Uraltbaum). Zwischen der Eschenreihe und der nördlichen Hybridpappel-Baumreihe ist ein Mischbiotop aus heimischem Gebüsch und Ruderalstrukturen inklusive Totholz vorzufinden.



Abbildung 19: In den Weg hineinreichendes Totholz sowie in der Flucht liegendes Brombeergebüsch (Die Wegvermessung ist rechts des Einsteigeschachts mit Holzpfählen angezeigt)

Bewertung

Entsprechend dem Biotopwertverfahren werden in **Tabelle 1** die Biotopwerte der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen und deren Schutz gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW, deren Ausgleichbarkeit und Zugehörigkeit zu FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) sowie zu Lebensräumen planungsrelevanter Arten dargestellt.

Die Werteinstufung der Biotoptypen erfolgt gemäß LANUV (2008) mit Hilfe der Kriterien Natürlichkeit, Ersetzbarkeit, Vollkommenheit, Gefährdung/Seltenheit. Die Wertkriterien werden gleichgewichtet, sodass sich der Gesamtbiotopwert als arithmetisches Mittel der vier Einzelkriterien ergibt. Es können Werte zwischen 0 und 10 erreicht werden, wobei der Wert 10 eine sehr hohe Bedeutung/Empfindlichkeit des Biotoptyps bedeutet und der Wert 0 Biotoptypen ohne Bedeutung/Empfindlichkeit für die Lebensraumfunktion zugeordnet ist.

Tabelle 1: Im Untersuchungsraum vorkommende Biotoptypen mit Bewertung gemäß LANUV (2008)

Code	Biotoptyp	Wert	§ 30 BNatSchG / § 42 LNatSchG	Nicht ausgleichbar / Sonder- standort	FFH- LRT
Wald und Feldgehölz					
AG0 100 ta3, m	Sonstiger Laubwald aus einer heimischen Laubbaumart (1 Art > 80%), LRT-Baumartenanteil von 90-100%, SH, mittlere bis schlechte Ausprägung	6	(x)		(x)
BA 100 ta1- 2, g	Feldgehölz mit LRT-Baumartenanteil von 90-100%, mittl. BH-ger. BH, gute Ausprägung	8	(x)	x	(x)
BA 100 ta1- 2, m	Feldgehölz mit LRT-Baumartenanteil von 90-100%, mittl. BH-ger. BH, mittlere bis schlechte Ausprägung	7	(x)	x	(x)
BA 90 ta 2, m ¹	Feldgehölz mit LRT-Baumartenanteil von 70- 90%, mittl. BH-ger. BH, mittlere bis schlechte Ausprägung	6 ¹	(x)	✕ ¹	(x)
BA 30 ta2, m	Feldgehölz mit LRT-Baumartenanteil von 0-30%, ger. BH, mittlere bis schlechte Ausprägung	4		x	
Baumreihen/Baumgruppen/Einzelbäume					
BF 90 ta1-2	Baumreihe/Baumgruppe aus LRT-Baumarten > 70%, mittl. BH-ger. BH	7		x	
BF 90 ta3	Baumreihe/Baumgruppe aus LRT-Baumarten > 70%, SH	6			
BF 30 tb2	Baumreihe/Baumgruppe aus LRT-Baumarten < 30%, Uraltbaum	6		x	
BF 30 ta	Baumreihe/Baumgruppe aus LRT-Baumarten < 30%, sta. BH	5		x	
BF 30 ta1	Baumreihe/Baumgruppe aus LRT-Baumarten < 30%, mittl. BH	4		x	
BF 30 tb2 / BB0 100	Mischbiotop aus Baumreihe/Baumgruppe und Gebüsch	6 / 6 $\bar{x}$ = 6	-	-	-
BG3 90 ta	Kopfbaum, LRT, sta. BH	8		x	
BF3 30 tb2	Einzelbaum, nicht LRT, Uraltbaum	6		x	
BF 3 30 ta1	Einzelbaum, nicht LRT, mittl. BH	4		x	
Gebüsch					
BB0 100	Gebüsch, Strauchgruppe mit LRT-Gehölzanteilen > 70%	6	(x)	(x)	
Grünland					
EA, xd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	4			
EA/EB, xd2	Intensivwiese/-(mäh)weide, artenarm	3			
EE1	Brachgefallenes Intensivgrünland Wiese	3			
Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur [...]					
K, neo2	[...] mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25%	5			(x)

K, neo4	[...] mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 50-75%	4			(x)
K, neo5	[...] mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75%	3			
K, neo2 / BB0 100 / BF3 90 ta3	Mischbiotop aus Saum-, Ruderal-/Hochstaudenflur, Gebüsch und Einzelbäumen	(5/6/6) $\bar{X} \sim 5,7$	-	-	-
K, neo5 / BB0 100 ²	Mischbiotop aus Saum-, Ruderal-/Hochstaudenflur und Gebüsch	(3/6) = 4 ²	-	-	-
Wegeanlagen/Versiegelungen					
VA, mr4	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand	2			
VF1	Teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wassergebundene Decke, etc.)	1			
VF0	Versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege, etc.)	0			
Weitere Biotope					
FM, wf6	Bedingt naturferner Bach	5		(x)	(x)
HA0, aci	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2			
Tabellenlegende: <u>Wuchsklassen der Gehölzstrukturen:</u> JW Jungwuchs (ta5), SH Stangenholz (ta3) [ta3-5 BHD bis 13 cm], ger. BH geringes Baumholz (ta2), mittl. BH mittleres Baumholz (ta1) [ta1-2 BHD $\geq$ 14-49 cm], sta. BH starkes Baumholz (ta), s. sta. BH sehr starkes Baumholz (ta11) [ta-11 BHD $\geq$ 50; $\geq$ 80 cm], UB Uraltbaum (tb2, BHD > 100 cm); <u>Anteil und Ausprägung lebensraumtypischer (LRT) Strukturen:</u> m mittlere bis schlechte Ausprägung, g gute Ausprägung, h hervorragende Ausprägung; <u>§ 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW:</u> x: Biotoptypen unterliegen vollständig dem Schutz der genannten Paragraphen, (x): Im Einzelfall einzustufende Biotoptypen; <u>"Nicht ausgleichbar/Sonderstandort":</u> x: nicht ausgleichbare Biotoptypen bezogen auf die zeitliche Wiederherstellbarkeit, +: Biotoptypen mit langen Entwicklungszeiten (> 100 Jahre) und besonderen Standortfaktoren, (x/+): Im Einzelfall einzustufende Biotoptypen; <u>FFH-Lebensraumtypen (LT):</u> x: Biotoptypen, die zugleich FFH-Lebensraumtypen sind, (x): Im Einzelfall einzustufende Biotoptypen ¹ Das Feldgehölz liegt südlich der BAB 44. Es wurde eine Abwertung um 1 Wertpunkt vorgenommen, da der Bestand keinen Kronenschluss aufweist und auch keine Schichtung vorhanden ist. Die Einzelbäume von geringem Baumholz stehen mit großem Abstand zueinander. Die Bewertung "nicht ausgleichbar" ist dem Biotoptyp nicht entsprechend und entfällt. ² Das Mischbiotop wird durch den Biotoptyp "K, neo5" (geringe Wertigkeit, 3 Pkt.) dominiert. Die Gesamtwertigkeit entspricht nicht dem arithmetischen Mittel und wurde dementsprechend herabgesetzt.					

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind überwiegend Gehölzstrukturen mittlerer bis hoher Wertigkeit (6-8 Wertpunkte) vorzufinden, die an die bestehenden Betriebswege und landwirtschaftlich genutzten Flächen angrenzen. Die versiegelten Wege, Saum-/Ruderalstrukturen mit einem hohen Anteil an Störzeigern sowie die intensiv genutzten Wirtschaftsflächen (Acker und Grünland) sind Biotoptypen geringer Bedeutung (0-4 Wertpunkte).

Des Weiteren liegen keine nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope innerhalb des Untersuchungsraums. Die FFH-Lebensraumtypen "91E0" und "6430" kommen im FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" vor, liegen jedoch nicht innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Der Biotoptypenbestand wird in **Karte 1** (Nord) und **Karte 2** (Süd) dargestellt.

4.2.1.2 Fauna

Lebensräume im Planbereich und deren Vorbelastungen

Der Planbereich liegt großräumig innerhalb einer Agrarlandschaft mit Äckern, Grünland, einzelnen Höfen und Gehölzstrukturen. Vor allem im Bereich der Altrheinschlinge sind viele geschützte Biotoptypen wie Waldflächen, zahlreiche Feuchtbiootope und auch Oberflächengewässer anzutreffen.

Vorbelastungen der Lebensräume entstehen vor allem durch die räumliche Nähe zur Kläranlage, zur BAB 44 und zum "Rheindeich".

Die Kläranlage besteht aus mehreren Becken, Behältern und Gebäuden auf einem weitestgehend versiegelten Grundstück mit einzelnen Grünflächen. Licht- und Lärmimmissionen sind die vorherrschenden Faktoren, die sich negativ auf die umgebenden Ökosysteme auswirken. Dies gilt auch für die viel befahrene Bundesautobahn.

Die 62 Lichtmasten der Kläranlage Düsseldorf Nord sind jeweils 15 m hoch und mit LEDs ausgestattet. In den Nachtstunden wird die Beleuchtung auf 20% reduziert (STADT DÜSSELDORF 2017). Zudem wird die Anlage an allen Seiten von Gehölzstrukturen eingerahmt, die als Puffer dienen und neben Licht- auch Lärmimmissionen reduzieren können.

Die BAB 44 verläuft von Südost ausgehend über die "Flughafenbrücke". Dort kreuzt sie den Rhein und führt erst im Bereich der Kläranlage bodennah entlang. Damit berührt sie lediglich den Luftraum oberhalb des FFH-Gebietes. Weiter Richtung Nordwest verläuft sie etwa 600 m durch die Agrarlandschaft und mündet anschließend in einen Autobahntunnel. Dieser Abschnitt weist z. T. beidseitig der Straßenführung Schallschutzvorrichtungen auf (MULNV NRW 2021f). Im weiteren Verlauf führt die Autobahn unterhalb des FFH-Gebietes entlang. Eine Zerschneidungswirkung der Flächen/Lebensräume des FFH-Gebietes liegt damit nicht vor.

Der Rheindeich, insbesondere dessen Kronenweg, wird auch zu Erholungszwecken genutzt. Damit können vor allem zur Tageszeit temporäre Störungen der Fauna verbunden sein. Mit einer generellen Störung der Tierwelt ist auch durch die landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen zu rechnen.

Im Eingriffsbereich sind die südlichen Betriebswege schwer zugänglich und werden demnach nicht von Erholungssuchenden aufgesucht. Der nördliche Eingriffsbereich ist durch Wege besser erschlossen. Hier ist eine Zugänglichkeit für z. B. Spaziergänger gegeben. Dies kann temporäre Störungen auslösen.

Aufgrund der vielfältigen Lebensräume ist eine artenreiche Fauna vor allem innerhalb der Altrheinschlinge zu erwarten. Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen (LN) werden vor allem Tierarten der Agrarlandschaft anzutreffen sein, wobei im direkten Umfeld der Kläranlage, des Rheindeichs sowie der BAB 44 keine besonders störungsempfindlichen Tierarten zu erwarten sind.

Fazit

Insgesamt zeichnet sich der Bereich der Altrheinschlinge von vielfältigen Lebensräumen und Biotopen hoher Wertigkeit aus. Im Eingriffsbereich liegen jedoch überwiegend die vorhandenen Betriebswege, welche eine geringe Wertigkeit innehaben. Die Belastungen des Gebiets für Tier- und Pflanzenarten entstehen vor allem durch die räumliche Nähe zur Kläranlage, zur Autobahn und zum Rheindeich. Trotz der Störungen ist von einer artenreichen Fauna auszugehen.

4.2.2 Landschafts- / Ortsbild und Erholung

Lärm

Zur Beurteilung des Lärmpegels im Planbereich werden Daten des MULNV NRW (2021f) zum Umgebungslärm und die Lärmkartierung der STADT MEERBUSCH (2018) hinzugezogen. Die BAB 44 und der etwa 3 km östlich liegende Flughafen Düsseldorf stellen die Hauptquellen von Lärm im Planbereich dar.

Die städtische Lärmkartierung (STADT MEERBUSCH 2018) listet die BAB 44 als Hauptverkehrsstraße auf. Teilstrecken dieser Autobahn werden mit jeweils etwa 20.000 Mio. Kfz/a angegeben (STADT MEERBUSCH 2018).

Innerhalb des Plangebietes liegt der durch die BAB 44 verursachte Lärmpegel zwischen 55 bis 75 L_{den} / dB(A) (siehe **Abbildung 20**). Im Bereich der Fahrspuren werden z.T. Werte $> 75 L_{den}$ / dB(A) erreicht. Für den Streckenabschnitt, der als Brücke oberhalb des FFH-Gebietes verläuft, werden geringere Lärmwerte im Bereich der Fahrspuren angegeben als es bei bodennahe Fahrbahnführung der Fall ist (MULNV NRW 2021f).



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

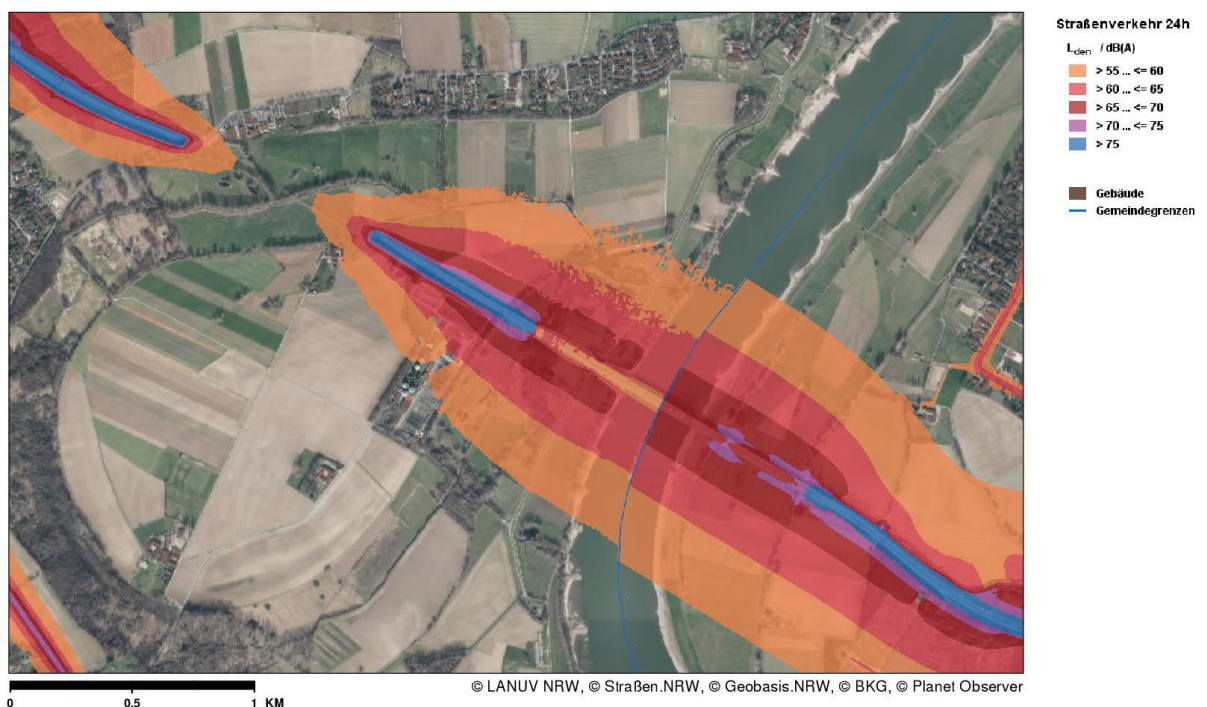


Abbildung 20: Karte des durch Straßenverkehr verursachten Umgebungslärms (MULNV NRW 2021f)

Die Betriebswege südlich der Autobahn sowie eine nördliche Teilstrecke sind durch den Flugverkehr des Düsseldorfer Flughafens von Lärmwerten zwischen 55 und 60 L_{den} / dB(A) belastet (MULNV NRW 2021f, siehe **Abbildung 21**).

