

**Wasserrechtlicher Antrag für die
Grubenwassereinleitung am Standort Walsum in den
Rhein unter Berücksichtigung der Wasserprovinz
Concordia**

ANLAGE 3

Natura 2000 Verträglichkeitsstudie/Vorstudien

Bearbeitung Juni 2021

Gutachter:



**Ingenieur- und Planungsbüro
LANGE GbR**

Carl-Peschken-Straße 12 47441 Moers

Telefon: 02841 / 7905-0

Telefax: 02841 / 7905-55

Ansprechpartner:

Dipl. Biol. Thomas Wessels

Umwelt-Wiss. Sandra Baakes

Dipl.-Biol. Rosemarie Kerstan

Mail: rosemarie.kerstan@langegbr.de

Vorhabenträger:



**RAG
Aktiengesellschaft**

Im Welterbe 10 45141 Essen

Telefon: 0201/3784131

Telefax: 0201/3784102

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Ralf Tinnefeld

Mail: ralf.tinnefeld@rag.de



INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	6
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	7
3	METHODE UND DATENGRUNDLAGE	9
4	BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS UND SEINER WIRKFAKTOREN	14
4.1	Beschreibung des geplanten Vorhabens und der vorhabenbedingten Veränderungen	14
4.2	Potenzielle Wirkfaktoren	17
4.3	Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Wirkungen	19
4.3.1	Ergebnisse der Mischungsberechnungen für die Volldurchmischung	19
4.3.2	Mischungsberechnungen nach dem Zonen-Modell	20
4.3.3	Ergebnisse der 3D-Modellierung	31
4.3.4	Bewertung der potenziellen Wirkungen auf Fische / die Rhein-Fisch-Schutzzone	35
4.3.5	Bewertungen der potenziellen Wirkungen auf die Auenbereiche	38
5	FFH-GEBIET „RHEIN-FISCHSCHUTZZONEN ZWISCHEN EMMERICH UND BAD HONNEF“ (DE-4405-301), VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE	40
5.1	Beschreibung des Schutzgebietes	40
5.1.1	Schutzgegenstände	41
5.1.2	Erhaltungsziele	42
5.1.3	Managementplan	42
5.2	Detailliert untersuchter Bereich	46
5.3	Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes	49
5.3.1	Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	50
5.3.2	Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	52
5.4	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadenbegrenzung	56
5.5	Mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte	56
5.6	Abschließende Beurteilung	74
6	FFH-GEBIET „NSG RHEINAUE WALSUM“ (DE-4406-301), VORSTUDIE	76
6.1	Beschreibung des Schutzgebietes	76
6.1.1	Schutzgegenstände	76
6.1.2	Erhaltungsziele	78
6.1.3	Managementplan	78
6.2	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes	79
	durch das Vorhaben	79

6.3	Mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte	80
6.4	Abschließende Beurteilung	80
7	VOGELSCHUTZGEBIET „UNTERER NIEDERRHEIN“ (DE-4203-401), VORSTUDIE	81
7.1	Beschreibung des Schutzgebietes.....	81
7.1.1	Schutzgegenstände	82
7.1.2	Erhaltungsziele.....	84
7.1.3	Managementplan.....	84
7.2	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes	86
	durch das Vorhaben	86
7.3	Mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte	87
7.4	Abschließende Beurteilung	87
8	ZUSAMMENFASSUNG	88
9	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	89
10	ANHANG.....	93

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen der Grubenwassermengen im Rhein.....	16
Tab. 2	Relevanzeinschätzungen gemäß FFH-VP-Info für den Projekttyp Gewässerbenutzung >> Oberflächenwassereinleitung.....	17
Tab. 3	6-Zonen-Modell zur Ermittlung der Durchmischung des Grubenwassers mit dem Rheinabfluss.....	22
Tab. 4	Ergebnisse der Mischungsberechnungen für den Zielzustand für die betrachteten Stoffe bei MQ (2.220 m ³ /s) mit Vorbelastung, Darstellung von Veränderungen und Abgleich mit Zielvorgaben bei Einleitung von 0,333 m ³ /s	25
Tab. 5	Ergebnisse der Mischungsberechnungen für den Zielzustand für die betrachteten Stoffe bei MNQ (1.030 m ³ /s) mit Vorbelastung, Darstellung von Veränderungen und Abgleich mit Zielvorgaben bei Einleitung von 0,333 m ³ /s	27
Tab. 6	Ergebnisse der Mischungsberechnungen für den Zielzustand für die betrachteten Stoffe bei NQ (512 m ³ /s) mit Vorbelastung, Darstellung von Veränderungen und Abgleich mit Zielvorgaben bei Einleitung von 0,083 m ³ /s	29
Tab. 7	Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301)	41
Tab. 8	Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301)	42
Tab. 9	Maßnahmen im Abschnitt 9 des FFH-Gebiets "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" gemäß Ziel- und Maßnahmenkarte des Maßnahmenkonzepts (Entwurf)	45

Tab. 10	Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) im Abschnitt 9 am NSG "Rheinaue Walsum" sowie am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen"	46
Tab. 11	Charakteristische Arten der im Abschnitt 9 des FFH-Gebiets „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) vorkommenden Lebensraumtypen	47
Tab. 12	Im Rheinabschnitt zwischen der Grubenwassereinleitung und der Mündung des Rheinberger Altrheins ab 2000 nachgewiesene Fischarten der FFH-Anhänge II und IV.....	49
Tab. 13	Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "NSG Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301).....	77
Tab. 14	Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "NSG Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301)	77
Tab. 15	Andere wichtige Tier- und Pflanzenarten des Natura 2000-Gebietes "NSG Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301)	78
Tab. 16	Maßnahmen des Maßnahmenkonzepts zum FFH-Gebiet "NSG Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301) Entwurf)	79
Tab. 17	Vogelarten nach Anhang 1 und gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG innerhalb des Natura 2000-Gebietes „Unterer Niederrhein" (DE-4203-401)	82
Tab. 18	Maßnahmen des Maßnahmenkonzepts zum Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“	85

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Darstellung der bisher genehmigten max. Grubenwassereinleitmengen (o.M.)	15
Abb. 2	Darstellung der beantragten max. Grubenwassereinleitmenge Walsum (o.M.).....	15
Abb. 3	Zonenmodell zur Darstellung der Durchmischung des Grubenwassers mit dem Rheinwasser	21
Abb. 4	FFH-Gebiet Rheinfischschutzzonen, Darstellung der Zonen des Berechnungsmodells.....	22
Abb. 5	Südlicher Abschnitt der Fischschutzzone und Zulaufschwelle des Parallelwerks Walsum-Stapp im FFH-Gebiet „Rhein- Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Bildquelle: tim-online.de).....	32
Abb. 6	Südlicher Abschnitt der Fischschutzzone und Zulaufschwelle des Parallelwerks Walsum-Stapp im FFH-Gebiet „Rhein- Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Bildquelle: Google Earth).....	32
Abb. 7	Südlicher Abschnitt der Fischschutzzone und Zulaufschwelle des Parallelwerks Walsum-Stapp im FFH-Gebiet „Rhein- Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Bildquelle: BFG)	33
Abb. 8	Querprofil auf Höhe des Zulaufs zum Parallelwerk, Gewässerabfluss MQ (aus Sydro 2021)	34
Abb. 9	Querprofil auf Höhe des Zulaufs zum Parallelwerk, Gewässerabfluss MNQ (aus Sydro 2021)	34
Abb. 10	Maßnahmenkonzept zum Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“, Ausschnitt Karte 6, Blatt 3 (LANUV, 2011)	85

PLANANLAGENVERZEICHNIS

Karte 1	Natura 2000 Verträglichkeitsstudie	M. 1:10.000
Karte 2	Natura 2000 Vorstudien	M. 1:10.000

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die gemeinsame Einleitung des Grubenwassers der ehemaligen Bergwerke Walsum und West erfolgt seit 2020 am Standort Walsum 1/2 (Stadt Duisburg, Regierungsbezirk Düsseldorf) in den Rhein. Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis vom 04.06.2020 sieht eine maximale Einleitmenge von 7 Mio. m³/a vor. Die gemeinsame Einleitung von Grubenwasser der beiden Wasserprovinzen West und Walsum beträgt ohne Sicherheitszuschlag rd. 5,5 Mio.m³/a.