Gemäß TA Lärm 6.1 d betragen die Richtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden "in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten" tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A). In Gewerbe- oder Industriegebieten sind höhere Richtwerte angegeben. Da davon auszugehen ist, dass Erholungssuchende die Altrheinschlinge tagsüber besuchen, liegen demnach beidseitig der oberirdisch verlaufenden Fahrbahn der BAB 44 Überschreitungen bis zu einer Entfernung von ca. 300 m um die Fahrbahn vor. Diese Bereiche werden z. T. von Erholungssuchenden in Anspruch genommen. Von einer Störung der Erholungssuchenden durch den Verkehrslärm der Autobahn ist demnach auszugehen.



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Abbildung 21: Karte des durch Flugverkehr verursachten Umgebungslärms (MULNV NRW 2021f)

Erholung

Die Altrheinschlinge gibt mit ihren diversen Ökosystemen ein abwechslungsreiches und optisch ansprechendes Bild ab. Wald- und Gehölzstrukturen sind neben Offenlandbereichen vorzufinden. Die großräumige Agrarlandschaft lässt sich vom erhöhten Rheindeich überblicken, welcher von Spaziergängern der umliegenden Städte und Ortsteile genutzt wird. Die Kläranlage ist zu einem großen Teil von Gehölzstrukturen umschlossen, die die Sicht auf die Anlage einschränken. Auf der entgegengesetzten Seite ist der Blick auf den Rhein möglich. Zudem ist die Flughafenbrücke über den Rheindeich zu erreichen. Dadurch kann der Rhein von Erholungssuchenden mittels Fahrrad oder zu Fuß überquert werden.

Im Eingriffsbereich werden die südlichen Betriebswege aufgrund ihrer schweren Zugänglichkeit nicht von Erholungssuchenden aufgesucht. Im Norden liegen erschlossene Wege vor, die für Spaziergänger zugänglich sind, jedoch führt der nördlich vorhandene Betriebsweg lediglich bis zur Autobahn.

Fazit

Insgesamt stellt der Bereich der Altrheinschlinge ein wichtiges Erholungsgebiet für die umliegenden Siedlungsbereiche dar, wobei insbesondere der Rheindeich für Spaziergänge genutzt wird. Einschränkungen der Erholungsfunktion werden lediglich durch Lärmimmissionen verursacht (v. a. BAB 44).

Der Eingriffsbereich wird geringfügig von Erholungssuchenden aufgesucht, da zumindest die südlichen Betriebswege schwer zugänglich sind und die Wege als "Sackgassen" anzusehen sind, die lediglich bis zur Autobahn führen.

5 Eingriffsanalyse

5.1 Methodik

Innerhalb der Eingriffsanalyse erfolgt zunächst eine Eingriffsbeurteilung, die jeweils für die Hauptbestandteile des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes vorgenommen wird. Die Eingriffe und deren Beeinträchtigungen werden dabei jeweils als bau-, anlage- und betriebsbedingt untergliedert.

Mit **baubedingten** Beeinträchtigungen sind die mit der Baudurchführung (z.B. erforderter Baustellenbereich) verbundenen negativen Auswirkungen zu verstehen, die i. d. R. zeitlich begrenzt sind, aber durchaus langfristige Folgen nach sich ziehen können.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen stellen alle mit der Flächeninanspruchnahme verbundenen dauerhaften Auswirkungen dar (z.B. dauerhafte Flächenversiegelung).

Als **betriebsbedingte** Beeinträchtigungen gelten Auswirkungen, welche mit dem langfristigen Betrieb der Anlage verbunden sind (z.B. erhöhter Verkehr).

Falls sich aus den Eingriffen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes ergeben, werden anschließend Maßnahmen angeführt, die diesen Beeinträchtigungen entgegenwirken.

Dazu werden entsprechend des Vermeidungsgebots (§ 15 Abs. 1 BNatSchG, § 1a Abs. 3 S. 1 BauGB) zunächst Vermeidungs- / Verminderungs- sowie Schutzmaßnahmen angeführt. Falls erhebliche Beeinträchtigungen bestehen bleiben, sind Maßnahmen zur Kompensation erforderlich.

Abschließend wird eine Bilanzierung vorgenommen, welche den Basiszustand der Fläche der Planung gegenüberstellt.

5.2 Eingriffsbeurteilung in den Naturhaushalt

5.2.1 Verbindliche Hauptplanung

5.2.1.1 Boden / Geologie

Baubedingt

Für die Ertüchtigung und Neuanlage der Betriebswege ist während der Baumaßnahmen ein Baufeld temporär in Anspruch zu nehmen, welches die geplanten Streckenabschnitte sowie die Zuwegungen zu den Einsteigeschächten umfasst.

Auf der Fläche der geplanten Wege wird Boden abgetragen, verlagert und z. T. wieder eingebaut. Für den Rückbau der alten Wege ist 15 cm Boden über eine Breite von 4 m abzufahren. Die Fahrspuren, Wendebereiche sowie die Zuwegungen und Ummantelungen der Schächte erfordern einen Bodenabtrag von 50 cm. Der Abtrag betrifft überwiegend anthropogene Auffüllungen. Der abgetragene Schotter der vorhandenen Betriebswege wird für den Bau der neuen Wege wiederverwendet.

Bei Befahrung des Bodenmaterials können im Zuge der Baufelderschließung und -räumung Bodenverdichtungen auftreten. Die Verdichtung des Bodens kann die natürlichen Bodenfunktionen z.B. in Bezug auf die Wasserdurchlässigkeit einschränken.

Während der Bauarbeiten sind durch den Maschineneinsatz erhöhte Schadstoffimmissionen möglich. Potenziell können durch den Baubetrieb auch Verunreinigungen (z.B. durch Betriebsmittel) des Bodens verursacht werden.

Anlagebedingt

Der Boden wird im Bereich der Fahrstreifen und Wendehämmer dauerhaft mit Schotter, Pflasterbettung und Rasengitterplatten (Teilversiegelung) überbaut. Die Schächte werden hingegen mit Pflastersteinen (Vollversiegelung) ummantelt. Die Zuwegungen zu den Schächten werden entweder mit Pflastersteinen oder Rasengittersteinen gestaltet. Innerhalb der Bilanzierung wird eine 'Vollversiegelung' als "worst case"-Szenario angenommen. Für Mittelstreifen und Banketten der Streckenabschnitte der Ertüchtigung werden 15 cm Oberboden aufgetragen.

Durch die dauerhaft vorliegende Überbauung wird die natürliche Bodenhorizont-Abfolge im Bereich der neu angelegten Wege nachhaltig verändert. Dies kann die Bodenfunktionen (z. B. die Filterfunktion) einschränken. Zudem bedingt die Neuanlage der Betriebswege, dass die aktuelle Bodennutzung durch die Umwandlung von einem Intensivacker und einer mäßig artenreichen Intensivwiese in teilversiegelte Fahrstreifen verändert wird. Für die zu ertüchtigenden Wege ergibt sich keine Nutzungsänderung, da dort bereits Teilversiegelungen vorliegen, die die Bodenfunktionen einschränken. Die Vollversiegelungen (Schachttummantelung und Zuwegung) sind von geringem Ausmaß und bedingen keine erheblichen Einschränkungen der Bodenfunktionen.

Die Betriebswege werden sich über eine Gesamtlänge von 1,21 km erstrecken, wobei die Teilversiegelung eine Fläche von 2.652 m² umfasst. Vollversiegelte Flächen im Bereich der Einsteigschächte (inkl. Schacht, Zuwegung und Hochbords) nehmen eine Gesamtfläche von 73 m² ein. Demnach wird die Teilversiegelung rechnerisch um ca. 33 % (Ausgangszustand: 3.535 m², Vermessungs-Daten der Wegeanlage) reduziert, wobei die vollversiegelte Fläche um 49 m² (Ausgangszustand: 24 m²) erweitert wird. Da die Abgrenzungen der vorhandenen Wege und deren Wendebereiche nicht genau bestimmt werden konnten, wurden Wegvermessungen hinzugezogen. Anhand dieser konnte der Ausgangszustand der Teilversiegelung nicht exakt bestimmt werden. Daraus resultiert, dass trotz der rechnerischen Abnahme insgesamt eine Zunahme der Versiegelung zu verzeichnen ist. Diese umfasst die neu anzulegenden Wege und die Schachtummantelungen sowie deren Zuwegungen. Bei den bereits vorhandenen Betriebswegen wird keine Erhöhung oder Verringerung der Teilversiegelung vorliegen.

Betriebsbedingt

Im Durchschnitt wird die Wartung einmal jährlich erfolgen. Die Verkehrsstärke der Strecken wird sich allenfalls geringfügig erhöhen.

Fazit

Die Eingriffsintensität in den Boden ist im Bereich der vorhandenen Betriebswege als gering einzustufen, da dieser bereits anthropogen überformt sowie von Teilversiegelungen betroffen ist. Auch für den Neubau der Wege sind im Bereich der Leitungsstrecke veränderte Bodenverhältnisse durch den früheren Bau der Leitung zu erwarten. Jedoch wird der natürliche Bodenaufbau sowie die aktuelle Bodennutzung durch die Teilversiegelung dauerhaft verändert. Dies kann die natürlichen Bodenfunktionen einschränken. Hierbei ist die Eingriffsintensität als mittel einzustufen.

Die Zuwegungen zu den Schächten sowie deren Ummantelung bewirken dauerhafte Einschränkungen der Bodenfunktionen. Aufgrund des geringen Flächenausmaßes ist diese jedoch nicht als erheblich zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens können für die zu ertüchtigenden Streckenabschnitte durch einfache Vorsorgemaßnahmen vermieden werden. Die neu anzulegenden Betriebswege bedingen eine Zunahme der versiegelten Fläche im Gebiet, die dauerhaft vorliegen wird.

5.2.1.2 Wasser

Baubedingt

Durch den Einsatz schwerer Baufahrzeuge verursachte Bodenverdichtungen können die Wasserdurchlässigkeit des Bodens einschränken. Mit einer Einschränkung der Grundwasserneubildung ist jedoch nicht zu rechnen, da Niederschläge weiterhin vor Ort versickern können.

Durch die Bauarbeiten sind Verunreinigungen des Bodens bzw. des Bodenwassers (z.B. durch Betriebsmittel der Baufahrzeuge) möglich, wobei diese letztendlich auch in das Grundwasser gelangen können.

Anlagebedingt

Versiegelungen des Bodens (s. o.) können grundsätzlich die Grundwasserneubildung einschränken. Da jedoch keine großflächigen Vollversiegelungen vorliegen, wird eine Versickerung von Wasser im Bereich der Rasengitterstein-Zwischenräume weiterhin möglich sein. Die Niederschläge werden nicht abgeleitet und können vor Ort versickern. Es ist mit keiner erheblichen Reduktion der Grundwasserneubildung im Abschnitt "Neubau Nord" zu rechnen. Dies trifft auch auf die zu ertüchtigenden Wegabschnitte zu. Diese sind bereits von Teilversiegelungen betroffen. Auch hierbei wird eine Versickerung der Niederschläge nicht verhindert. Die geringfügige Vollversiegelung um die Schächte und deren Zuwegungen sind aufgrund ihres geringen Flächenausmaßes im Hinblick auf die Grundwasserneubildung zu vernachlässigen. Eine Versickerung der Niederschläge vor Ort ist weiterhin gegeben. Die Niederschläge werden auch hierbei nicht abgeleitet.

Betriebsbedingt

Im Durchschnitt wird die Wartung einmal jährlich erfolgen. Die Verkehrsstärke der Strecken wird sich allenfalls geringfügig erhöhen.

Mit einer Verunreinigung der Wasserkörper ist generell nicht zu rechnen. Lediglich im Falle eines Unfalls der Wartungsfahrzeuge könnten Betriebsmittel auslaufen und die nächstgelegenen Wasserkörper verschmutzen.

Fazit

Da die vorhandenen Betriebswege bereits von Teilversiegelungen und damit verbundenen Einschränkungen der Grundwasserneubildung betroffen sind, ist die Eingriffsintensität für die zu ertüchtigenden Strecken insgesamt als gering einzustufen.

Die Flächen im Abschnitt "Neubau Nord" werden erstmalig Versiegelungen unterliegen, wobei keine großflächigen Vollversiegelungen vorliegen, die die Versickerung von Niederschlägen gänzlich verhindern. Die Eingriffsintensität wird auch hierbei als gering eingestuft.

Die Zuwegungen zu den Schächten sowie deren Ummantelung bewirken dauerhafte Einschränkungen der Bodenfunktionen und damit auch der Grundwasserneubildung. Aufgrund des geringen Flächenausmaßes ist diese jedoch nicht als erheblich zu bewerten.

In allen Teilabschnitten können Niederschläge weiterhin vor Ort versickern.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts in Hinblick auf das Wasser können durch einfache Vorsorgemaßnahmen vermieden werden.

5.2.1.3 Luft und Klima

Baubedingt

Temporär können im Baufeld Emissionen in Form von Staub und Abgasen auftreten. Diese werden jedoch durch angrenzende Gehölzstrukturen und die generelle Frischluftzufuhr im Gebiet vermindert.

Anlagebedingt

Versiegelte Flächen bedingen durch ihre geringe Albedo nur eine geringfügige Reflexion der Sonnenstrahlung, sodass es zu Aufheizungen dieser Flächen kommen kann. Aufgrund der Versiegelungen im Gebiet, können vor allem die zuvor unversiegelten Wegabschnitte ("Neubau Nord") und die Zuwegungen zu den Schächten bei erhöhter Sonneneinstrahlung von lokalen Aufheizungen betroffen sein. Jedoch liegen die Betriebswege alle entlang von Gehölzstrukturen, die die angrenzenden Flächen z. T. beschatten und sich durch ihr Mikroklima klimatisch positiv auf das direkte Umfeld auswirken. Auch ist ein Großteil der Wegstrecke bereits zuvor von Teilversiegelungen und damit verbundenen geringfügigen Aufheizungen betroffen gewesen (Ertüchtigungs-Abschnitte), die demnach bestehen bleiben.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen können die Zwischenräume der Rasengittersteine wieder bewachsen, was eine Erhöhung der Albedo bedingt.

Mit einer erheblichen Aufheizung im Plangebiet ist demnach nicht zu rechnen.

Betriebsbedingt

Im Durchschnitt wird die Wartung einmal jährlich erfolgen. Die Verkehrsstärke der Strecken wird sich allenfalls geringfügig erhöhen. Emittierte Luftschadstoffe der Wartungsfahrzeuge sind nicht von erheblichem Ausmaß. Zudem werden sie durch angrenzende Gehölzstrukturen und die generelle Frischluftzufuhr im Gebiet vermindert.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Bezug auf Luft und Klima als gering einzustufen.

Es ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

5.2.1.4 Pflanzen- und Tierwelt

Baubedingt

Durch die Baumaßnahmen werden zeitlich begrenzt Flächen im Baufeld in Anspruch genommen. Dadurch sind Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten zeitweise nicht verfügbar. Die in die Wege hineinreichenden Gehölzstrukturen sind im Vorfeld im Lichtraumprofil zurückzuschneiden, um die Baumaßnahmen zu ermöglichen.

Die Zuwegung zu vom Weg entfernt liegenden Einsteigeschächten muss zusätzlich zurückgeschnitten werden. Auch die Pflaster-Ummantelung erfordert den Rückschnitt von Vegetation um die vorhandenen Schächte.

Zusätzlich zu den Rückschnitten sind folgende Einzelgehölze im Bereich des Streckenverlaufs und der Schächte zu entfernen:

- Holundergebüsch (BB0 100) an Schacht Nr. 4
- Vier Eschen von geringem Baumholz (zugehörig zu BA 100 ta2, m¹) im Bereich des südlichen Wendehammers
- Holundergebüsch (BB0 100) an Schacht Nr. 17

Ein Bergahorn von geringem Baumholz im Streckenabschnitt "Ertüchtigung Süd" weist als Unterwuchs einer Hybridpappelreihe eine sehr bodennahe Krone auf, welche in den Wegbereich hineinragt. Der Einzelbaum ist lediglich zurückzuschneiden bzw. zu erhalten. Aufgrund seiner geringen Entfernung zum geplanten Weg, ist dieser mit entsprechenden Maßnahmen vor Schäden durch die Baumaßnahme zu schützen. Dies gilt auch für zwei randlich des Weges befindliche Eschen von geringem Baumholz im Abschnitt "Ertüchtigung Nord".

Des Weiteren gehen vom Bau Emissionen in Form von Lärm und Erschütterungen aus, die in der Nähe befindliche Tierarten und deren Lebensräume stören können. An die geplanten Wege grenzen vor allem Gehölze an. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Rückschnitte der Gehölze eine Störung für z. B. Vogelarten darstellen, die diese Strukturen u. a. als Nistplätze aufsuchen.

Potenziell können Verunreinigungen des Bodens bzw. angrenzender Wasserkörper (z.B. durch Betriebsmittel der Baufahrzeuge) verursacht werden, die einen negativen Einfluss auf Arten haben können, die diese Lebensräume nutzen oder in einer anderen Weise von Boden und Wasser abhängig sind.

Anlagebedingt

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Abschnitt der neuen Betriebswege ("Neubau Nord") gehen Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten langfristig verloren. Zudem werden Schutzgüter von der Versiegelung betroffen sein (Boden und Wasser, s. o.), von denen wiederum Arten abhängig sein können. Da die vorhandenen Betriebswege im Süden ("Ertüchtigung Süd") stark von Vegetation bewachsen sind, wird sich das optische Bild der Wege stärker als im nördlichen Abschnitt der Ertüchtigung ("Ertüchtigung Nord") verändern.

Die Bauweise bedingt, dass die Fahrstreifen wieder bewachsen werden können. Im Vergleich zu geschotterten oder voll versiegelten Wegen, geht von den geplanten Wegen eine geringe Zerschneidungswirkung aus. Im Bereich der Ertüchtigung ist keine Zerschneidungswirkung zu erwarten, da dort bereits Betriebswege vorliegen.

Betriebsbedingt

Im Durchschnitt wird die Wartung einmal jährlich erfolgen. Die Verkehrsstärke der Strecken wird sich allenfalls geringfügig erhöhen. Eine erhebliche Störung der Tiere und ihrer Lebensräume sowie eine erhebliche Erhöhung der betriebsbedingten Individuenverluste sind nicht zu erwarten.

Zur Pflege der Wege ist ein voraussichtlich jährliches Zurückschneiden angrenzender Gehölzstrukturen erforderlich, um das Befahren langfristig zu gewährleisten. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Rückschnitte der Gehölze eine Störung für z. B. Vogelarten darstellen, die diese Strukturen u. a. als Nistplätze aufsuchen.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Hinblick auf die Pflanzen- und Tierwelt als mittel einzustufen.

Erhebliche Beeinträchtigungen können durch einfache Vorsorgemaßnahmen vermieden werden.

5.2.1.5 Landschafts- / Ortsbild und Erholung

Baubedingt

Im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahmen ist temporär ein erhöhter Lärmpegel möglich. Da der Eingriffsbereich keine wesentliche Bedeutung zur Erholung innehat, sind keine Einschränkungen der Erholungsfunktion zu erwarten.

Anlagebedingt

Durch die Neuanlage der Betriebswege und die Gestaltung der Zuwegungen zu den Einsteigeschächten, werden dauerhafte Teilversiegelungen bzw. Vollversiegelungen von geringem Ausmaß entstehen. Die Wege liegen jedoch in der Nähe von Gehölzstrukturen. Dadurch ist der Blick auf die Betriebswege nicht von allen Seiten gegeben. Zudem werden sie aus Rasengitterplatten bestehen, bei denen der Bewuchs der Zwischenräume des Gitters möglich ist. Dadurch fügen sich diese Wege im Vergleich zu einer Vollversiegelung besser in das Landschaftsbild ein. Die vollversiegelte Ummantelung und Zuwegung der Einsteigeschächte ist von geringem Ausmaß und die Schächte sind meist von Gehölzstrukturen umgeben, die den Blick auf diese teilweise einschränken.

Betriebsbedingt

Im Durchschnitt wird die Wartung einmal jährlich erfolgen. Die Verkehrsstärke der Strecken wird sich allenfalls geringfügig erhöhen. Einschränkungen der Erholungsfunktion durch den Betrieb liegen nicht vor, da der Eingriffsbereich keine wesentliche Bedeutung für die Erholung hat.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Hinblick auf das Landschafts- und Ortsbild sowie auf die Erholung als gering einzustufen.

Es ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen

5.2.2 Optionale Vorhabenserweiterung

Im Rahmen der optionalen Vorhabenserweiterung sind überwiegend baubedingte Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.2.2.1 Boden / Geologie

Baubedingt

Für die Anlage der Einzieh- und Maschinengruben wird Boden ausgehoben, verlagert und wieder eingetragen werden, wobei die Maße der 13 geplanten Baugruben mit Länge x Breite = 5,0 x 2,0 m angenommen werden. Die Tiefe des Eingriffs entspricht in etwa der Tiefe der Leitung im Bodenkörper (10x 2m, 1x 2,5 m und 2x 4m). Der Aushub umfasst insgesamt ca. 305 m³.

Baugrube B1 dient dem Neubau eines Druckleitungsendschachts, welcher der Hauptplanung entsprechend mit Pflaster zu ummanteln und mit einer Zuwegung zu versehen ist. Dazu werden im Bereich der Ummantelung und Zuwegung 50 cm Boden abgetragen.

Die Gruben und der zu errichtende Druckleitungsendschacht liegen entlang der Freigefälleleitung. Einige Baugruben sind z.T. im Bereich des "Rheindeichs" situiert. Dadurch sind oberflächennah veränderte Bodenverhältnisse für den Baubereich zu erwarten.

Bei Befahrung des Bodenmaterials können zudem im Zuge der Baufelderschließung und -räumung Bodenverdichtungen auftreten. Die Verdichtung des Bodens kann die natürlichen Bodenfunktionen z.B. in Bezug auf die Wasserdurchlässigkeit einschränken.

Während der Bauarbeiten sind durch den Maschineneinsatz erhöhte Schadstoffimmissionen möglich. Potenziell können durch den Baubetrieb Verunreinigungen (z.B. durch Betriebsmittel) des Bodens verursacht werden.

Anlagebedingt

Soweit das ausgehobene Bodenmaterial der Baugruben profilgerecht wiedereingebaut wird, ergeben sich keine Einschränkungen der natürlichen Bodenfunktionen.

Da bei Realisierung der optionalen Planung lediglich 6 m² für die Neuanlage eines Schachts zusätzlich vollversiegelt werden, sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen absehbar. Die Einschränkungen sind von geringem Ausmaß und daher vernachlässigbar.

Fazit

Insgesamt ist die baubedingte Eingriffsintensität als gering einzustufen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens können durch einfache Vorsorgemaßnahmen vermieden werden.

5.2.2.2 Wasser

Baubedingt

Die Befahrung des Bodenmaterials während der Bauzeit kann zu Bodenverdichtungen führen, die die Wasserdurchlässigkeit einschränken. Einschränkungen der Grundwasserneubildung entstehen jedoch nicht, da Niederschläge weiterhin vor Ort versickern können.

Durch den Bau sind Verunreinigungen des Bodens bzw. des Bodenwassers (z.B. durch Betriebsmittel der Baufahrzeuge) möglich, wobei diese letztendlich auch in das Grundwasser gelangen können.

Anlagebedingt

Soweit die Baugruben profilgerecht wiederverfüllt werden, sind keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Grundwasserneubildung nach Durchführung der Baumaßnahme absehbar.

Da bei Realisierung der optionalen Planung lediglich 6 m² für die Neuanlage eines Schachts zusätzlich vollversiegelt werden, sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen (u. a. Grundwasserneubildung) zu prognostizieren. Niederschläge können weiterhin vor Ort versickern.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Hinblick auf das Wasser als gering einzustufen.

Erhebliche Beeinträchtigungen können durch einfache Vorsorgemaßnahmen vermieden werden.

5.2.2.3 Luft und Klima

Baubedingt

Temporär können im Baubereich Emissionen in Form von Staub und Abgasen auftreten. Diese werden jedoch durch angrenzende Gehölzstrukturen und die generelle Frischluftzufuhr im Gebiet vermindert.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Hinblick auf Luft und Klima als gering einzustufen.

Es ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

5.2.2.4 Pflanzen- und Tierwelt

Baubedingt

Durch die Baumaßnahmen werden zeitlich begrenzt Einzelflächen von geringer Größe (5 x 2 m) in Anspruch genommen, wobei im Vorfeld die Vegetation im Bereich der Baugruben (B) zu entfernen ist.

Die folgende Vegetation ist demnach zu entfernen:

- B 1: Gebüsch (v. a. Brombeere) als Unterwuchs von einem Feldgehölz (BA 90 ta1, m)
- B 2: Schachtstandort (S3), von niedrigwüchsigem Unterwuchs (v. a. Brennessel) einer Hybridpappelreihe (BF 30 tb2) umgeben
- B 3: Schachtstandort (S9), von niedrigwüchsigem Unterwuchs (v. a. Gräser) einer Hybridpappelreihe (BF 30 tb2/BB0 100) umgeben
- B 4: Schachtstandort (S10) von niedrigwüchsigem Unterwuchs (v. a. Brennessel) einer Hybridpappelreihe (BF 30 ta) umgeben
- B 5: Schachtstandort (S16), von Gebüsch (BB0 100, v. a. Schlehe) umgeben
- B 6: Schachtstandort (S17) mit angrenzendem Holundergebüsch (Bereits unter "Hauptplanung" als zu entfernendes Gehölz betrachtet)
- B 7: Schachtstandort (S19), von Saumstruktur mit hohem Anteil an Störzeigern (K, neo5; v. a. Brennessel und Purpurrote Taubnessel) umgeben
- B 8-11: Schachtstandorte auf dem "Rheindeich" (S21/26/29/31), von niedrigwüchsiger Vegetation umgeben
- B 12/13: Gelände Pumpwerk "Oberbach"

Für die Zuwegung zum neu errichteten Druckleitungsendschacht wird Gebüsch (v. a. Brombeere) als Unterwuchs von einem Feldgehölz (BA 90 ta1, m) entfernt werden (Vegetation zwischen B1 und vorhandenem Betriebsweg).

Durch die Flächeninanspruchnahme und Entfernung von Vegetation sind Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten zeitweise nicht verfügbar. Hierbei handelt es sich jedoch überwiegend um schnellwüchsige Saum- und Ruderalstrukturen, die sich nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder regenerieren können.

Zudem gehen vom Bau Emissionen in Form von Lärm und Erschütterungen aus. An die geplanten Wege grenzen vor allem Gehölze an. Hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass Einzeltiere beeinträchtigt werden. Eine erhebliche Störung, die über das Maß der Hauptplanung hinausgeht, ist jedoch nicht zu erwarten.

Auch kann der Wurzelbereich angrenzender Gehölzstrukturen durch die Baumaßnahme und insbesondere durch den Bodenaushub nachhaltig geschädigt werden. Bei Baugrube Nr. 4 könnte die Standfestigkeit der angrenzenden Hybrid-Pappel durch den Eingriff in den Wurzelbereich beeinträchtigt werden. Aufgrund der geringen Entfernung des Stamms zum Schacht (ca. 2,5 m) ist dieser mit entsprechenden Maßnahmen vor Schäden durch die Baumaßnahme zu schützen.

Durch den Bau sind Verunreinigungen des Bodens bzw. angrenzender Wasserkörper (z.B. durch Betriebsmittel der Baufahrzeuge) möglich, die einen negativen Einfluss auf Arten haben können, die diese Lebensräume nutzen oder in einer anderen Weise von Boden und Wasser abhängig sind.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Hinblick auf die Pflanzen- und Tierwelt als mittel einzustufen.

Erhebliche Beeinträchtigungen können durch einfache Vorsorgemaßnahmen vermieden werden.

5.2.2.5 Landschafts- / Ortsbild und Erholung

Baubedingt

Im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahmen ist temporär ein erhöhter Lärmpegel möglich. Da der Eingriffsbereich keine wesentliche Bedeutung zur Erholung innehat, sind jedoch keine Einschränkungen der Erholungsfunktion zu erwarten.

Fazit

Insgesamt ist die Eingriffsintensität in Hinblick auf das Landschafts- und Ortsbild sowie die Erholung als gering einzustufen.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.3 Konflikte

Im Folgenden werden die aus dem **Kapitel 5.2** resultierenden wesentlichen Konflikte (Unvermeidbare Verluste), temporären Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zum Erhalt und zur Wiederherstellung dargestellt.

5.3.1 Hauptplanung

Unvermeidbare Verluste:

- Umwandlung von intensiv genutzter Ackerbaufläche (HA0, aci; 2 Pkt.) in teilversiegelte Fahrstreifen (VF1, 1 Pkt.) mit Saumstruktur (K, neo5; 3 Pkt.) als Mittelstreifen
- Umwandlung von einer mäßig artenreichen Intensivwiese (EA, xd5; 4 Pkt.) mit randlicher Saumstruktur (K, neo 4; 4 Pkt.) in teilversiegelte Fahrstreifen (VF1, 1 Pkt.) mit Saumstruktur (K, neo5; 3 Pkt.) als Mittelstreifen

- Umwandlung von Feldgehölz (BA 100 ta2, m¹; 6 Pkt) in teilversiegelten Wendehammer (VF1, 1 Pkt; inkl. Hochbord VF0, 0 Pkt.) → Fällung von 4 Eschen mit geringem Baumholz
- Umwandlung von Saumstrukturen (K, neo2/4/5 mit 3-5 Pkt.) und zu einem geringen Anteil Gebüsch (z. T. als Baumunterwuchs; BB0 100, 6 Pkt) sowie intensiv genutztem Acker (HA0, aci; 2 Pkt.) in versiegelte Flächen (Schachtummantelung und Zuwegung zu den Schächten VF0, 0 Pkt; Wendehammer VF1, 1 Pkt inkl. Hochbord VF0, 0 Pkt.)
- Verlust von zwei an Schächten liegenden Holundergebüsch (BB0 100, 6 Pkt.)

Temporäre Beeinträchtigungen:

- Rückschnitte angrenzender Gebüsch und temporäre Entfernung von Saumstrukturen (v.a. K neo5) im Randbereich der Wege sowie im Umfeld der vorhandenen Schächte → Wiederherstellung der ursprünglichen Verhältnisse nach Bauabschluss durch natürliche Sukzession
- temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch die baubedingten Auswirkungen

5.3.2 Optionale Vorhabenserweiterung

Unvermeidbare Verluste:

- Umwandlung von Brombeergebüsch (BB0 100, 6 Pkt.) in versiegelte Schachthanlage mit Pflaster-Ummantelung und Zuwegung (VF0, 0 Pkt.)

Temporäre Beeinträchtigungen:

- Rückschnitt von Gebüsch und temporäre Entfernung von Saumstrukturen (v. a. K neo5) im Bereich der Baugruben → Wiederherstellung der ursprünglichen Verhältnisse nach Bauabschluss durch natürliche Sukzession
- temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch die baubedingten Auswirkungen

Die rechnerische Gegenüberstellung von Bestand und Planung erfolgt in **Kapitel 5.5**. Die Bilanzierungs-Tabelle ist als **Anhang 2** beigelegt.

5.4 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie die Schutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind nummeriert, sofern sie auf den Maßnahmenkarten dargestellt werden (siehe **Karte 3** (Nord) und **Karte 4** (Süd)).

5.4.1 Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Um den Eingriff insgesamt gering zu halten, ist nur das Mindestmaß an erforderlicher Fläche zu beanspruchen.