Das beantragte Vorhaben ist Teil des Grubenwasserkonzepts der RAG Aktiengesellschaft. Die Planungen am Rhein sehen vor, Grubenwasser nach erfolgtem Teilanstieg in den Wasserprovinzen zukünftig an den zentralen Wasserhaltungsstandorten Walsum und Lohberg in den Rhein einzuleiten, um kleinere Flüsse wie z.B. die Emscher stofflich zu entlasten. Ziel ist der Entfall der bestehenden Grubenwassereinleitungen in die Emscher zum Jahresende 2021 und somit die dauerhafte Freistellung der Emscher von Grubenwasser (vgl. Abb.3). Die Freistellung des Rheinberger Altrheins ist durch den Anstieg des Grubenwassers in der Provinz West mit Übertritt zum Wasserhaltungsstandort Walsum bereits erfolgt. Insgesamt gesehen wird durch den Grubenwasseranstieg und die Bündelung der Grubenwassereinleitungen an den zentralen Wasserhaltungen Walsum und Lohberg zukünftig eine deutliche Reduzierung des Grubenwasseranteils im Rhein erreicht, womit die Vorgaben des Grubenwasserkonzeptes zur Optimierung der Grubenwasserhaltung und Verringerung bzw. Einstellung der Einleitmengen in die Fließgewässer Rhein, Emscher und Lippe umgesetzt werden können.

Das ehemalige Bergwerk Concordia hat noch eine Erlaubnis bis zum 30.09.2022 für die Einleitung von max. 3,65 Mio. m³/a Grubenwasser, welches über die Emscher in den Rhein eingeleitet wird. Das Grubenwasser der Provinz Concordia wird nach Anstieg auf -675 m NHN aufgrund der vorhandenen Wasserwegigkeiten unter Tage zur Wasserprovinz Walsum übertreten und dem zentralen Wasserhaltungsstandort Walsum zufließen und soll dort zusammen mit den Wässern der Provinzen West und Walsum gehoben und in den Rhein eingeleitet werden. Hierzu wird von der Antragstellerin eine neue wasserrechtliche Erlaubnis für eine maximale Hebe- und Einleitmenge (inkl. Sicherheitszuschlag) von max. 8,5 Mio. m³/a für den Standort Walsum beantragt.

Durch die geplante gebündelte Einleitung am Standort Walsum kommt es zu einer Verlagerung der mit der Einleitung verbundenen Stoffeinträge im Gewässer stromaufwärts. Unterhalb der Einleitung am Standort Walsum befinden sich Abschnitte des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301). Mit dem Vorhaben ist insgesamt, im Vergleich zu den bisher für die Einzelstandorte genehmigten Mengen, eine Verringerung der Grubenwassereinleitung in den Rhein und somit auch eine Reduzierung der Stoffmengen verbunden. Ob die mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen am Standort Walsum zu Beeinträchtigungen der Teilbereiche des zuvor genannten Schutzgebiets und dessen Schutzgegenstände (hier v.a. Fische) führen kann, ist im Sinne des Vorsorgeprinzips durch eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zu überprüfen. Hierzu erfolgt, neben den Mischungsberechnungen in Anlage 2, eine sogenannte Zonenberechnung (Mischungsberechnung für das Zonen-Modell) mit einer ökologischen Wirkungsprognose für die relevanten Fischarten (Kap. 4.3.2 und 4.3.4). Dabei werden auch die Ergebnisse der 3D-Modellierung zum Ausbreitungsverhalten des Grubenwassers im Rhein für die Prüfung der Wirkungen auf die gemeldeten Fischarten herangezogen (Kap. 4.3.3).

Für die ebenfalls in der Nähe der Einleitungsstelle liegenden Natura 2000-Gebiete „Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein“ (DE-4203-401) und „FFH-Gebiet Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301) werden potenzielle Wirkungen im Rahmen von Vorstudien geprüft.

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Natura 2000 stellt ein grenzüberschreitendes, kohärentes (funktional zusammenhängendes) ökologisches Netz zur Bewahrung des europäischen Naturerbes und der biologischen Vielfalt in Europa dar. Grundlage bilden die Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (sog. FFH-Richtlinie = Fauna - Flora - Habitat - Richtlinie) und die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), (ersetzt Richtlinie 79/409 EWG).

Die Richtlinien wurden mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 30. April 1998 in Bundesrecht umgesetzt. In der aktuellen Fassung des BNatSchG erfolgen die Bestimmungen zum europäischen Netz "Natura 2000" in den §§ 7 und 31 bis 36. Innerhalb des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG NRW) vom 21. Juli 2000 (zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015) finden sich die Vorschriften aus FFH- und Vogelschutzrichtlinie im Kapitel 4, Abschnitt 2, §§ 51 bis 55.

In NRW sind insgesamt 517 FFH-Gebiete mit einem Flächenumfang von 5,4% der Landesfläche für das Gebietsnetz Natura 2000 benannt worden. Der Meldeprozess ist abgeschlossen. Nach Ergänzungen und Veränderungen in den Jahren 2008 und 2009 beträgt der Anteil der nunmehr 27 gemeldeten Vogelschutzgebiete an der Landesfläche 4,8% (ca. 165.006 ha). Insgesamt umfasst das Gebietsnetz Natura 2000 (FFH- und Vogelschutzgebiete) rund 287.054 ha (überschneidungsfrei), das sind ca. 8,4% der Landesfläche.

Abgeschlossen ist die Meldung der FFH-Gebiete in Nordrhein-Westfalen durch Verabschiedung der Listen der Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung in der atlantischen und kontinentalen biogeographischen Region durch die EU-Kommission und Veröffentlichung im Amtsblatt der EU.

Die Vogelschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen sind im Ministerialblatt des Landes Nordrhein-Westfalen (vom 13. April 2016, MBl. NRW. S. 244) bekannt gemacht. Die dort aufgelisteten Gebiete stehen unter gesetzlichem Schutz gem. § 52 Abs. 1 LNatSchG NRW.

Innerhalb von Natura 2000-Gebieten sind alle Veränderungen und Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig (§ 33 Abs. 1 BNatSchG). Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen (§ 34 BNatSchG).

Das Prüfprogramm kann in zwei Stufen abgewickelt werden. In einem ersten Schritt wird im Rahmen einer Erheblichkeitsabschätzung geprüft, ob ein Vorhaben im konkreten Fall überhaupt geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen zu können (Vorstudie). Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist lediglich nachvollziehbar zu dokumentieren. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung aus.

Werden prioritäre Lebensräume oder Arten durch das Projekt erheblich beeinträchtigt, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit (einschließlich der Landesverteidigung und des



Schutzes der Zivilbevölkerung) oder maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt geltend gemacht werden (§ 34 Abs. 4 BNatSchG). In diesem Fall sind notwendige Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhanges des Netzes Natura 2000 (Kohärenzmaßnahmen) zu prüfen und festzulegen. Die EU-Kommission ist über die getroffenen Maßnahmen zu unterrichten (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

3 METHODE UND DATENGRUNDLAGE

Die vorliegende Untersuchung orientiert sich in ihrem Aufbau am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004). Berücksichtigung finden zudem die Vorschriften gemäß VV-Habitatschutz - Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 06.06.2016).

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Klärung, ob gemäß § 34 BNatSchG eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der FFH-Gebiete „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) und „NSG Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301) sowie des Vogelschutzgebietes „Unterer Niederrhein“ (DE-4203-401) gegeben ist. Diese Schutzgebiete befinden sich unterhalb der bestehenden Einleitungsstelle in Walsum in den Rhein (s. Plananlagen 1 und 2).

Für die weiter entfernt gelegenen Natura 2000-Gebiete „NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ (DE-4405-303) und "NSG Rheinvorland nördl. der Ossenberger Schleuse, nur Teilfläche“ (DE-4405-302) ist auf Grund ihrer linksrheinischen Lage ein direkter Einfluss der rechtsrheinischen Grubenwassereinleitung am Standort Walsum ausgeschlossen (vgl. Kap. 4.3.2). Indirekte Wirkungen der Grubenwassereinleitung auf die mit dem Rhein in Wechselwirkung stehenden Lebensräume in den Auenbereichen dieser Schutzgebiete wären nur bei höheren Rheinwasserständen bzw. Überflutungen der Auen potenziell möglich. Da bereits für die niedrigeren Abflussereignisse MQ, MNQ und NQ keine auswirkungsrelevanten, stofflichen Veränderungen durch die vorgesehenen Grubenwassereinleitungen prognostiziert werden (vgl. Kap. 4.3.1), können diese auch für den Hochwasserfall, aufgrund der dann vorliegenden, noch stärkeren Verdünnung des Grubenwassers, ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4.3.5). Da somit keine vorhabenbedingten Wirkungen auf die beiden Natura 2000-Gebiete gegeben sind, besteht für diese Schutzgebiete keine Prüfungsveranlassung.

Nach einer Beschreibung des geplanten Vorhabens (vgl. Kap. 4.1) werden relevante Wirkungen in Anlehnung an die Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (FuE-Vorhaben) zur „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT ET AL. 2004) sowie den im Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info¹) genannten Wirkfaktoren ermittelt.

Um die Veränderungen durch die geplante Grubenwassereinleitung von 8,5 Mio. m³/a in den Rhein ermitteln zu können, wurden folgende Fachgutachten erarbeitet, die mit zunehmender Detailschärfe eine hohe Prognosewahrscheinlichkeit gewährleisten sollen:

- Mischungsberechnungen und Wirkungsprognosen für den Rhein unter Berücksichtigung der Vorgaben aus der EU-WRRL, Anlage 2, LANGE GbR, 2021
- Mischungsberechnungen nach dem Zonen-Modell, esco, 2016
- 3D- Modellierung, Anlage 5, Sydro, 2021

Die Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Wirkungen anhand der Ergebnisse der gebannten Fachgutachten findet sich in Kapitel 4.3.

Anschließend werden jeweils die Natura 2000-Gebiete dargestellt und in ihrer Schutzwürdigkeit beschrieben. Durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) werden Meldedaten zu den einzelnen Natura 2000-Gebieten bereitgestellt.

¹ , <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>

Die Verträglichkeitsstudie bzw. die Vorstudien werden auf Grundlage vorhandener Unterlagen und Daten zum Vorkommen von Arten und Lebensräumen vorgenommen.

Die zur Verfügung stehenden Unterlagen wurden ausgewertet und die für das geplante Vorhaben relevanten Teile herausgearbeitet. Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- Standard-Datenbögen und Erhaltungsziele zu den FFH- und Vogelschutzgebieten (LANUV, Internetabfrage 04/2021) ²
- Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ DE-4203-401, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2011
- Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet „NSG Rheinaue Walsum“, DE-4406-301, BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET, 2020 (Entwurf)
- Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (De-4405-301), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2020 (Entwurf)
- Fundortkataster für Tiere und Pflanzen des LANUV ³
- Fischinfo NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Internetabfrage Mai 2021
- Berichte zu fischereibiologischen Untersuchungen am Parallelwerk Walsum-Stapp (Teil A – Jungfische und Querder, Teil B – Streckenbefischung, unveröffentl. Berichte im Auftrag der BFG 2005/2006a, b)
- Bericht-1929 - Fischereibiologische Untersuchung am Parallelwerk Walsum-Stapp - Teil B: Streckenbefischungen (BFG 2017 im Auftrag des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamts Duisburg- Rhein)

Die Unterlagen sind aus fachlicher Sicht ausreichend, um mögliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebiets durch das geplante Vorhaben im Rahmen einer Natura 2000-Verträglichkeitsstudie bzw. -Vorstudie abschätzen zu können.

Für die Erheblichkeitsbewertung innerhalb der Verträglichkeitsstudie ist maßgeblich auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes abzustellen. Innerhalb des Bundesnaturschutzgesetzes wird hinsichtlich des Begriffs des günstigen Erhaltungszustands in § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG auf die FFH-Richtlinie (Art. 1 Buchst. i) verwiesen. Diese Bestimmung hat in der deutschen Fassung folgenden Wortlaut (WULFERT et al. 2015):

Im Sinne dieser Richtlinie bedeutet:

- e) *"Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums": die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet auswirken können.*

Der "Erhaltungszustand" eines natürlichen Lebensraums wird als "günstig" erachtet, wenn

- *sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und*

² <http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melddok/de/start>

³ <https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/infosysteme/fundortkataster/>

- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiter bestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.

i) „Erhaltungszustand einer Art“: die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten in dem Artikel 2 bezeichneten Gebiet auswirken können.

Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ erachtet, wenn:

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Bezüglich der Erheblichkeitsbewertung von Flächeninanspruchnahmen von Habitaten weist das BVerwG darauf hin, dass das entscheidende Kriterium für die Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes die Stabilität der Population ist. Bleibt der Erhaltungszustand (unter Berücksichtigung seiner Wiederherstellungsmöglichkeiten) stabil, so ist auch bei einem aktuell ungünstigen Erhaltungszustand davon auszugehen, dass die Aussichten, ihn in Zukunft zu verbessern, gegeben sind.