Im Bereich des Wegeneubaus wird lediglich die notwendige Länge der Strecke bis zu den betroffenen Schächten in Anspruch genommen. Zwischen den neugebauten Teilabschnitten verbleiben ca. 115 m im unverbauten Zustand. Dadurch wird der Eingriff im Bereich des Neubaus vermindert und folglich auch die Auswirkungen auf den Naturhaushalt. Auch die dauerhafte Überbauung des Bodens wird auf die Flächen der Fahrstreifen reduziert. Der Mittelstreifen ist von keiner Überbauung betroffen.

Die Ertüchtigung wird auf Flächen vorgenommen, welche bereits als Betriebswege vorliegen und von Teilversiegelungen und damit verbundenen Einschränkungen der Bodenfunktionen vorbelastet sind. Auch hier wird die dauerhafte Überbauung des Bodens auf die Flächen der Fahrstreifen reduziert. Der Mittelstreifen und die Banketten sind von keiner Überbauung betroffen.

Da der Leitungsverlauf die BAB 44 kreuzt sind Wendehämmer beidseitig der Autobahn erforderlich, um das Befahren mit Wartungsfahrzeugen zu gewährleisten. Diese sind in ihrer Flächenbeanspruchung jedoch auf das erforderliche Mindestmaß reduziert.

- Zur weitest gehenden Aufrechterhaltung natürlicher Bodenfunktionen wird überwiegend eine Teilversiegelung aus Rasengittersteinen statt einer Vollversiegelung beabsichtigt. Lediglich für die Ummantelung der Schachtanlagen und ggf. für die Zuwegungen wird eine Vollversiegelung von geringem Ausmaß vorgenommen.
- Während der Bauausführung ist generell eine bodenschonende Bauweise z.B. durch Beachtung der DIN 19639 "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben" zu berücksichtigen. Die technischen Standards sowie übliche Schutzmaßnahmen (z.B. im Umgang mit boden- und grundwassergefährdenden Stoffen) sind einzuhalten, um Verunreinigungen des Bodens und von Grund- und Oberflächenwasser zu vermeiden. Auch durch die Verwendung biologisch abbaubarer Betriebsstoffe sowie die Betankung und Wartung der Baumaschinen auf einem gesicherten Platz (z.B. auf vollversiegelten Wegen) sind Verunreinigungen zu vermeiden.
- In Bezug auf die optionale Vorhabenserweiterung werden nur die zur Durchführung des "Relinings" notwendigen Baugruben ausgehoben.

5.4.2 Artenschutzrelevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Gemäß Artenschutzprüfung sind folgende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen:

- Beschränkung der Gehölz-Rückschnitte und –entfernungen auf den Zeitraum 01. Oktober bis 28. Februar, außerhalb der Brutperiode europäischer Vogelarten
- Beschränkung der Umlagerung und Entfernung von Totholz auf den Zeitraum Ende Februar bis August, außerhalb des Aufenthalts des Kammmolchs in dessen Winterlebensraum
- Empfehlung des Wiedereinbringens des entfernten Totholzes im räumlichen Bezug zur Teichanlage
- Empfehlung der Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungsphase des Kammmolchs (März-Mai und Mitte August-Oktober).
- Bei Durchführung der Baumaßnahmen während der Wanderungsphase des Kammmolchs, sind Maßnahmen im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung in Absprache mit der UNB festzulegen (z. B. Einrichten von Leiteinrichtungen, Absammeln von Einzeltieren).

5.4.3 Maßnahmen gemäß FFH-Vorprüfung

Neben den allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, werden entsprechend der FFH-Vorprüfung folgende Maßnahmen angeführt:

- **M1: Verbot / Verhinderung der Bodenablagerung auf Entwicklungsflächen der Futterpflanze und Wirtsameise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings**

Zum Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings darf kein Bodenmaterial auf den ausgewiesenen Entwicklungsflächen der Schmetterlingsart abgelagert werden, um dessen Futterpflanze und Wirtsameise nicht nachhaltig zu schädigen. Die Fläche "Ilverich 5" ist zusätzlich mit Bauzäunen abzusperren, um der Ablagerung von Bodenmaterial vorzubeugen (siehe **Abbildung 23**).

- Es wird empfohlen die Baumaßnahme außerhalb der Wanderungsphase des Kammmolches (März-Mai und Mitte August-Oktober, LANUV 2021g) durchzuführen, um baubedingte Individuenverluste zu vermeiden. Bei der Umlagerung von Totholz sind auf sich unter diesem aufhaltende Tiere zu achten.
- Bei Durchführung des Baus während der Wanderzeit des Kammmolchs sind durch eine ökologische Baubegleitung in Absprache mit der UNB Maßnahmen zur Vermeidung von Tötungen zu ergreifen (z. B. Amphibienschutzzaun, Absammeln von Tieren etc.).
- Die Rückschnitte der Vegetation sind gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar, außerhalb der Vogelbrutzeit, durchzuführen.

5.4.4 Schutz- und Sicherungsmaßnahmen

- **M2: Schutz von Einzelbäumen vor mechanischen Schäden**

Gemäß DIN 18920 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" ist zu erhaltende Vegetation, (i. e. S. an die Wege angrenzende Gehölzstrukturen) vor schädlichen Einflüssen durch den Bau zu schützen. Dazu sind Bäume mit ihrem gesamten Wurzelbereich (Kronentraufe zuzüglich 1,5 m; bei Säulenform zuzüglich 5 m) durch einen 2 m hohen ortsfesten Zaun (seitlicher Zaunabstand: min. 1,5 m) einzurahmen. Wenn dies aus bautechnischen Gründen nicht möglich ist, ist der zu schützende Bereich möglichst groß zu halten und hat insbesondere die offene Bodenfläche zu umfassen. Dort wo dies nicht eingehalten werden kann, muss eine gegen den Stamm abgepolsterte und min. 2 m hohe Bohlenummantelung genutzt werden, um den Baum vor mechanischen Schäden zu bewahren. Die Ummantelung darf den Baum nicht beschädigen und ist nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufzusetzen. Auch die Krone ist ggf. durch das Hochbinden von Ästen inkl. Abpolsterung der Bindestellen zu schützen.

Die genannten Vorkehrungen gelten insbesondere für zwei randlich der Wege stehende Eschen und einen Bergahorn mit niedrigwüchsiger Krone. Wenn ersichtlich ist, dass bei weiteren Bäumen mechanische Schäden entstehen könnten, sind auch hier die genannten Vorkehrungen zu treffen.

- Da der Bodenaushub im Bereich angrenzender Bäume vorgenommen wird, kann in deren Wurzelbereich eingegriffen werden. Gemäß DIN 18920 ist ein Mindestabstand als Vierfaches des Stammdurchmessers in 1 m Stammhöhe (jedoch mind. 2,5 m) zu Bäumen vorgegeben (siehe DIN E. V. 2014). Die Baugruben (optionale Planung) werden den Mindestabstand voraussichtlich einhalten können.
- **M3: Schutz des Wurzelbereichs eines Einzelbaums beim Aushub einer Baugrube**

Bei Baugrube Nr. 4 könnte in den Wurzelbereich der angrenzenden Hybrid-Pappel eingegriffen werden. Falls dies der Fall ist, ist die Baugrube unter Schonung des Wurzelwerks durch Absaugen oder Handarbeit herzustellen. Wurzeln mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten sowie mit wachstumsfördernden Stoffen zu behandeln. Des Weiteren sind bei diesem Eingriff weitere Schutzvorkehrungen z. B. durch das Schützen freigelegter Wurzeln vor Frosteinwirkung oder Austrocknung nötig. Auch könnte es erforderlich sein einen Wurzelvorhang zu erstellen (siehe DIN E.V. 2014). Wenn ersichtlich ist, dass bei weiteren Bäumen in den Wurzelbereich eingegriffen wird, sind auch hier die genannten Vorkehrungen zu treffen.

5.4.5 Maßnahmen zur Wiederherstellung

- **M4: Begrünung der Rasengitter-Zwischenräume**

Die Rasengitter-Zwischenräume der Fahrstreifen und Wendebereiche sind abschließend mit Boden aufzufüllen und die Wiederbegrünung durch Einsaat zu beschleunigen. Hierbei ist Regio-Saatgut des Ursprungsgebiets UG02 "Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland" gemäß § 40 BNatSchG zu verwenden. Bei Begrünung mit geringen Ansprüchen an den Erosionsschutz oder die Narbenbildung reichen 3 g/m². Die Grundmischung enthält 70 % Gräser, 3 % Leguminosen und 27 % Kräuter (siehe **Tabelle 2**, FLL 2014).

Tabelle 2: Artenzusammensetzung der Regio-Saatgutmischung UG02 – Grundmischung (FLL 2014)

Arten	Grundmischung, Anteile in %
Gräser	70 %
<i>Agrostis capillaris</i>	5 %
<i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	2,5 %
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	7,5 %
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2,5 %
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	7,5 %
<i>Cynosurus cristatus</i>	5 %
<i>Festuca filiformis</i>	10 %
<i>Festuca pratensis</i>	2,5 %
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	14 %
<i>Luzula campestris</i>	1 %
<i>Poa pratensis</i>	12,5 %
Leguminosen	3 %
<i>Lathyrus pratensis</i>	0,5 %
<i>Lotus pedunculatus</i>	1 %
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	0,5 %
<i>Vicia cracca</i>	1 %
Kräuter	27 %
<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	1 %
<i>Cardamine pratensis</i>	0,2 %
<i>Centaurea cyanus</i>	2 %
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	1,5 %

Galium album subsp. album	1,5 %
Heracleum sphondylium subsp. sphondylium	0,5 %
Hypericum perforatum s.l. (inkl. H. desertangisii)	1,5 %
Hypochaeris radicata	0,5 %
Knautia arvensis s. str.	1,5 %
Leucanthemum ircutianum	2 %
Lychnis flos-cuculi	2 %
Papaver rhoeas	2 %
Pimpinella saxifraga	1,3 %
Plantago lanceolata	1,5 %
Prunella vulgaris	1 %
Ranunculus acris subsp. acris	1 %
Rumex acetosa	1 %
Scorzonoides autumnalis subsp. autumnalis	0,5 %
Silene latifolia subsp. alba	1,5 %
Stellaria graminea	0,5 %
Tragopodon pratensis	2 %
Veronica chamaedrys subsp. chamaedrys	0,5 %

- **M5: Wiederherstellung der Saumstrukturen und Gebüsche durch natürliche Sukzession**

Die in Anspruch genommenen Bodenflächen (Umgebung um die Schächte, Bankette, Mittelstreifen sowie optional Baugrubenflächen) sind wiederherzustellen. Da sich die entfernte Vegetation vor allem aus schnellwüchsigen Ruderal-Arten (v. a. Brennnessel und Brombeere) zusammensetzt, werden sich die ursprünglichen Vegetations-Verhältnisse kurzfristig durch natürliche Sukzession regenerieren.

- **M6: Anlage eines natürlichen Waldrandes aus heimischem Gebüsch**

Im Bereich des südlichen Wendehammers wird ein 3-reihiger Pflanzstreifen von 5 m Breite an den nördlichen Rand des Wendebereichs (Länge: 12 m) sowie an dessen südlichem Rand (Länge: 7 m) angelegt. Der mit heimischen Gehölzen zu bestockende Streifen soll als natürlicher Waldrand fungieren, welcher das angrenzende Feldgehölz vor Einflüssen der Betriebswege schützt. Es sind verpflanzte Sträucher in Containern (Höhe 60-100 cm, Mindestqualität) zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt im Reihenabstand 1,5 m und Pflanzabstand 0,5 m und hat gemäß § 40 BNatSchG mit heimischen Arten zu erfolgen. Hierbei sind Sträucher des Vorkommensgebiets 1 "Norddeutsches Tiefland" zu nutzen. Laut dem "Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze" (BMU 2012) sind in dem genannten Vorkommensgebiet u. a. folgende Sträucher zur Pflanzung zu verwenden:

<u>Pflanzenname:</u>	<u>Deutsche Bezeichnung</u>	<u>Prozent (100%)</u>
Crataegus monogyna	Eingriffeliger Weißdorn	20 %
Prunus spinosa	Schlehe	20 %
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball	20 %
Euonymus europaea	Pfaffenhütchen	20 %
Corylus avellana	Haselnuss	20 %

- **M7: Anlage eines Pflanzstreifens aus heimischem Gebüsch**

Auf der Nordseite der Autobahn ist ein 3-reihiger Pflanzstreifen von 5 m Breite am nördlichen Rand des Wendebereichs anzulegen (Länge: 8 m). Für den südwestlichen Rand ist keine Pflanzung vorgesehen, da dies die landwirtschaftliche Befahrung des nahegelegenen Ackers behindert. Es sind verpflanzte Sträucher in Containern (Höhe 60-100 cm, Mindestqualität) zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt im Reihenabstand 1,5 m und Pflanzabstand 0,5 m sowie mit heimischen Arten (siehe M6).

5.4.6 Verbleibende erhebliche negative Auswirkungen

Für die Hauptplanung ergeben sich für den Streckenabschnitt "Neubau Nord" sowie die Zuwegung zu den Schächten und deren Ummantelung erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut "Boden". Hierbei liegen eine veränderte Bodenhorizont-Abfolge und dauerhafte Teilversiegelungen sowie geringfügige Vollversiegelungen vor, die nicht durch Entsiegelungen ausgeglichen werden können.

Im Rahmen der optionalen Erweiterung des Vorhabens wird eine geringfügige Vollversiegelung vorgenommen (ca. 6 m²). Daraus ergeben sich jedoch keine erheblichen negativen Auswirkungen, die die Wirkungen der Hauptplanung erheblich verstärken würden.

5.4.7 Sonstige Maßnahmen / Bauliche Maßnahmen (BM)

Die im Baugrundgutachten enthaltenen Empfehlungen (siehe IBG DR. SCHMIDT 2020 & 2021) sind zum Schutz des Bodens einzuhalten. Insbesondere die differenzierten LAGA-Zuordnungs-klassen sind beim Einbau des ausgehobenen Bodenmaterials zu berücksichtigen.

Alle Arbeiten, die in der Deichschutzzone I vorgenommen werden, bedürfen einer Genehmigung durch die Deichaufsichtsbehörde.

5.5 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt in tabellarischer Form gemäß des vom LANUV (2008) herausgegebenen Bewertungsschlüssels "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW". In der Tabelle (siehe **Anlage 2**) wird die ökologische Wertigkeit vor und nach Durchführung der Baumaßnahmen aufgezeigt und deren Differenz gebildet. Es wird hinsichtlich des Zielzustands zwischen der ausschließlichen Realisierung der Hauptplanung und der zusätzlichen Durchführung der optionalen Vorhabenserweiterung unterschieden.

Die geplanten Wege sind im Bereich der Ertüchtigung zu einem Großteil auf Biotopen geringer Wertigkeit geplant, da dort die vorhandenen Schotterwege (1 Wertpunkt) vorliegen. Jedoch reichen einzelne Gehölzstrukturen (6-7 Wertpunkte) in den Wegbereich hinein oder stehen nah an dessen Rändern. Diese Strukturen sind überwiegend von Rückschnitten betroffen. Teilweise sind Einzelgebüsche (6 Wertpunkte) zu entfernen. Zudem wird für den südlichen Wendehammer ein Teilbereich eines Feldgehölzes (6 Wertpunkte) beansprucht. Der westliche Abschnitt des "Neubau Nord" wird auf einem intensiv genutzten Acker (2 Wertpunkte) verlaufen, wohingegen der östliche Abschnitt auf Biotopen mit einer Wertigkeit von 4 Punkten (Intensivwiese mit angrenzender Saumstruktur) geplant ist.

Für den Abschnitt, der innerhalb der Deichschutzzone I verläuft, wird keine Bilanzierung vorgenommen. Die Deichvegetation wird hier nach Abschluss der Baumaßnahme gleichwertig wiederhergestellt und es gehen keine Grünflächen dauerhaft verloren.