Mögliche Wirkungen werden – ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Schadenbegrenzung - anschließend bewertet. Geringfügige Beeinträchtigungen können dabei als nicht erheblich gewertet werden. Es werden die in LAMBRECHT et al. (2004) formulierten Grundsätze berücksichtigt:

„Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I der FFH-Richtlinie als Bestandteil eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung liegt insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projektspezifischen Wirkungen

- die Fläche, die der Lebensraum in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen und entwickeln kann, oder
- die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zeit nicht mehr weiter bestehen, oder
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie als Bestandteile eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. eines europäischen Vogelschutzgebietes liegen insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projektbedingten Wirkungen

- *die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder*
- *unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.“*

Einen methodischen Ansatz, an dem sich die Erheblichkeitsbewertung orientieren kann, stellt die Formulierung von „Je-Desto-Regeln“ bzw. Tendenzaussagen gemäß LANA (2004) dar (WULFERT et al. 2015).

- Je kleiner die Fläche eines einzelnen betroffenen Lebensraumtypvorkommens ist, der zu den für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen des Schutzgebiets zählt, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- Je höher der Anteil der beeinträchtigten Fläche des Lebensraumtyps im Natura 2000-Gebiet im Verhältnis zum Gesamtbestand im Gebiet ist, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- Je spezieller die Standortansprüche des beeinträchtigten Lebensraums sind, desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.
- Je extremer die Ansprüche einer Art an spezielle Strukturen des Lebensraumtyps sind und je mehr spezifische Strukturen ein Habitat oder ein Standort aufweist, desto eher ist eine Beeinträchtigung als erheblich anzusehen.
- Je stärker die Standort- und Habitatelemente einer Art von einer spezifischen Pflege und Nutzung abhängig sind und je empfindlicher sie auf Veränderungen dieser Pflege und Nutzungen reagieren, umso eher ist eine Beeinträchtigung als erheblich einzustufen.
- Je isolierter eine Population oder eine Art ist, desto eher sind Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen. Zerschneidungswirkungen zwischen einem Gebiet und der Umgebung und zwischen verschiedenen Gebieten können zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Sind im Rahmen der Vorstudien erhebliche Beeinträchtigungen Lebensräumen nach Anhang I der FFH-Richtlinie von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie als Bestandteile eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung aus.

Die abschließende Bewertung in der Verträglichkeitsstudie erfolgt demnach mehrstufig. Zunächst werden im Sinne einer sehr konservativen Betrachtung die durch die Gesamteinleitmenge von 8,5 Mio. m³/a Grubenwasser verursachten Konzentrationsveränderungen im Gewässer ermittelt, wobei die Vorbelastung des Rheins oberhalb der Einleitung als pessimale Berechnungsgrundlage berücksichtigt wird. In der zweiten Stufe werden die ermittelten Wirkungen für den Rheinabschnitt mit dem südlichen Teilgebiet der FFH-Rheinfischschutzzone unter Berücksichtigung der in diesem Abschnitt auch auftretenden und mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen bewertet.

Die abschließende Bewertung betrachtet die Rheinabschnitte unterhalb des südlichen Teilgebiets der Fischschutzzone und stellt die mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen bzw. Wirkungen im weiteren Verlauf dar.

Die Verträglichkeitsstudie schließt mit einer naturschutzfachlichen Aussage zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der Schutzgebiete.

4 BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS UND SEINER WIRKFAKTOREN

4.1 Beschreibung des geplanten Vorhabens und der vorhabenbedingten Veränderungen

Vorhabenbeschreibung

Das hier geprüfte Vorhaben umfasst die gemeinsame Einleitung des Grubenwassers der Wasserprovinz Concordia mit den Wässern der Provinzen Walsum und West am Wasserhaltungsstandort Walsum 1/2 in den Rhein. Hierzu wird von der Antragstellerin eine neue wasserrechtliche Erlaubnis für eine maximale Hebe- und Einleitmenge (inkl. Sicherheitszuschlag) von max. 8,5 Mio. m³/a beantragt.

Das am Wasserhaltungsstandort Walsum zu Tage geförderte Grubenwasser soll, wie bisher, über die bestehende Einleitungsstelle in den vorhandenen Graben und über diesen oberhalb des Nordhafens Walsum in den Rhein eingeleitet werden (siehe Darstellung in Plananlagen 1 und 2).

Die zu beantragende Einleitmenge von 8,5 Mio. m³/a ist niedriger, als die sich rechnerisch auf Grundlage der bestehenden Genehmigungen für Walsum (max. 7,0 Mio. m³/a) und Concordia (max. 3,65 Mio. m³/a) ergebende Gesamtmenge, weil die in den zurückliegenden Jahren tatsächlich gehobene Grubenwassermenge am Standort Walsum, auch wegen eines geringeren Zulaufs aus der Provinz West, etwas niedriger war und die prognostizierten Zulaufmengen von rd. 2 Mio. m³/a aus der Provinz Concordia gegenüber den im Mittel der letzten drei Jahrzehnte tatsächlich geförderten Mengen (2,23 Mio. m³/a) voraussichtlich geringfügig geringer sein werden. Die aus der Provinz Walsum anfallenden Wassermengen sind langjährig stabil und auch zukünftig anzusetzen (vgl. Anlage 6).

Für das zukünftig dem Standort Walsum zufließende Grubenwasser der Provinzen Walsum, West und Concordia ergibt sich eine Zulaufmenge von insgesamt 12,8 m³/min (ca. 6,73 Mio. m³/a). Auf diese errechnete Jahresmenge von 6,73 Mio. m³ wurde, wie auch an anderen Grubenwasserhaltungsstandorten, ein Sicherheitszuschlag von 25,0 % hinzugerechnet, so dass sich eine Menge von 8,41 Mio. m³/a ergibt. Aufgerundet wird somit eine maximale Hebe- und Einleitmenge von 8,5 Mio. m³/a beantragt.

Vorhabenbedingt kommt es zu einer Verlagerung der mit der Einleitung des Concordiawassers verbundenen Beaufschlagung des Rheins. Während bisher das Grubenwasser der Provinz Concordia über die Emscher dem Rhein zugeflossen ist, wird zukünftig der oberhalb liegende Rheinabschnitt zwischen Einleitungsstelle Walsum und Emschermündung damit beaufschlagt.

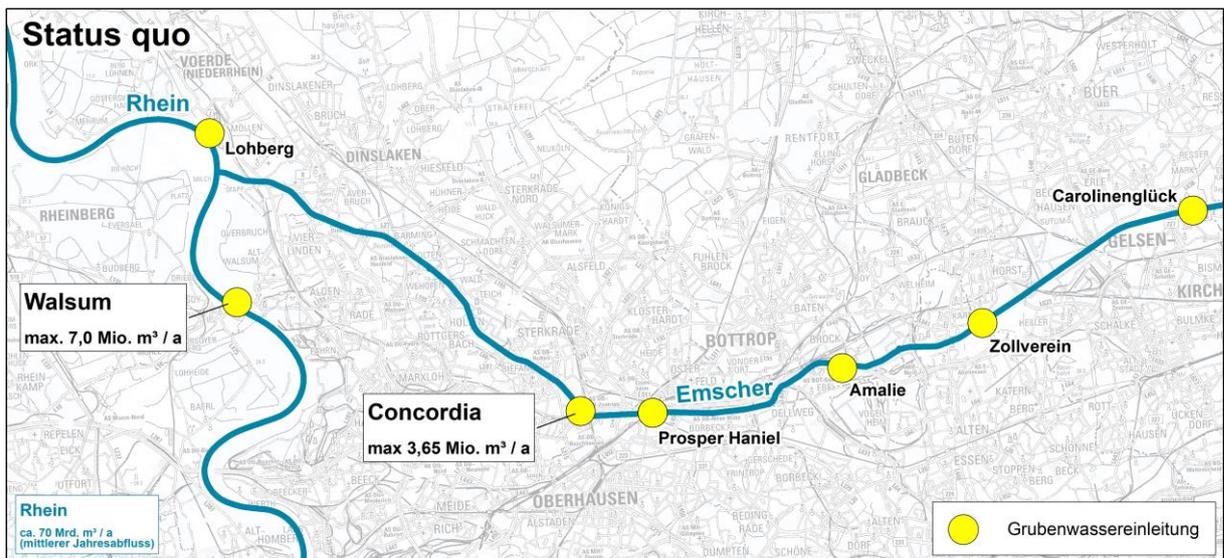


Abb. 1 Darstellung der bisher genehmigten max. Grubenwassereinleitmengen (o.M.)

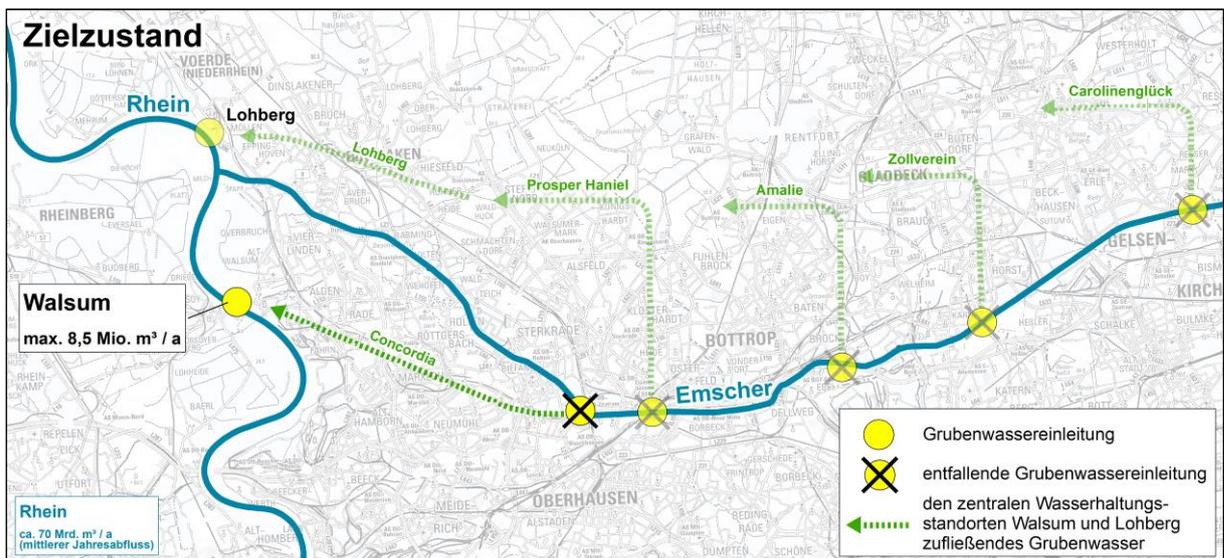


Abb. 2 Darstellung der beantragten max. Grubenwassereinleitmenge Walsum (o.M.)

Durch die beantragte Erhöhung der Einleitmenge am Standort Walsum und die möglicherweise veränderte Zusammensetzung nach Zutritt der Grubenwässer aus der Provinz Concordia ergeben sich potenziell erhöhte Stoffkonzentrationen im Rheinschnitt zwischen Walsum und Emschermündung. Gleichzeitig ergeben sich stoffliche Entlastungen im unteren Emscherabschnitt (s. nachfolgende Tabelle). Durch den Anstieg in der Provinz Concordia und durch die Annahme auf Walsum vermindert sich die anfallende Grubenwassermenge von Concordia voraussichtlich geringfügig (vgl. Anlage 6).

Tab. 1 Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen der Grubenwassermengen im Rhein.

Rhein: Zuflüsse / Einleitungen von Grubenwasser	Maximal genehmigte bzw. beantragte Zufluss- bzw. Einleitmengen [Mio. m ³ /a]			Zu berücksichtigende Veränderungen in den Gewässern
	Ausgangszustand	Status quo (genehmigt)	Zielzustand (beantragt)	
Emscher Concordia	3,65	3,65	entfallen	Entfall der Einleitung von 3,65 Mio.m ³ /a über die Emscher, Entlastung unterer Emscherabschnitt
Walsum	3,6	7,0	8,5	Erhöhung der Einleitmenge bei Walsum rechtsseitig auf 8,5 Mio.m ³ /a

Durch die Einstellung der linksrheinischen Grubenwasserhaltung (BW West) im Jahr 2013 und die Annahme der übertretenden Westwässer am Wasserhaltungsstandort Walsum ist die Einleitung der ehemals genehmigten Grubenwassermenge von max. 10 Mio. m³/a und der Zufluss über den Rheinberger Altrhein bereits entfallen. In Summe werden durch die gebündelte Einleitung der Grubenwässer der drei Provinzen am Standort Walsum zukünftig max. 8,5 Mio. m³/a statt der bisher für die drei Einzelstandorte genehmigten max. 17,25 Mio. m³/a Grubenwasser in den Rhein eingeleitet.

Somit ist mit der gebündelten Einleitung am Standort Walsum insgesamt, im Vergleich zu den bisher für die Einzelstandorte genehmigten Einleitungen, auch eine Reduzierung der eingetragenen Stoffmengen in den Rhein verbunden.

Zu betrachtende vorhabenbedingte Veränderungen

Die beantragte wasserrechtliche Erlaubnis für den Standort Walsum umfasst die Einleitung des Grubenwassers aller drei Provinzen (West+Walsum+Concordia) in den Rhein. Im Sinne einer sehr konservativen Betrachtung erfolgt in den Berechnungen und Prognosen (vgl. Kap. 4.3) die Berücksichtigung der Vorbelastung des Rheins oberhalb der Einleitung als pessimale Berechnungsgrundlage und ermittelt die durch die Gesamteinleitmenge von 8,5 Mio. m³/a Grubenwasser verursachten Konzentrationsveränderungen der relevanten Parameter im Gewässer. Dies bedeutet, dass die Vorbelastung im Rhein oberhalb der Einleitungsstelle, ohne die bisherige Grubenwassereinleitung, den Vergleichszustand für die Ermittlung der Stoffkonzentrationsveränderungen im Gewässer bilden, wodurch die vorhabenbedingten Veränderungen vollumfänglich abgebildet werden können und eine hohe Prognosesicherheit für die Wirkungen im Gewässer erreicht wird (vgl. hierzu Anlage 2).

Die vorliegende Prüfung zur Natura 2000-Richtlinie berücksichtigt somit die prognostizierten Veränderungen im Gewässer durch die Einleitung von insgesamt 8,5 Mio. m³/a Grubenwasser am Standort Walsum.