Die ökologische Wertigkeit des Bestands und der Planung ist in **Tabelle 3** dargestellt. Durch die Maßnahme M7 kann die im Bestand als "K, neo5" eingestufte Fläche um insgesamt 120 Wertpunkte aufgewertet werden.

Tabelle 3: Ökologische Wertigkeit des Bestands und der Planung mit erforderlichem Kompensationsbedarf

	Ökologische Wertpunkte (ÖWP)	
Bestand	245.611,60 ÖWP	
Planung	Nur Hauptplanung	Mit Optionaler Planung
	244.424,60 ÖWP	244.391,60 ÖWP
Kompensationsbedarf	1.187 ÖWP	1.220 ÖWP

Der erforderliche Kompensationsumfang wird mit dem Ökokonto der Stadt Meerbusch ausgeglichen. Die Ökokontofläche "Ackerfläche westlich der Uerdinger Straße" (Ordnungsnummer 84) liegt in der Gemarkung Strümp, Flur 11, Flurstück 32 (teilweise, neu 97) und nimmt eine Fläche von 34.115 (34.713) m² ein (siehe **Anlage 3**). Es erfolgte eine Abbuchung von **1.220 ÖWP** (siehe **Anlage 4**).

6 FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung

6.1 Rechtliche Grundlagen und Methodik

Das geplante Vorhaben liegt zu einem Großteil auf Flächen des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge" (DE-4706-301). In der vorliegenden **FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung** wird geprüft, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des benannten FFH-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Die Beschreibung des Plangebietes sowie dessen Lage im betroffenen FFH-Gebiet ist den **Kapiteln 1.2** und **3.6.1** zu entnehmen.

Gemäß § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG (i. V. m. §53 LNatSchG) sind Projekte "[...] vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen." Werden erhebliche Beeinträchtigungen festgestellt, ist das Projekt laut Absatz 2 des genannten Paragraphs unzulässig, wobei Ausnahmen möglich sind.

Sind innerhalb der FFH-Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen, ist eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen. Falls auch dabei eine Unzulässigkeit des Vorhabens festgestellt wird, folgt eine Ausnahme-Prüfung.

Die FFH-Vorprüfung folgt in ihrem Aufbau und Inhalt weitestgehend folgenden Empfehlungen und Arbeitshilfen:

- dem Arbeitspapier der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) "Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)" (LANA 2004)
- dem "Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in Nordrhein-Westfalen" (FROELICH & SPORBECK 2002)

- und dem Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen "Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (BOSCH & PARTNER & FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2016)

Zunächst wird das FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" charakterisiert und dessen Bedeutung dargelegt. Dazu werden dessen Schutzziele, sowie vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführt.

Anschließend werden die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren und -prozesse genannt sowie deren maximale Einflussbereiche eingeschätzt. Diese werden jeweils als bau-, anlage- und betriebsbedingt unterschieden (Definitionen: siehe **Kapitel 5.1**). Zusätzlich wird das Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info) genutzt, welches Angaben zu projektspezifischen Wirkfaktoren und deren Relevanz enthält (BFN 2021b). Hierbei erfolgt ein Abgleich der genannten Wirkfaktoren mit den Wirkfaktoren der Projekttypen "Wirtschaftsweg – Ausbau", "Wirtschaftsweg – Neubau" sowie "Rohrleitungen / Pipelines – unterirdisch (geschlossene Bauweise)". Zudem sind dem Informationssystem auch Angaben zur Relevanz der Wirkfaktoren je Lebensraumtyp (Anhang I) und je Art (Anhang II der FFH-RL) zu entnehmen, die ggf. hinzugezogen werden (BFN 2021b).

Falls vorhanden, folgt die Nennung vorhabensbezogener Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets. Diesbezüglich können falls nötig vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung angegeben werden.

Zur Beachtung von Summationswirkungen werden zudem FFH-Verträglichkeitsprüfungen hinzugezogen, welche bereits für das betroffene FFH-Gebiet durchgeführt wurden. Diese sind dem Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FIS FFH-VP) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW entnommen (LANUV 2021b). Abschließend wird bewertet, ob mit dem Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets einhergehen können.

6.2 Analyse des FFH Gebietes "Ilvericher Altrheinschlinge" (DE-4706-301)

6.2.1 Allgemeine naturschutzfachliche Beschreibung des Gebietes

Kurzcharakterisierung

Das 311,27 ha große FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" (DE-4706-301) ist nördlich der Stadt Meerbusch gelegen und grenzt westlich an den Rhein an (siehe **Abbildung 22**). Es wurde im Dezember 2004 als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bestätigt und im Mai 2016 als besonderes Erhaltungsgebiet (BEG) ausgewiesen. Die geschützte Fläche umfasst eine ehemalige, inzwischen verlandete Rheinschleife in der Mittleren Niederrheinebene, welche sich aus z. T. intensiv genutzten agrar- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, Stillgewässern, Röhrichten sowie Feucht- und Frischwiesen zusammensetzt (LANUV 2021c).

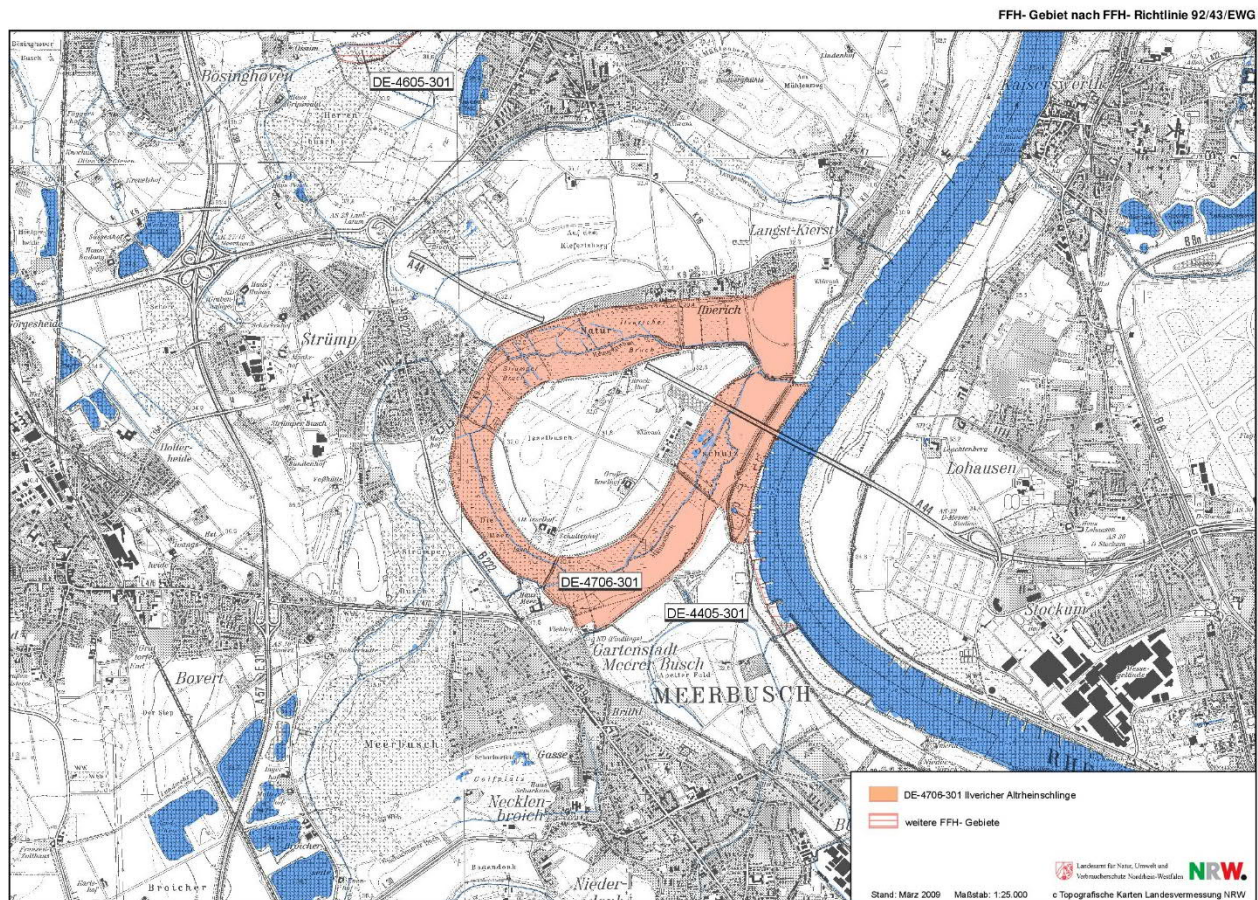


Abbildung 22: Räumliche Lage des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge" (LANUV 2021d)

Innerhalb des Rheinauenkomplexes sind als prioritäre Lebensräume beispielhaft ausgeprägte Erlen-Eschenwälder sowie Weichholzauenwald vorzufinden. Zu den weiteren stromaltypischen Biotopen zählen zudem "[...] Restbestände des Hartholzauenwaldes, Glatthafer und Silgenwiesen, nährstoffreiche Stillgewässer (hier Altgewässer) und deren Röhrlichtzonen, die gewässerbegleitenden Flußmeldefluren und die feuchten Uferhochstaudenfluren" (RHEIN-KREIS NEUSS 2020)

Bekannte, auf das FFH-Gebiet einwirkende Schadfaktoren umfassen den "Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Landwirtschaft)" (A07), "Düngung" (A08) sowie "Angelsport, Angeln" (F02.03). Deren Einfluss ist jeweils als "mittel" eingestuft (LANUV 2021c). Trotz der genannten negativen Einflüsse wird für das Gebiet ein guter Erhaltungszustand angegeben (RHEIN-KREIS NEUSS 2020).

Grundlegendes Ziel der Ausweisung stellt die "Erhaltung, Förderung und teilweise Wiederherstellung eines Rheinstromtallandschaftsausschnittes mit charakteristischer Wasserdynamik, Morphologie und Lebensräumen" dar. Im Fokus stehen dabei vor allem die Erhaltung bzw. Förderung des Auengrünlandes, der Röhrlichte und der Auen- und Bruchwälder sowie der Salbei-Mähwiesen (LANUV 2021a).

Bedeutung

Das FFH-Gebiet kennzeichnet sich durch auen- und stromtaltypische Lebensräume aus, die eine repräsentative Stromtallandschaft abbilden. Da die verlandete Rheinschleife, die einzige alte und geschlossene Rheinstromschlinge mit unveränderter Geomorphologie am Niederrhein darstellt, kommt ihr eine besondere geologische Bedeutung zu (LANUV 2021c).

Das Gebiet hat eine hohe Bedeutung als Brut, Nahrungs- und Rastbiotop insbesondere für seltene und gefährdete Wat- und Wiesenvogelarten, da die Altrheinschlinge den Rheinkorridor zwischen den Vogelschutzgebieten "Unterer Niederrhein" und "Schwalm-Nette-Platte" verbindet (LANUV 2021a). Dementsprechend entspricht das Gebiet dem Vernetzungsgedanken der Natura 2000-Gebiete. Auch befindet sich im Gebiet "[...] ein Reliktvorkommen des landesweit vom Aussterben bedrohten Schwarzblauen Bläulings" (LANUV 2021a).

Zudem finden sich innerhalb des FFH-Gebietes "noch Reste von naturraumtypischen, artenreichen Salbei-Mähwiesen sowie nährstoffreiche Gewässer mit Röhrichtkomplexen" (LANUV 2021a). Großflächig sind Feuchtgrünland- und Feuchtbracheflächen sowie Rohrglanzgras-/Schilfröhrichte und Sumpf-/Schlankseggenriede vorzufinden, welche typische Strukturen des Lebensraums der Aue darstellen (LANUV 2021a).

6.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Der Standard-Datenbogen zum Gebiet DE-4706-301 (LANUV 2021c) wurde zuletzt im April 2017 aktualisiert und ist dem Gutachten als **Anlage 5** beigefügt.

Dieser listet vier Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-RL auf, die im Folgenden nähergehend beleuchtet werden. Für die vorliegende Studie sind die LRT prüfrelevant, die zu den Schutzziele des FFH-Gebiets gehören (siehe **Anlage 6**) und im Standarddatenbogen mindestens die Gesamtbeurteilung C ("signifikanter Wert") erhalten haben. Dementsprechend wird der LRT 3150 "Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions" nicht betrachtet. Dieser ist durch eine "nichtsignifikante Präsenz" (D) gekennzeichnet und wird bezüglich der Erhaltungsziele nicht aufgeführt (siehe LANUV 2021e).

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Der LRT der "Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe" nimmt im FFH-Gebiet eine Gesamtfläche von 0,105 ha ein. Der Typus weist eine signifikante Repräsentativität (C) und gute Datenqualität (G) auf. Die relative Fläche, als die vom LRT eingenommene Fläche im Vergleich zur der auf Bundesebene eingenommenen Gesamtfläche, ist als $2 \geq p > 0 \%$ (C) eingestuft. Der Erhaltungsgrad ist mit gut angegeben und die Gesamtbeurteilung ergibt insgesamt einen signifikanten Wert (C) (LANUV 2021c).

Die Erhaltungsziele stellen grundlegend die Erhaltung (im Gebiet) und Wiederherstellung (in der biogeographischen Region) des günstigen Erhaltungszustands der feuchten Hochstaudenfluren dar, wobei dieser LRT u. a. auch als Habitat für seine charakteristische Art *Buszkoiana capnodyctylus* (Nachtfalter) bestehen bleiben soll. Zudem stellt das Vorkommen des LRTs im Gebiet eines der fünf größten in der atlantischen biogeographischen Region in NRW dar. Zusätzlich sollen die Grundwasser- bzw. Überflutungsverhältnisse im Gebiet erhalten bleiben und Schad- und Nährstoffeinträge vermieden werden (LANUV 2021e).

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Etwa 4,189 ha des FFH-Gebiets werden von dem LRT "Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)" eingenommen. Die Repräsentativität wurde in die Stufe C (signifikant) eingeordnet, wobei die Datenqualität als gut (G) bewertet ist. Die relative Fläche des Typus ist als $2 \geq p > 0 \%$ (C) eingestuft und der Erhaltungsgrad mit gut angegeben. Insgesamt ergibt sich für den genannten LRT die Gesamtbeurteilung "signifikanter Wert" (C) (LANUV 2021c).

Die Erhaltungsziele stellen die Erhaltung (im Gebiet) und Wiederherstellung (in der biogeographischen Region) des günstigen Erhaltungszustands der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen dar. Diese sind mitsamt ihrer kennzeichnenden Arten, Strukturvielfalt sowie extensiver Bewirtschaftung zu bewahren. Vor allem als Habitat für seine charakteristische Art des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) ist der LRT zu erhalten. Zudem sind Schad- und Nährstoffeinträge zu vermeiden (LANUV 2021e).

91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Die "Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)" nehmen innerhalb des FFH-Gebiets eine Fläche von ca. 13,663 ha ein. Bei guter Datenqualität (G) ergibt sich eine signifikante Repräsentativität (C) und ein guter Erhaltungsgrad (B). Die im Vergleich zur Bundesebene eingenommene Fläche (relative Fläche) ist als $2 \geq p > 0 \%$ (C) angegeben. Folglich wurde dem LRT ein signifikanter Wert (C) als Gesamtbeurteilung zugeordnet (LANUV 2021c).

Die Erhaltungsziele stellen vor allem die Erhaltung (im Gebiet) und Wiederherstellung (in der biogeographischen Region) eines günstigen Erhaltungszustands von Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwäldern mit ihrer typischen Arten- und Strukturvielfalt inklusive ihrer Vorwälder dar. Zudem sind die lebensraumtypischen Wasser- und Bodenverhältnisse und ein lebensraumangepasster Wildbestand im Gebiet zu erhalten sowie Nähr- und Schadstoffeinträge zu vermeiden (LANUV 2021e).