4.2 Potenzielle Wirkfaktoren

Eine ausführliche Betrachtung der hydraulischen und der stofflichen Wirkungen der geplanten veränderten Grubenwassereinleitung sowie möglicher Veränderungen des Temperaturregimes erfolgt innerhalb des nachfolgenden Kapitels.

Nach einer Veröffentlichung des Bundesamtes für Naturschutz (LAMBRECHT ET AL. 2004) zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind geplante Vorhaben auf eine Reihe definierter Wirkfaktoren zu überprüfen.

Im Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info) werden Daten und Informationen systematisch aufbereitet und verfügbar gemacht, die im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG bzw. nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL zur Beurteilung von Beeinträchtigungen der Gebiete des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000" (Natura 2000-Gebiete) erforderlich sind (FFH-VP-Info⁴). Dies betrifft vor allem fachwissenschaftliche Informationen, Erkenntnisse und Einschätzungen sowie grundsätzliche Wirkfaktoren und ihre Relevanz zu unterschiedlichen Projekten und Plänen. Die Relevanzen der Wirkfaktoren gem. LAMBRECHT werden im FFH-VP-Info für den Projekttyp Gewässerbenutzung - Oberflächenwassereinleitung wie folgt eingeschätzt:

Tab. 2 Relevanzeinschätzungen gemäß FFH-VP-Info für den Projekttyp Gewässerbenutzung >> Oberflächenwassereinleitung

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Relevanz gemäß FFH-VP-Info
Direkter Flächenentzug	Überbauung / Versiegelung	1
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	1
	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	1
	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	0
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0
	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	1
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0
	Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	2
	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	2
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	2

⁴ <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Relevanz gemäß FFH-VP-Info
	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	1
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	1
	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	0
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	0
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	1
	Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	0
	Licht	0
	Erschütterungen / Vibrationen	0
	Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelungen, Wellenschlag)	0
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	1
	Organische Verbindungen	1
	Schwermetalle	1
	Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0
	Salz	1
	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	1
	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch Anlockung)	0
	endokrin wirkende Stoffe	0
	Sonstige Stoffe	0
	Strahlung	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder
Ionisierende / Radioaktive Strahlung		0
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	0
	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	0
	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	0
	Freisetzung genetisch neuer bzw. veränderter Organismen	0
Sonstiges	Sonstiges	0

0 (i. d. R.) nicht relevant

1 gegebenenfalls relevant

2 regelmäßig relevant

Baubedingte sowie anlagebedingte Wirkfaktoren sind aufgrund der unveränderten Anlage und Einleitstelle nicht zu erwarten.

Für die Betrachtung der Natura 2000-Verträglichkeit können folgende, durch die geplante Grubenwassereinleitung bedingte Veränderungen unterhalb der Einleitungsstelle Walsum von Relevanz sein:

- Veränderung der hydraulischen Bedingungen in Abhängigkeit von der Einleitmenge in Bezug auf den Gewässerabfluss des Rheins,
- Veränderung der chemisch-physikalischen Zusammensetzung des Rheinwassers durch die stoffliche Zusammensetzung und Temperatur des zusätzlich eingeleiteten Grubenwassers.

4.3 Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Wirkungen

Die bestehende Einleitungsstelle in Walsum stellt eine Punktquelle dar, die bereits langjährig für die Einleitung von Grubenwasser genutzt wurde, mit sich daraus ergebenden stofflichen Einträgen in den Rhein. Durch die beantragte Erhöhung der einzuleitenden Grubenwassermenge an dieser Einleitungsstelle, bei gleichzeitigem Wegfall der Einleitung der Wasserprovinz Concordia über die Emscher, kommt es zu einer Zunahme der Stoffkonzentrationen für den Teilabschnitt zwischen Walsum und Emscher und damit zu einer potenziellen Erhöhung der Belastungen der aquatischen Lebensgemeinschaften.

Aufgrund der nur sehr geringen Einleitmengen im Vergleich zum Rheinabfluss können hydraulische Veränderungen als relevante Wirkfaktoren auf die Schutzgegenstände und Erhaltungsziele der unterhalb der Einleitung gelegenen Schutzgebiete ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 3.3 in Anlage 2). Sie werden daher nachfolgend nicht betrachtet.

Die Stoffprognosen der DMT für die zukünftige Grubenwasserqualität am Standort Walsum (DMT 2021; vgl. Anl. 6) und die Mischungsberechnungen (vgl. Kap. 4.3.1 und 4.3.2) zu den stofflichen Bedingungen im Rhein nach Durchmischung bilden die Grundlage für die zu berücksichtigenden potenziellen Vorhabenwirkungen. Den Berechnungen zugrunde gelegt wird bei Mittelwasserbedingungen (MQ) und bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) ein Pumpbetrieb mit zwei Pumpen und einer daraus resultierenden mittleren Einleitmenge von 0,333 m³/min. Bei Abflüssen unterhalb von MNQ bis zu Niedrigwasserfällen im Rhein (NQ) wird die Einleitmenge auf 0,083 m³/s reduziert. Unterhalb NQ-Bedingungen im Rhein wird die Grubenwassereinleitung eingestellt. Die gestuften Reduzierungen der Pumpmengen in Abhängigkeit von Rheinabfluss werden in den Mischungsberechnungen berücksichtigt.

4.3.1 Ergebnisse der Mischungsberechnungen für die Voldurchmischung

Grundlage der nachfolgenden Ausführungen ist die Anlage 2 mit den Mischungsberechnungen und der Wirkungsprognose für den Rhein, die hier im Ergebnis dargestellt sind.

Die Mischungsberechnungen berücksichtigen sowohl die Anfangsphase mit den kurzzeitig auftretenden erhöhten Stoffkonzentrationen für mehrere Metalle (Maximalkonzentration als pessimaler Fall) als auch die sich dauerhaft im Grubenwasser einstellenden Stoffkonzentrationen als Gleichgewichtszustand und ermitteln die resultierende Stoffkonzentration nach Durchmischung im Gewässer.

Direkte Wirkungen können sich auf den Rhein als Einleitgewässer mit den darin vorkommenden gewässergebundenen Arten ergeben. Die Ergebnisse der Mischungsberechnungen in Anlage 2 mit den prognostizierten Stoffkonzentrationen nach Durchmischung im Gewässer für den Rhein bei **MQ**-Bedingungen zeigen, dass im Anfangs- und Gleichgewichtszustand nach Durchmischung mit dem Rheinwasser keine Konzentrationserhöhungen bei Stoffparametern auftreten, die zu einer

Zielwertüberschreitung der Oberflächengewässerverordnung bzw. sonstiger Orientierungswerte führen. Für die Parameter mit bereits überschrittenem Zielwert/Orientierungswert im Rhein oberhalb der Einleitungsstelle (Vorbelastung) findet vorhabenbedingt keine Konzentrationserhöhung statt. Für Parameter, deren Stoffkonzentration im Rhein unter dem Zielwert bzw. Orientierungswert liegt und die vorhabenbedingt erhöht werden, bleibt der Wert unterhalb der Zielvorgaben. Im Ergebnis werden keine Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten abgeleitet.