6.2.3 Charakteristische Arten des Anhangs II der FFH-RL

Gemäß Standard-Datenbogen sind vier Arten des Anhangs II der FFH-RL zu betrachten (LANUV 2021c), die im Folgenden nähergehend beleuchtet werden. Für die vorliegende Studie sind die Arten prüfrelevant, die auch innerhalb der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets erwähnt werden und im Standarddatenbogen mindestens die Gesamtbeurteilung C ("signifikanter Wert") erhalten haben.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) (Anhang II und IV)

Die innerhalb des FFH-Gebiets lebende Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist als sesshaft (p) bewertet, da sie ganzjährig im Schutzgebiet anzutreffen ist. Aufgrund der guten Datenqualität (G) ist eine Populationsgröße von min. 1 bis max. 5 Einzeltieren anzunehmen. Die relative Größe/Dichte der Population ist mit $2 \geq p > 0 \%$ (C) angegeben, wobei dieser Wert den Vergleich der lokalen Population mit der Gesamtpopulation auf Bundesebene darstellt (LANUV 2021c).

Die lokale Population der Schmetterlingsart weist einen durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungsgrad (C) auf, wobei sie nicht isoliert ist, sich aber am Rande ihres Verbreitungsgebietes befindet (B). Insgesamt gibt die Gesamtbeurteilung einen guten Wert (B) an (LANUV 2021c).

Die Erhaltungsziele sind als Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Art im Gebiet sowie der biogeographischen Region formuliert. Diesbezüglich sollen insbesondere die artspezifischen Lebensräume erhalten bleiben. Dazu zählen die extensiv bewirtschafteten Wiesen der Fluss- und Bachtäler und außerhalb der Auenbereiche auch stabile Bestände des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*). Dieser stellt eine wichtige Futterpflanze dar, wobei in dessen Vorkommensbereichen auch die Wirtsameise, die Rote Gartenameise (*Myrmica rubra*), zu erhalten ist. Generell sind eine extensive Grünlandbewirtschaftung (zweischürige Mahd), lebensraumtypische Grundwasserstände auf wechselfeuchten Standorten, eine schonende Unterhaltung randlicher Strukturen (Böschungen, Deiche etc.) und insgesamt ein Habitatverbund geeigneter Lebensräume wiederherzustellen. Des Weiteren sind Nähr- und Schadstoffeinträge zu vermeiden. Die Art hat außerdem eine besondere Bedeutung, da sie eines von nur zwei Vorkommen innerhalb der FFH-Gebiete der atlantischen biogeographischen Region in NRW darstellt und auch aufgrund des Vorkommens in einem Bereich eines isolierten Vorpostens zur nördlichen Arealgrenze (LANUV 2021e).

1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Der Schlammpeitzger ist eine sesshafte (p) Fischart, deren Vorkommen im FFH-Gebiet als "sehr selten" (V) eingestuft ist. Eine Schätzung der Populationsgröße ist nicht möglich, da keine Daten (DD) vorliegen. Hingegen wurde die relative Größe der Population als $2 \% \geq p > 0 \%$ (C) angegeben. Die Art weist einen durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungsgrad (C) auf, wobei sie als nicht isolierte Population eingestuft ist, die sich innerhalb ihres erweiterten Verbreitungsgebietes befindet (C). Insgesamt wurde im Rahmen der Gesamtbeurteilung ein signifikanter Wert (C) der Art festgestellt (LANUV 2021c).

Grundlegend ist der günstige Erhaltungszustand der Art im Gebiet und der biogeographischen Region wiederherzustellen. Diesbezüglich sind vor allem flache stehende bzw. sehr langsam fließende Gewässer wiederherzustellen, die einen intensiven Wasserpflanzenbewuchs und einen schlammigen, gut durchlüfteten Untergrund aufweisen. Auch sind Bestände in Sekundärhabitaten (Gräben, Fischteiche) wiederherzustellen und insgesamt die natürliche Auendynamik zu erhalten. Zudem stellt das Vorkommen der Art eines der fünf Vorkommen in der atlantisch biogeographischen Region in NRW dar (bezogen auf FFH-Gebietskulisse) (LANUV 2021e).

1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Eine zweite Fischart nach Anhang II, die im FFH-Gebiet vorkommt, ist der Steinbeißer. Die sesshafte (p) Art ist als sehr selten (V) eingestuft, wobei die Populationsgröße aufgrund der Datenlage (DD – "keine Daten") nicht angegeben werden kann. Jedoch ist die relative Größe als $2 \% \geq p > 0 \%$ (C) eingeschätzt worden. Die als nicht isoliert eingestufte Population befindet sich innerhalb ihres erweiterten Verbreitungsgebietes (C). Innerhalb des FFH-Gebiets ist der Erhaltungszustand der Art als durchschnittlich bis schlecht bewertet (C). Die Gesamtbeurteilung ergibt einen signifikanten Wert (C) des Steinbeißers im Gebiet (LANUV 2021c).

Die Wiederherstellung (im Gebiet) sowie Erhaltung (in der biogeographischen Region) eines günstigen Erhaltungszustands sind grundlegende Ziele zur Erhaltung des Steinbeißers. Dementsprechend sind die von der Art genutzten Lebensräume wiederherzustellen. Dazu zählen naturnah und linear durchgängige Fließgewässer sowie (Still)gewässer (z.B. Altarme und Flutrinnen) mit sandigem und feinkiesigem Untergrund inklusive lückigem Wasserpflanzenbewuchs. Des Weiteren sind natürliche Abflussdynamiken wiederherzustellen, um Sedimentverlagerungen zu ermöglichen. Zudem ist generell die Wasserqualität und Durchgängigkeit von (Fließ)gewässern wiederherzustellen und die Gewässer insgesamt schonend zu unterhalten (LANUV 2021e).

1166 Kammolch (*Triturus cristatus*) (Anhang II und IV)

Der Kammolch ist als sesshafte (p) Art mit einer als "vorhanden" (P) bewerteten Abundanz eingestuft. Die Populationsgröße ist aufgrund der Datenlage (D = "keine Daten") nicht einzuschätzen. Die relative Größe im Vergleich zur Population auf Bundesebene liegt bei $2\% \geq p > 0\%$ (C). Die gut erhaltene (B) Population ist als nicht isoliert anzusehen, da sie innerhalb ihres erweiterten Verbreitungsgebiets vorkommt. Insgesamt wurde die Gesamtbeurteilung "signifikanter Wert" (C) vorgenommen (LANUV 2021c).

Grundlegendes Ziel stellt die Erhaltung des günstigen Erhaltungszustands im FFH-Gebiet und innerhalb der biogeographischen Region dar, wobei vor allem die aquatischen (gering beschattete fischfreie Gewässer mit Ufer- und Unterwasservegetation) als auch die terrestrischen (lichte Laubwälder mit ausgeprägter Krautschicht und Totholz inklusive linearen Strukturen als Wanderkorridor) Lebensräume zu erhalten sind. Zudem sind die Auenbereiche und Feuchtgebiete sowie generell hohe Grundwasserstände zu sichern. Zusätzlich sind Nähr- und Schadstoffeinträge zu vermeiden (LANUV 2021e).

Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten

Der Standard-Datenbogen weist auf bedeutsame Vorkommen der Vogelarten Bekassine (*Gallinago gallinago*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Krickente (*Anas crecca*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*) und Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) innerhalb des FFH-Gebiets hin. Weiterführende Angaben (z. B. zu deren Abundanz) sind dem Dokument jedoch nicht zu entnehmen (LANUV 2021c).

6.3 Wirkfaktoren und Einflussbereiche des Vorhabens

Die Beschreibung des Plangebietes sowie des Vorhabens ist den **Kapiteln 1.2 und 2** zu entnehmen.

Im Folgenden werden die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens und dessen Einflussbereiche aufgeführt. Dabei wird nur zwischen der Hauptplanung als Ertüchtigung und Neubau von Betriebswegen sowie der optionalen Erweiterung als Errichtung einer Druckrohrleitung mittels "Relining" unterschieden, wenn sich aus der optionalen Planung weitere Wirkfaktoren ergeben, die durch die Hauptplanung nicht angesprochen werden.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind ausschließlich die Wirkfaktoren zu benennen, die sich auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets und seine maßgeblichen Bestandteile auswirken können ("relevante Wirkfaktoren" mittelbarer und unmittelbarer Wirksamkeit). Die Relevanz der Wirkfaktoren ergibt sich aus der spezifischen Betroffenheit der Erhaltungsziele.

6.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	
• Baufeldräumung - o Abschieben der Vegetationsdecke - o Rückschnitt von Gehölzstrukturen - o Entfernung von Einzelgehölzen - o Umlagerung von Totholz • Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	• (Temporärer) Verlust von wesentlichen Habitat-elementen des prüfrelevanten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammmolchs sowie vorkommender Vogelarten • Gefahr baubedingter Individuenverluste des prüf-relevanten Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammmolchs • Gefahr baubedingter Individuenverluste vorkommender Vogelarten durch die Gehölz-rückschnitte/-entfernung • (Temporärer) Verlust von wesentlichen Habitat-elementen der prüfrelevanten FFH-LRT
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Der Verlust von Vegetation und die bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen im FFH-Gebiet könnten wesentliche Habitatelemente der prüfrelevanten Arten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammmolchs (Landlebensraum) betreffen. Es besteht die Möglichkeit, dass die genannten Arten von baubedingten Individuenverlusten betroffen sind. Für die ausschließlich aquatisch lebenden prüfrelevanten Tierarten können diesbezügliche negative Auswirkungen ausgeschlossen werden, da keine aquatischen Habitate in Anspruch genommen werden. Auch können prüf-relevante FFH-LRT durch die Flächeninanspruchnahme sowie den Vegetations-Rückschnitt oder die Entfernung von Einzelgehölzen betroffen sein.

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Flächeninanspruchnahme des Baufeldes und das Zurückschneiden bzw. Entfernen der Gehölze Habitatelemente temporär beeinträchtigt und ggf. verloren gehen, die von vorkommenden Vogelarten genutzt werden. Die vorbereitenden Gehölz-rückschnitte und -entfernungen könnten zudem zu baubedingten Individuenverlusten der vorkommenden Vogelarten führen.

Der Wirkfaktor wird in **Kapitel 6.4** weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Baubedingte Schadstoffeinträge	
• Baubedingte Schadstoffeinträge in Boden und Wasser	• Nachhaltige Kontamination von prüfrelevanten FFH-LRT sowie von Lebensräumen / Habitat-Elementen der prüfrelevanten Tierarten

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotorkraftstoff über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei Zugrundelegung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie einer ordnungsgemäßen Lagerung und Handhabung von Schmiermitteln und Betriebsstoffen im Bereich der Bauflächen nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen der prüfrelevanten FFH-LRT durch Schadstoffeinträge oder der prüfrelevanten Arten und deren Lebensräumen sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Bauablaufs nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird somit nicht weiter untersucht.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Baubedingte Emissionen und Störungen	
• Lärm • Licht • Erschütterungen • Optische Störungen	• Temporäre Minderung der Habitategnung von FFH-LRT und Störung der charakteristischen Arten der LRT • Temporäre Störung der prüfrelevanten Arten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammmolchs sowie der vorkommenden Vogelarten
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch bauzeitliche Störungen während der Bauphase können prüfrelevante Arten und vorkommende Vogelarten, die zumindest z. T. an Land leben und empfindlich auf Störungen reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Baubedingte Störungen auf die aquatisch lebenden prüfrelevanten Tierarten sind nicht absehbar, da dessen Lebensräume nicht vom Vorhaben in Anspruch genommen werden.

Auch könnten die bauzeitlichen Störungen die Habitategnung der prüfrelevanten FFH-LRT mindern und dessen charakteristische Arten temporär beunruhigen oder vertreiben.

Der Wirkfaktor wird in **Kapitel 6.4** weiter betrachtet.

6.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	
• Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	• Versiegelung von Flächen, die wesentliche Habitat-Elemente des prüfrelevanten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammmolchs sowie vorkommender Vogelarten darstellen • Anlagebedingte Barrierewirkung der Betriebswege in Bezug auf den prüfrelevanten Kammmolch • Versiegelung von Flächen, die prüfrelevanten FFH-LRT zugehörig • Einschränkung der Grundwasserneubildung im FFH-Gebiet • Aufheizung der Wegstrecken
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme betrifft überwiegend bereits teilversiegelte Strecken der vorhandenen Betriebswege. Jedoch werden auch noch unversiegelte Flächen mit Rasengittersteinen teilversiegelt und zu einem geringen Anteil vollversiegelt (Pflasterung). Hierbei könnten wesentliche Habitatelemente der prüfrelevanten Arten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammmolchs (Landlebensraum) sowie vorkommender Vogelarten betroffen sein. Es besteht die Möglichkeit, dass der prüferlevante Kammmolch zudem durch eine anlagebedingte Barrierewirkung der Betriebswege beeinträchtigt wird. Bei den flugfähigen Tierarten wird dies nicht angenommen. Für die ausschließlich aquatisch lebenden prüfrelevanten Tierarten können negative Auswirkungen des Wirkfaktors ausgeschlossen werden, da keine aquatischen Habitate in Anspruch genommen werden. Auch könnten prüferlevante FFH-LRT von der dauerhaften Flächeninanspruchnahme betroffen sein.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Versiegelungen im FFH-Gebiet die natürlichen Bodenfunktionen und damit auch die Grundwasserneubildung in der Altrheinschlinge einschränken. Jedoch handelt es sich lediglich um Teilversiegelungen, die überwiegend auf bereits versiegelten Flächen vorgenommen werden. Zudem werden die Niederschläge nicht abgeleitet. Eine Versickerung dieser ist weiterhin vor Ort möglich. Auch eine Aufheizung der versiegelten Betriebswege (geringe Albedo) ist durch die Beschattung der randlichen Gehölze und die gute Kalt- und Frischluftzufuhr innerhalb der Altrheinschlinge nicht gegeben.

Der Wirkfaktor wird in **Kapitel 6.4** weiter betrachtet.

6.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Betriebsbedingte Emissionen und Störungen	
• Lärm • Licht • Erschütterungen • Optische Störungen	• Temporäre Minderung der Habitataignung von FFH-LRT und den dazugehörigen charakteristischen Arten • Temporäre Störung der prüfrelevanten Arten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Kammolchs sowie der vorkommenden Vogelarten

Die zu ertüchtigenden Wege werden zusätzlich zur vorherigen Nutzung (i. e. S. Befahrung durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge) lediglich einmal jährlich zu Wartungsarbeiten befahren werden. Nach Abschluss des Bauvorhabens ist allenfalls mit einer geringfügigen Erhöhung der Verkehrsstärke zu rechnen. Eine deutliche Erhöhung von Störungen im Gebiet ist für die prüfrelevanten Tierarten und FFH- LRT sowie vorkommende Vogelarten nicht zu erwarten. Demnach wird dieser Wirkfaktor nicht weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge	
• Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in Boden und Wasser	• Nachhaltige Kontamination von prüfrelevanten FFH-LRT sowie von Lebensräumen / Habitat-Elementen der prüfrelevanten Tierarten

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotorkraftstoff über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei einer ordnungsgemäßen Wartung der Leitung, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie einer ordnungsgemäßen Lagerung und Handhabung dieser nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen der prüfrelevanten FFH-LRT durch Schadstoffeinträge oder der prüfrelevanten Arten und deren Lebensräumen sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Betriebs nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird somit nicht weiter untersucht.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Betriebsbedingte Pflege der Wege	
• Jährlicher Rückschnitt der an den Weg angrenzenden Gehölzstrukturen	• Temporäre Beeinträchtigung (Verlust) von wesentlichen Habitatilementen vorkommender Vogelarten

	• Gefahr betriebsbedingter Individuenverluste vorkommender Vogelarten durch die Gehölzrückschnitte • Temporäre Minderung der Habitategnung von FFH-LRT und den dazugehörigen charakteristischen Arten
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Da die Betriebswege selten befahren werden, ist ein jährlicher Pflegeschnitt der randlich angrenzenden Gehölzstrukturen erforderlich. Es ist nicht auszuschließen, dass durch das Zurückschneiden der Gehölze wesentliche Habitatelemente temporär beeinträchtigt werden, die von vorkommenden Vogelarten genutzt werden. Die Gehölzrückschnitte könnten zudem betriebsbedingte Individuenverluste bedingen.