Für den Fall **MNQ**, mit der angesetzten Einleitmenge von $0,333 \text{ m}^3/\text{s}$, zeigen die Mischungsberechnungen weder für die Anfangsphase noch für den Gleichgewichtszustand Konzentrationserhöhungen bei Stoffparametern im Gewässer, die zur Überschreitung der Zielwerte oder sonstiger Orientierungswerte führen. Auch finden vorhabenbedingt keine Konzentrationserhöhungen von Parametern mit bereits überschrittenem Zielwert/Orientierungswert im Gewässer statt.

Auch für den Fall von Rheinabflüssen unterhalb MNQ bis hin zu **NQ** ergeben sich nach Durchmischung mit dem Rheinwasser bei der zugrunde gelegten, weiter reduzierten Einleitmenge von $0,083 \text{ m}^3/\text{s}$ weder für die Anfangsphase noch für den Gleichgewichtszustand Konzentrationserhöhungen bei Stoffparametern im Gewässer, die zur Überschreitung der Zielwerte oder sonstiger Orientierungswerte führen. Auch finden vorhabenbedingt keine Konzentrationserhöhungen von Parametern mit bereits überschrittenem Zielwert/Orientierungswert im Gewässer statt.

4.3.2 Mischungsberechnungen nach dem Zonen-Modell

Da sich etwa 150 m unterhalb der Einleitungsstelle das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ anschließt, erfolgen Mischungsberechnungen nach dem Zonen-Modell in Anlehnung an das vereinfachte Modell von esco 2016 mit höherer räumlicher Auflösung hinsichtlich der morphologischen Gegebenheiten im Nahbereich der Einleitung bzw. am Parallelwerk und entsprechenden Detailbetrachtungen um Aussagen zu möglichen Wirkungen auf das FFH-Gebiet machen zu können.

Die Durchmischung unterhalb von Einleitungen wird durch verschiedene Einflussgrößen beeinflusst (JIRKA UND WEITBRECHT 2005). Dazu gehören die Gewässerbreite und -tiefe, die Laufkrümmung, Einbauten wie Buhnen oder auch das Parallelwerk. Diese werden durch das vereinfachte 6-Zonen-Modell nicht abgebildet. Daher erfolgte unter Berücksichtigung der Aussagen von JIRKA UND WEITBRECHT (2005) auf Grundlage des digitalen Höhenmodells eine lokale Anpassung des vereinfachten Zonenmodells auf die im und am Rhein vorhandenen Strukturen und Gegebenheiten (vgl. nachfolgende Abbildung).

Das Modell bildet die Vermischung des Einleitungsabflusses mit dem Rheinabfluss bei verschiedenen Abflüssen unterhalb der Einleitungsstelle in 6 Zonen ab, in denen sich stromabwärts jeweils ein zunehmender Anteil des Rheinabflusses mit dem Grubenwasser durchmischt und ermittelt hierzu die in den Zonen jeweils zu erwartenden Stoffkonzentrationen im Rhein.

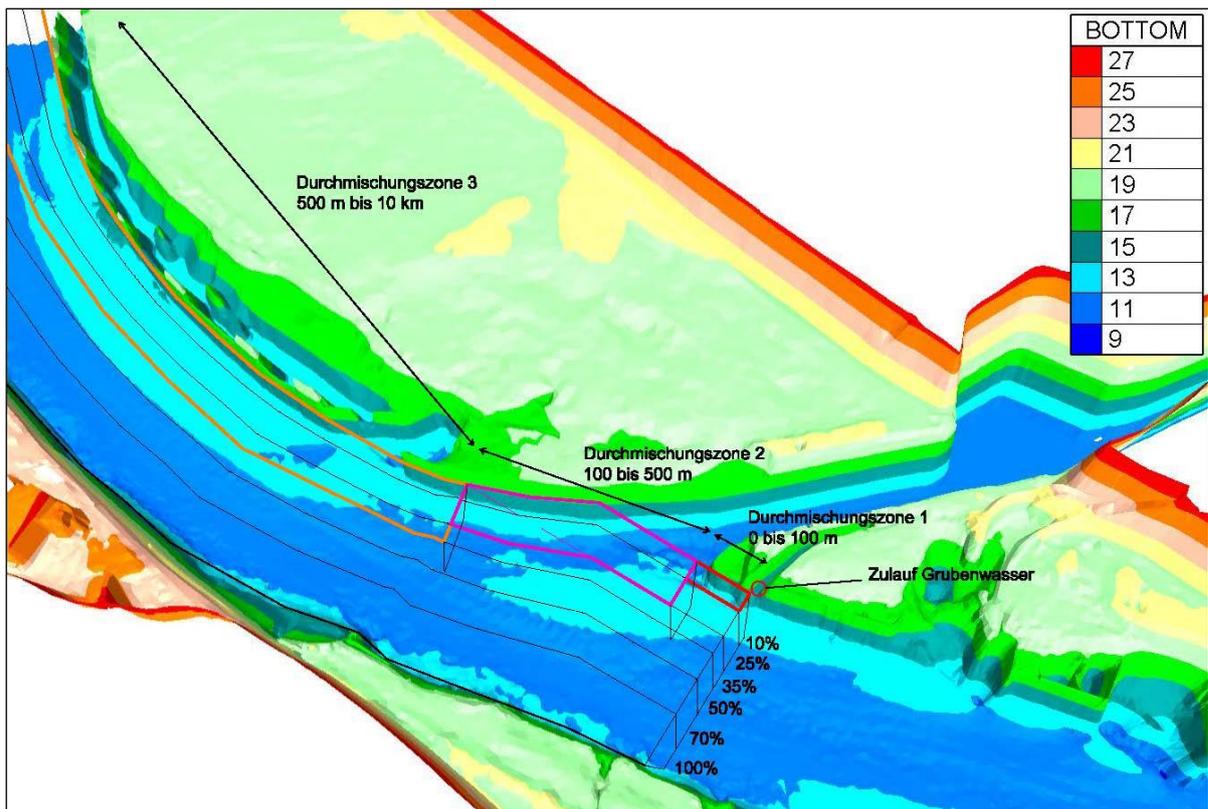


Abb. 3 Zonenmodell zur Darstellung der Durchmischung des Grubenwassers mit dem Rheinwasser

Als Einflussfaktoren auf die Durchmischung im Nahbereich der Einleitung sind insbesondere zu nennen:

- Einmündung Nordhafen Walsum
- Parallelwerk Walsum-Stapp
- ausgeprägte Laufkrümmungen des Rheins unterhalb der Einleitung (v.a. bis Ossenberg)

Durch die Einmündung des Hafens entstehen Unterschiede in den Fließgeschwindigkeiten und durch das leichte Verspringen des rechten Rheinufers unterhalb kommt es zu einer Ablenkung der Strömung in die Rheinmitte. Dieser Effekt wird unterstützt durch das Parallelwerk Walsum-Stapp. Dadurch gelangt der Einleitungsabfluss bereits nach wenigen Hundert Metern deutlich weiter in die Flussmitte, als dieses nach einem vereinfachten Zonenmodell anzunehmen wäre. Unterstützend können die Erkenntnisse der 3D-Modellierung (Anlage 5) herangezogen werden. Diese zeigen, dass die Einleitungswässer bei Abflüssen von MQ und MNQ rheinseitig am Parallelwerk vorbeifließen und somit weiter in Strommitte gelangen.