Auch könnten FFH-LRT von den jährlichen Rückschnitten betroffen sein, wobei dessen Habitategnung auch für die charakteristischen Arten des LRTs gemindert werden kann.

Der Wirkfaktor in **Kapitel 6.4** weiter betrachtet.

6.3.4 Maximale Einflussbereiche der relevanten Wirkfaktoren

Die relevanten Wirkfaktoren sind:

- Baufelddräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Emissionen und Störungen
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Pflege der Wege

Der Einflussbereich des Wirkfaktors "Baufelddräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme" erstreckt sich über die Fläche des Baufeldes, welches die Strecken der geplanten bzw. bereits vorhandenen Betriebswege sowie die Zuwegungen zu den Einsteigeschächten umfasst.

"Baubedingte Emissionen und Störungen" werden den Baubereich und dessen nahes Umfeld umfassen. Optische Störungen werden dabei zu einem Großteil von an den Wegeverlauf angrenzenden Gehölzstrukturen abgeschwächt, können jedoch je nach Tierart auch im weiteren Umfeld der Baumaßnahme vorliegen. Hierbei wird der temporäre Einfluss in Bereichen ohne Gehölzabschirmung auf ca. 200 m Entfernung geschätzt. Der max. Einflussbereich von Lärm und Erschütterungen wird mit ca. 100 m beidseitig des Wegeverlaufs angenommen.

In Bezug auf den Wirkfaktor der "anlagebedingten Flächeninanspruchnahme" umfasst der Einflussbereich die Strecken der neu anzulegenden Betriebswege (i. e. S. dessen Fahrstreifen) und die zu versiegelnden Zuwegungen und Ummantelungen der Schächte. Die Gesamtlänge der Betriebswege erstreckt sich über 1,21 km. Davon sind 160 m neu anzulegen, die innerhalb des FFH-Gebiets liegen.

Die "betriebsbedingte Pflege der Wege" betrifft randlich der Betriebswege und Zuwegungen zu den Schächten befindliche Gehölz- und Saumstrukturen.

6.4 Bewertung der Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen

6.4.1 Betroffene Lebensraumtypen

Es befinden sich keine der genannten FFH-LRT (Anhang I der FFH-RL) innerhalb des Untersuchungsgebiets. Der nächstgelegene FFH-LRT liegt in seiner geringsten Entfernung 125 m entfernt vom Vorhaben und ist in Richtung der geplanten Betriebswege vollständig von Gehölzstrukturen umgeben. Weitere geschützte LRT befinden sich in mehr als 400 m Entfernung (BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-KREIS NEUSS 2017a).

Für den Bau werden demnach keine Flächen in Anspruch genommen, die FFH-LRT angehören. Baubedingte Störungen (optische Störungen, Lärm, Erschütterung) sind aufgrund der Entfernung und Abschirmung durch Gehölzstrukturen nicht zu erwarten.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen ersichtlich, die den Erhaltungszielen der LRT widersprechen.

6.4.2 Betroffene charakteristische Arten

Für die beiden im FFH-Gebiet vorkommenden Fischarten des Anhangs II (FFH-RL) und deren Habitate sind keine erheblichen Beeinträchtigungen ersichtlich, da das geplante Vorhaben keine relevanten Wirkungen auf die aquatischen Lebensräume von Schlammpeitzger und Steinbeißer hat. Zudem wurde das Vorkommen des Schlammpeitzgers zwar 2003 nachgewiesen, jedoch konnten in den Folgejahren (2005, 2007, 2011) keine weiteren Nachweise bei Elektro-Befischungen erbracht werden (BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-KREIS NEUSS 2017b). Auch eine eDNA-Untersuchung aus 2015 konnte ein Vorkommen des Schlammpeitzgers nicht feststellen (DE BRUIN 2015 zitiert nach: BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-KREIS NEUSS 2017b).

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

In Bezug auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist kein prioritärer Lebensraum (Magergrünland mit Beständen des Wiesenknopfs, LANUV 2021f) vom Vorhaben betroffen. Dementsprechend wird das Haupthabitat der Art nicht verringert und ist auch von keinen Versiegelungen betroffen.

Jedoch sind Entwicklungsflächen im Nahbereich des Vorhabens ausgewiesen worden, auf denen der Große Wiesenknopf (Futterpflanze) sowie die Rote Gartenameise (Wirtsameise) etabliert wird (siehe **Abbildung 23**). Auf diesen Flächen darf kein Bodenmaterial abgelagert werden, um die Bestände der Futterpflanze und der Wirtsameise nicht zu gefährden. Insbesondere die Fläche "Ilverich 5" sollte mit Bauzäunen abgesperrt werden, um dies zu verhindern. Gemäß der Aussage der Biologischen Station des Rhein-Kreis Neuss kommt die Schmetterlingsart zwar noch nicht auf den Entwicklungsflächen 3, 4 und 5 vor, jedoch sollen die Standorte dahingehend entwickelt werden (interner Schriftverkehr).

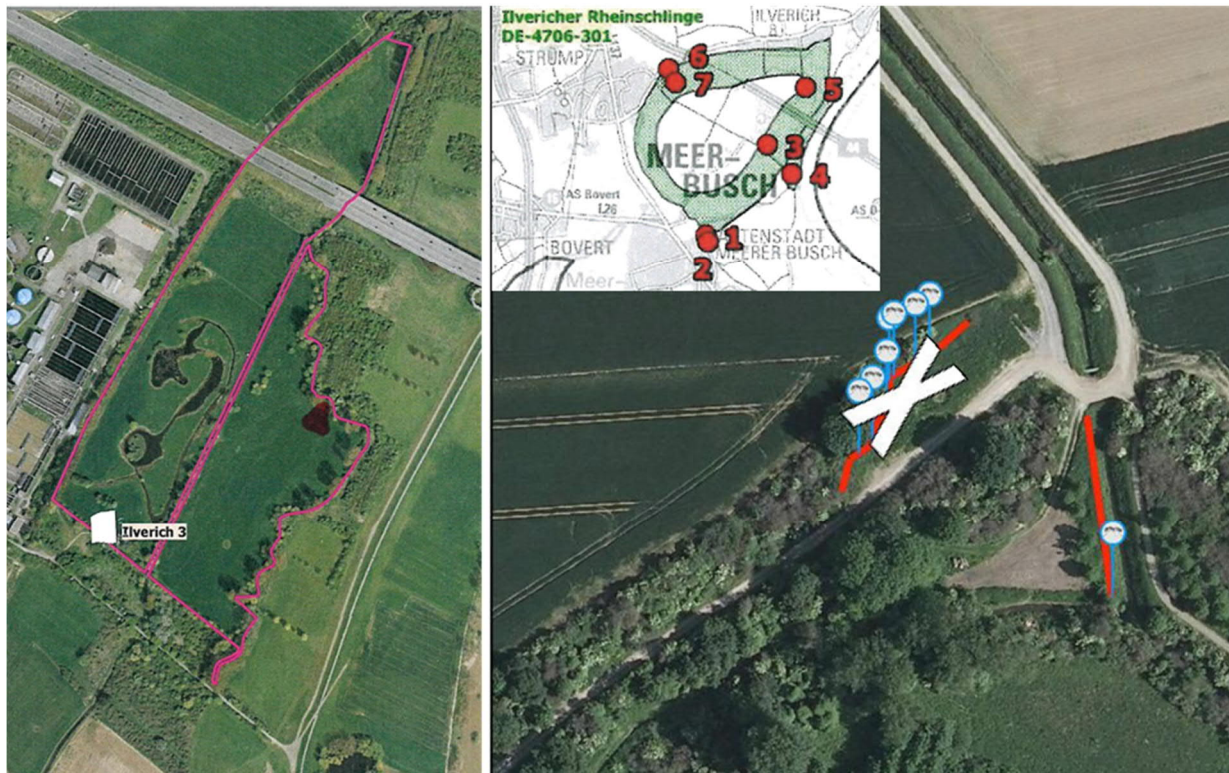


Abbildung 23: Entwicklungsflächen für die Art des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" von der Biologischen Station im Rhein-Kreis Neuss, links: Fläche "Ilverich 3" (Anlage und Pflege eines Wiesenstreifens innerhalb der markierten Fläche), rechts: Fläche "Ilverich 5" mit Ansiedlung der Roten Gartenameise (BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-KREIS NEUSS 2021)

Da die Schmetterlingsart im Planbereich nicht vorkommt, sind baubedingte Störungen oder eine Erhöhung baubedingter Individuenverluste nicht zu erwarten. Die Pflegeschnitte der an die Betriebswege angrenzenden Vegetation haben auch keine ersichtlichen Auswirkungen. Falls die Art sich wieder im FFH-Gebiet etabliert, umfasst ihr Haupthabitat Magergrünland und insbesondere Bestände des Großen Wiesenknopfs, welcher nicht am Rand der Betriebswege vorkommt.

Bei Einhaltung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen durch den Bau der Wege ersichtlich.

Kammolch

Es sind keine aquatischen Habitate des Kammolchs vom Vorhaben betroffen.

Gemäß Fundortkataster (LANUV 2021h) und Aussage der Biologischen Station des Rhein-Kreis Neuss (mündlich) liegen die Vorkommen des Kammolchs südlich/südwestlich in über 1 km Entfernung zum Vorhabensbereich. Die zwei Fundorte des Katasters entstammen einer Kartierung aus 2005 (LANUV 2021h).

Jedoch besteht eine räumliche Nähe zum geschützten Biotopkomplex "Biotoplanlage Langster Bruch, DBV-Teich" (BT-4706-0048-2013, betrachtet mit angrenzenden Feucht- und Nassgrünlandbrachen BT-4706-0050-2013 und BT-4706-0054-2013), welcher in seiner geringsten Entfernung ca. 20 m südöstlich des geplanten Wegeverlaufs liegt. Dieser könnte potenziell als Lebensraum für die Art dienen. Da zudem Laubwald, Gebüsch und Totholzstrukturen innerhalb des Untersuchungsgebiets in Nähe der geplanten Wege liegen, könnten auch Winterlebensräume des Kammmolchs beeinträchtigt werden. Bei der Umlagerung von Totholz sollte auf sich unter dem Totholz aufhaltende Tiere geachtet werden.

Es ist möglich, dass die Wege bzw. der Baubereich von Kammmolchen während der Wanderungsphase überquert werden. Flache Strukturen wie Straßen und Wege stellen für Amphibien generell kein Hindernis dar, wobei viele wissenschaftliche Publikationen dessen betriebsbedingte Mortalität thematisieren ("Straßentod"). Eine Meta-Analyse von Publikationen aus Zentraleuropa (ELZANOWSKI ET AL. 2008) zeigte zudem, dass Molche der Gattung Triturus nach Erdkröten und Grasfröschen zu dem am häufigsten durch Straßentod betroffenen Arten gehören und sie generell vor allem im ländlichen Bereich betroffen sind. Jedoch behandeln die meisten Publikationen Straßen mit hohen Verkehrsstärken (geringste Befahrungsintensität: 10 Kfz/h). Damit ist die niedrigste Befahrungsintensität noch zu hoch, um sie mit dem Bau der Wege und der im Durchschnitt jährlich durchgeführten Wartung zu vergleichen. Eine Studie von STOEFER & SCHNEEWEIß (2001) zeigte des Weiteren, dass Kammmolche landwirtschaftliche Wege durchaus überqueren können, wobei die Zahl der Tode nicht angegeben wurde. Diese sind ggf. als vernachlässigbar einzustufen, da solche Wege selten befahren werden.

Laut BFN (2021b) sind vor allem vertikale Strukturen wie Bordsteine oder Mauern als Barrieren anzusehen. Die Tötung der Tiere kann dabei vor allem durch die Leitung dieser Strukturen zu Gullys oder Schächten bedingt sein. Diese sind für die Tiere als Fallen einzuschätzen. Im Untersuchungsgebiet sind die Schachthanlagen nicht ebenerdig. Dementsprechend kann diese Fallenwirkung ausgeschlossen werden. Auch die Zwischenräume der Rasengittersteine werden nach Bauabschluss wieder bewachsen werden. Lediglich die Wendeanlagen werden von Hochbords eingerahmt, welche als Barriere anzusehen sind. Diese sind jedoch vernachlässigbar, da sie die Molche zu den Randbereichen der Fahrstreifen leiten, wo diese wieder zum Biotopkomplex bzw. zu den angrenzenden Gehölzstrukturen gelangen können.

Von den baubedingten Emissionen sind Lärm und optische Störungen für die Art als nicht relevant eingestuft. Lediglich Licht und Erschütterungen sind als "ggf. relevant" eingeschätzt, da die nachtaktiven Tiere von Lichtquellen im Wasser angelockt werden können oder im Scheinwerferlicht von Fahrzeugen verharren bzw. nicht fliehen. Als relevante Erschütterungen sind laut BFN (2021b) solche größeren Ausmaßes z. B. Sprengungen in Steinbrüchen gemeint, die Individualverluste und Gewässerverschüttungen bedingen können (BFN 2021b). Diese Störungen werden durch den Bau der Wege nicht verursacht.

Es wird empfohlen die Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungsphase der Art (März-Mai und Mitte August-Oktober, LANUV 2021g) durchzuführen, damit ausgeschlossen werden kann, dass Einzeltiere getötet werden.

Bei Durchführung der Bauarbeiten während der Wanderzeiten sind Maßnahmen im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung in Absprache mit der UNB festzulegen.

Bei Einhaltung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Art ausgeschlossen werden.

Vorkommende Vogelarten

Für die im FFH-Gebiet vorkommenden Vogelarten sind keine baubedingten Störungen zu erwarten, da das Ausmaß der Lärmentwicklung als gering und von kurzer Dauer zu betrachten ist. Das Gebiet ist ohnehin von Lärm durch die Freizeitnutzung des Rheindeichs, die BAB 44 und die landwirtschaftliche Bewirtschaftung vorbelastet. Der Bau wird hierbei keine relevante Lärm-erhöhung im Gebiet darstellen, welche die Tiere erheblich stören kann. Jedoch sollten die Gehölzrückschnitte außerhalb der Brutperiode vorgenommen werden, da Gehölzstrukturen als Nistplätze oder Nahrungshabitate dienen können.

Bei Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung der genannten Vogelarten vermieden werden.

6.4.3 Vorhabensbezogene Maßnahmen gemäß FFH-Vorprüfung

Neben den allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung (siehe **Kapitel 5.4.1**), werden entsprechend der FFH-Vorprüfung folgende Maßnahmen angeführt:

- Zum Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings darf kein Bodenmaterial auf den ausgewiesenen Entwicklungsflächen der Schmetterlingsart abgelagert werden, um dessen Futterpflanze und Wirtsameise nicht nachhaltig zu schädigen. Die Fläche "Ilverich 5" ist zusätzlich mit Bauzäunen abzusperren, um der Ablagerung von Bodenmaterial vorzubeugen (siehe **Abbildung 23**).
- Es wird empfohlen die Baumaßnahme außerhalb der Wanderungsphase des Kammmolches (März-Mai und Mitte August-Oktober, LANUV 2021g) durchzuführen, um baubedingte Individuenverluste zu vermeiden. Bei der Umlagerung von Totholz sind auf sich unter diesem aufhaltende Tiere zu achten.
- Bei Durchführung des Baus während der Wanderzeit des Kammmolchs sind durch eine ökologische Baubegleitung in Absprache mit der UNB Maßnahmen zur Vermeidung von Tötungen zu ergreifen (z. B. Amphibienschutzzaun, Absammeln von Tieren etc.).
- Die Rückschnitte der Vegetation sind gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar, außerhalb der Vogelbrutzeit, durchzuführen.

6.4.4 Summationswirkung

Eine Summationsprüfung ist erforderlich, wenn das Vorhaben auch bei Einhaltung schadensbegrenzender Maßnahmen Restbeeinträchtigungen auslöst, die zwar isoliert betrachtet nicht erheblich sind, aber in Summation mit den Auswirkungen anderer Vorhaben die Erheblichkeitsschwelle überschreiten könnten.

Da das erläuterte Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen auslöst, ist eine Summation nicht absehbar. Zur Vollständigkeit werden die Projekte, für die eine Prüfung der Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" bereits durchgeführt wurden, jedoch angesprochen.

Innerhalb des FIS FFH-VP NRW sind vier Projekte eingepflegt, bei denen die FFH-Verträglichkeit geprüft wurde. Dazu zählen drei Projekte, die der Kläranlage Düsseldorf Nord zugehörig sind, wovon zwei den Ausbau der Kläranlage und eine die Erneuerung des Hochwasserpumpwerks thematisieren. Alle drei Prüfungen ergaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der LRT, charakteristischen Arten oder Erhaltungsziele des FFH-Gebiets, da lediglich temporär baubedingte Störungen ausgelöst wurden (LANUV 2021b). Eine Summationswirkung liegt demnach nicht vor.

Die vierte Prüfung wurde bezogen auf die Errichtung und den Betrieb des "Kraftwerks Lausward" vorgenommen, welches ca. 5,9 km südöstlich vom Gebiet entfernt liegt. Als Wirkfaktor wird die stoffliche Einwirkung (NO₂, NO_x, PM₁₀, SO₂, N-Dep.) genannt, welche jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen der LRT verursacht. In Bezug auf die Fischarten "Steinbeißer" und "Schlammpeitzger" sind zudem bei Einhaltung von Maßnahmen einer schonenden Rückführung von aquatischen Lebewesen keine erheblichen Auswirkungen angegeben. Auch werden keine Auswirkungen auf die Arten "Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling" und "Kammolch" aufgeführt (LANUV 2021b). Da Schadstoffeinträge durch das Vorhaben nicht auftreten und keine Wirkungen auf die genannten Fischarten absehbar sind, kann eine Summationswirkung mit dem genannten Projekt ausgeschlossen werden.

Weitere Vorhaben, die im FFH-Gebiet vorgenommen wurden, sind die etwa 2002 abgeschlossene Deichsanierung sowie die Inbetriebnahme der BAB 44. Diese Projekte wurden im Sinne einer FFH-Prüfung beurteilt, jedoch sind die Daten nicht im FIS eingepflegt.

Die BAB 44 verursacht vor allem Lärm- und Schadstoffemissionen. Eine anlagebedingte Barrierewirkung wurde durch die z. T. ober- und unterirdische Fahrbahnführung ausgeschlossen. Lediglich während der Bauphase könnte der Baulärm in Kombination mit dem Verkehrslärm der BAB 44 eine höhere Störung auslösen. Diese ist jedoch zeitlich begrenzt. Der Betrieb wird die jährliche Befahrung der Strecke umfassen. Hierbei liegt keine deutliche Verstärkung des Lärmpegels im Gebiet vor.

Bezogen auf den Rheindeich sind wesentliche Wirkfaktoren auf das FFH-Gebiet vor allem optische Störungen durch die Freizeitnutzung des Kronenwegs. Eine Befahrung des Deichverteidigungsweges durch den Deichverband ist als selten einzuschätzen. Damit einhergehender Lärm kann als gering eingestuft werden. Mit der Anlage der Betriebswege entlang der Freigefälleleitung werden keine erheblichen Störungen ausgelöst werden, die mitsamt der durch die Freizeitnutzung entstehenden Emissionen eine deutliche Verstärkung der Wirkung bedingen. Eine Summationswirkung kann auch hier ausgeschlossen werden.

6.5 Fazit

Die FFH-Vorprüfung ergibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets "Ilvericher Altrheinschlinge" in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sowie Summationseffekte mit anderen Plänen und Projekten sicher ausgeschlossen werden können.

Das Vorhaben ist damit verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie. Die Durchführung einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich. Das Prüf-Protokoll ist als **Anlage 7** beigelegt.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Meerbusch (Fachbereich Straßen und Kanäle) plant die Erneuerung und Neuanlage von Betriebswegen entlang der Freigefälleleitung der Kläranlage "Düsseldorf Nord". Die Wege sollen die Unterhaltung der Leitungstrecke erleichtern, die von der nordöstlichen Pumpstation "Oberbach" bis zur südwestlich gelegenen Kläranlage "Düsseldorf Nord" verläuft.

Die Hauptplanung sieht eine Verbesserung des Zustands der vorhandenen Betriebswege sowie zu Teilen die Neuanlage von Wegen im Plangebiet vor. Optional soll die Freigefälleleitung, welche von Ablagerungen und Wurzel-Einwuchs betroffen ist, in eine Druckleitung umgewandelt werden.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt und bewertet. Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung nachteiliger Umweltauswirkungen werden beschrieben und der erforderliche Kompensationsumfang durch eine Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung gemäß LANUV (2008) auf Grundlage einer Gegenüberstellung von Bestand und Planung ermittelt.

Die Eingriffsbewertung ergab, dass durch die Hauptplanung sowie die optionale Vorhabenserweiterung temporäre und dauerhafte Beeinträchtigungen entstehen. Demnach ergaben sich erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens und der Pflanzen- und Tierwelt durch die Teilversiegelung der Wegstrecken auf noch unversiegeltem Grund und die geringfügigen Vollversiegelungen sowie den Rückschnitt bzw. die Entfernung von Vegetation.

Die Versiegelungen können nicht durch Entsiegelungen ausgeglichen werden.

Das rechnerische Defizit von 1.187 (mit optionaler Planung: 1.220) Wertpunkten wird über ein Ökokonto der Stadt Meerbusch ausgeglichen.

Da das Vorhaben auf Flächen geplant ist, die dem FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge" zugehörig sind, wurde die FFH-Verträglichkeit im Rahmen einer separaten Vorprüfung beurteilt. Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets sind nicht zu prognostizieren. Eine vertiefende FFH-Verträglichkeits-Prüfung ist nicht erforderlich.

8 Literatur und Quellen

Bezirksregierung Düsseldorf (2018): Regionalplan Düsseldorf. 1. Auflage Juli 2018. URL: https://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/rpd_plan.html [19.04.2021]

Bezirksregierung Düsseldorf (2019): Hochwasserrisikokarten und Hochwassergefahrenkarten Rhein (2). Kartenblatt 68/104. Zugriff über Flussgebiete NRW (Datenabfrage: Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord, Gewässer Rhein, Kartenblatt B068). URL: <https://www.flussgebiete.nrw.de/hochwassergefahrenkarten-und-hochwasserrisikokarten-8406> [20.04.2021]

Bezirksregierung Köln (2021): Historische Digitale Orthophotos. WMS-Server: https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_hist_dop?

Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss e. V. (2017a): Maßnahmenkonzept (MAKO) zum FFH-Gebiet DE-4706-301 "Ilvericher Altrheinschlinge". Bestandskarte (Stand: 14.03.2017). Zugriff über Fachinformationssystem des LANUV NRW "Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen". URL: <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4706-301> [05.05.2021]

Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss e. V. (2017b): Maßnahmenkonzept (MAKO) zum FFH-Gebiet DE-4706-301 "Ilvericher Altrheinschlinge". Bericht (Stand: 14.03.2017). Erläuterungen zum Maßnahmenkatalog für das FFH-Gebiet 4706-301 Ilvericher Altrheinschlinge im Rhein-Kreis Neuss. Auszug und Ergänzung aus dem GISPAD-Projekt. Zugriff über Fachinformationssystem des LANUV NRW "Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen". URL: <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4706-301> [05.05.2021]

Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss e.V. (2021): Abbildungen zu den Entwicklungsflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet "Ilvericher Altrheinschlinge". Übersichtsplan und Detailabbildungen der Flächen "Ilverich 3", "Ilverich 4" und "Ilverich 5". Unveröffentlicht. Auskunft vom 26.05.2021.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze

Bosch & Partner GmbH & FÖA Landschaftsplanung GmbH (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016). Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV).

Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hrsg.) (2013): Suck, R.; Bushart, M.; Hofman, G. & L. Schröder. Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Band II Kartierungseinheiten. BfN-Skripten 349. Bonn - Bad Godesberg.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2021a): Potentielle natürliche Vegetation Deutschlands. Kartendarstellung PNV500. WMS-Server: URL: <http://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500?>

- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2021b): Wirkfaktoren der Projekttypen "Wirtschaftsweg – Ausbau", "Wirtschaftsweg – Neubau" sowie "Rohrleitungen / Pipelines – unterirdisch (geschlossene Bauweise)" sowie lebensraum- und artspezifische Wirkfaktoren (LRT und charakteristische Arten des FFH-Gebietes). URL: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp> [03.05.2021]
- Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V. (2014): DIN 18920. Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Berlin.
- Elzanowski, A., Ciesiołkiewicz, J., Kaczor, M., Radwańska, J. & R. Urban (2008): Amphibian road mortality in Europe: A meta-analysis with new data from Poland. Eur J Wildl Res (2009) 55: 33-43.
- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) (2014): Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut. Bonn.
- Froelich & Sporbeck PartG (2002): Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in Nordrhein-Westfalen. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV). Bochum.
- Geologischer Dienst (GD) NRW (2021a): Geotop-Kataster NRW. Zugriff über GeoPortal NRW (Datenabfrage: "GK-4705-017 NSG Ilvericher Altrheinschlinge bei Ilverich"). URL: <https://www.geoportal.nrw/> [12.05.2021]
- Geologischer Dienst (GD) NRW (2021b): Informationssystem Geologische Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 500 000 (IS GÜK 500). WMS-Server: URL: <http://www.wms.nrw.de/gd/guek500?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>
- Geologischer Dienst (GD) NRW (2021c): Informationssystem Bodenkarte von NRW 1 : 50.000 (IS BK50). WMS-Server: URL: <https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
- Geologischer Dienst (GD) NRW (2021d): Informationssystem Bodenkarte zur Landwirtschaftlichen Standortkartierung von NRW 1 : 5 000 (IS BK5). WMS-Server: URL: <https://www.wms.nrw.de/gd/bk05l?>
- HPC AG Aachen (2021): Regelquerschnitte Betriebswege und Wendeanlage. Stand: April 2021.
- Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserbewertung (IBG) Dr. Schmidt (2020): Erkundung und Bewertung des Baugrundes für den Umbau des Mischwasserpumpwerkes "RÜB Am Oberbach" in Meerbusch-Langst-Kierst sowie den Ausbau von Betriebswegen.
- Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserbewertung (IBG) Dr. Schmidt (2021): Zusätzliche Erkundung des Baugrundes für den Ausbau von Betriebswegen zum Umbau des Mischwasserpumpwerkes "RÜB Am Oberbach" in Meerbusch-Langst-Kierst.

Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (2004): Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP). Arbeitspapier der LANA. Stand: 4./5. März 2004. Bremen.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021a): Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. WMS-Server: URL: <https://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021b): FFH-Verträglichkeitsprüfungen zum FFH-Gebiet DE-4706-301 "Ilvericher Altrheinschlinge". Zugriff über Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FIS FFH-VP) in Nordrhein-Westfalen. URL: <https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/doku/gebiete/gesamt/DE-4706-301> [05.05.2021]

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021c): Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet DE-4706-301 "Ilvericher Altrheinschlinge" (Stand: April 2017). Zugriff über Fachinformationssystem "Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen". URL: <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4706-301> [05.05.2021]

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021d): Übersichtskarte des FFH-Gebietes DE-4706-301 "Ilvericher Altrheinschlinge" (Stand: März 2009). Zugriff über Fachinformationssystem "Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen". URL: <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4706-301> [05.05.2021]

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021e): Erhaltungsziele und -maßnahmen des FFH-Gebietes DE-4706-301 "Ilvericher Altrheinschlinge" (Stand: 21.08.2019). Zugriff über Fachinformationssystem "Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen". URL: <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4706-301> [05.05.2021]

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021f): Geschützte Arten in NRW. Steckbrief des "Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*)". URL: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/steckbrief/107948> [19.05.2021]

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021g): Geschützte Arten in NRW. Steckbrief des "Kammolchs (*Triturus cristatus*)". URL: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/steckbrief/102343 [19.05.2021]

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW (2021h): Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. Fundortkataster. URL: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos> [31.05.2021]

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW) (2015): Bewirtschaftungsplan 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Inklusive Anhang.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) (2021a): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS). Datenabfrage zu "Festgesetzte Überschwemmungsgebiete" [20.04.2021]

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) (2021b): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS). Datenabfrage zu "Grundwasserkörper 27_09" [20.04.2021]

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) (2021c): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS). Datenabfrage zu "Trinkwasserschutzgebiet Lank-Latum (470610)" [20.04.2021]

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) (2021d): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS). Datenabfrage zu "OFWK, DE_NRW_27516_0 Meerscher Mühlenbach" [21.04.2021]

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) (2021e): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS). Datenabfrage zu "OFWK, DE_NRW_27516_4 Kringsgraben" [14.06.2021]

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) (2021f): Interaktive Lärmkarte Nordrhein-Westfalen. Umgebungslärm in NRW. Kartendarstellung zu 24h Pegel (L-den) Straße/Flugverkehr und Darstellung von Schallquellen und Hindernissen. URL: <https://www.umgebungs-laerm-kartierung.nrw.de/> [22.04.2021]

NABU Kreisverband Neuss e. V. (2021): Mailverkehr mit W. Meyer-Ricks (Vorsitzender). AW: Biotopkomplex "Biotoplanlage Langster Bruch, DBV-Teich" [04.06.2021]

Ortskuratorium Meerbusch der Deutschen Stiftung Denkmalschutz (2021) Denkmalgalerie Meerbusch. Weiterführender Link auf der Seite der "Bauaufsicht und Denkmalpflege" der Stadt Meerbusch. URL: <http://www.denkmalgalerie.meerbuscher-kulturkreis.de/> [19.04.2021]

Rhein-Kreis Neuss (2020): Landschaftsplan Rhein-Kreis Neuss. Teilbereich III Meerbusch – Kaarst – Korschenbroich. Stand: 07.08.2020. Zugriff über GeoPortal Rhein-Kreis Neuss. URL: <https://maps.rhein-kreis-neuss.de/rknportale/geoportal/?> [19.04.2021]

- Stadt Düsseldorf (2017): Lichtumstellung auf dem KW-Nord abgeschlossen. Internetartikel vom 14.07.2017. Energieeffiziente Beleuchtung bei Nacht. URL: <https://www.duesseldorf.de/kanal/aktuell/aktuelle-meldung/newsdetail/lichtumstellung-auf-dem-kw-nord-abgeschlossen.html> [21.04.2021]
- Stadt Meerbusch (1984): Interaktive Bebauungsplanübersicht. Bebauungsplan Nr. 155 "Kläranlage Düsseldorf-Nord". URL: <https://www.o-sp.de/meerbusch/plan?pid=28235> [19.04.2021]
- Stadt Meerbusch (2004): Karte des Ausgleichpoolkonzepts der Stadt Meerbusch. Entwicklungsraum Lanker Bruch / Altrhein. Maßnahmenkonzept von 2004.
- Stadt Meerbusch (2017): Flächennutzungsplan. Blatt 2 und 4. Stand: 31.08.2017. URL: <https://meerbusch.de/service-und-politik/planen-und-bauen/stadtplanung.html> [19.04.2021]
- Stadt Meerbusch (2018): Bericht über die Lärmkartierung für die Stadt Meerbusch. Zugriff über „Interaktive Lärmkarte Nordrhein-Westfalen“ des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV) NRW (<https://www.umgebungs-laerm-kartierung.nrw.de/>). URL des Dokuments: https://www.gis.nrw.de/arccgis/rest/services/umwelt_laerm/stufe3/MapServer/0/48/attachments/758 [22.04.2021]
- Stadt Meerbusch (2020): Klimaanalysekarte der Stadt Meerbusch. URL: <https://meerbusch.de/wir-in-meerbusch/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutz-und-klimaanpassung.html> [21.04.2021]
- Stoefer, M. & N. Schneeweiß (2001): Zeitliche und räumliche Verteilung der Wanderaktivitäten von Kammolchen (*Triturus cristatus*) in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. RANA. Sonderheft 4: 249-268.