Auf Grundlage der o.g. Erkenntnisse werden die Durchmischungszonen wie in Tab. 3 und Abb. 4 dargestellt, abgegrenzt.

Tab. 3 6-Zonen-Modell zur Ermittlung der Durchmischung des Grubenwassers mit dem Rheinabfluss

Durchmischungszone	Entfernung von der Einleitung (Rhein-km 793, re)	Anteilige Durchmischung des Abflusses im Vorfluter
1	0 - 100 m	10 %
2	100 m – 500 m	25 %
3	500 m - 10 km	35 %
4	10 - 30 km	50 %
5	30 - 50 km	70 %
6	>50 km	100 %

Die nach dem Zonenmodell erfolgten Mischungsberechnungen liefern somit Hinweise auf die zu erwartenden Stoffkonzentrationen unterhalb der Einleitungsstelle, d.h. auf den Bereich des Parallelwerks Walsum-Stapp und die Rheinfischschutzzone.

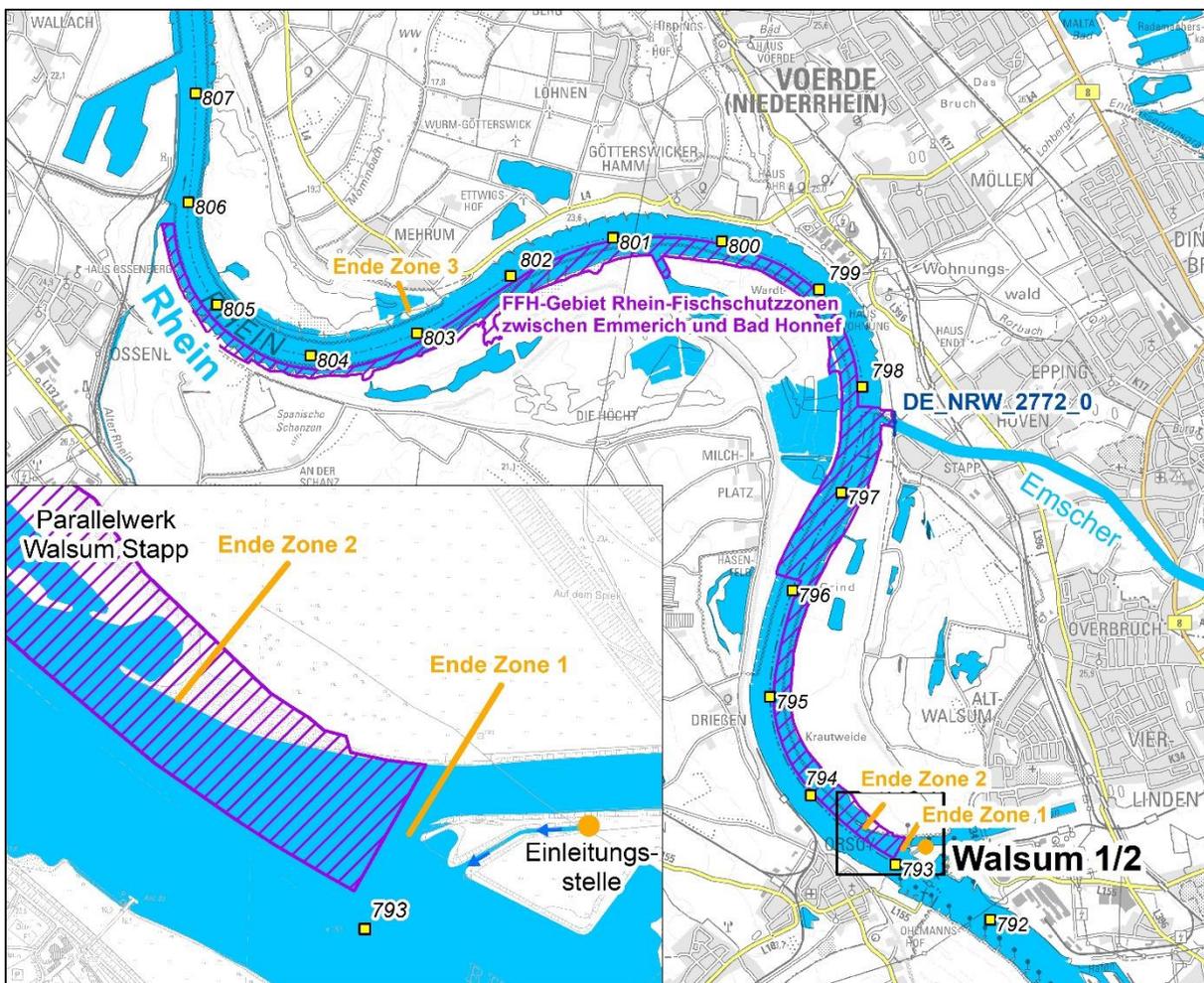


Abb. 4 FFH-Gebiet Rheinfischschutzzonen, Darstellung der Zonen des Berechnungsmodells

Die nachfolgenden Tabellen stellen die nach dem Zonenmodell ermittelten Konzentrationserhöhungen der für das Grubenwasser relevanten Parameter im Rhein dar. Die Darstellung umfasst die Szenarien für die Abflussbedingungen MQ, MNQ und NQ und stellen die Anfangsphase und den Gleichgewichtszustand dar. Relevant für die Betrachtungen zum FFH-Gebiet Rheinfischschutzzone sind v.a. die Zonen 2 und 3, in der das Schutzgebiet liegt. Da sich das Schutzgebiet auf Höhe der Emschermündung auf die linke Rheinhälfte verlagert, liegt nur etwa die Hälfte der Zone 3 im Schutzgebiet. Zone 4 liegt ebenfalls außerhalb des Schutzgebietes, beginnt aber noch innerhalb des Untersuchungsraums und wird aus diesem Grunde mit dargestellt.

Die Zone 1 aus dem Zonenmodell ist auf den Einleitbereich außerhalb des Schutzgebietes begrenzt, in dem die Durchmischung des Grubenwassers mit dem Rheinabfluss sowie die Ausdehnung noch sehr gering und lokal stark begrenzt ist. Aus diesen Gründen und da es sich um keine neue Einleitungsstelle handelt, sind die dort lokal auftretenden Bedingungen als punktuelle, vorhandene Beeinflussungen des Rheins zu bewerten. Die den Mischungsberechnungen samt der Zonenberechnung und den Bewertungen zu Grunde liegenden Datengrundlagen, rechtlichen Grundlagen und die Methodik sind in Anlage 2 in Kap. 2.1 und 5.1 detailliert erläutert.

Durch eine Zuordnung der berechneten Stoffkonzentrationen zu bestehenden Zielvorgaben, insbesondere aus der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2016), können Hinweise auf mögliche Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten abgeleitet werden.

Folgende Prüfschritte wurden durchgeführt:

- Vergleich des Zielzustandes mit dem Zustand der Vorbelastung oberhalb der Einleitungsstelle auf Basis der durchgeführten Mischungsberechnung (bei Volldurchmischung = Zone 6 für den OFWK 813012 und Zone 4 für den OFWK 775008) für die Abflussbedingungen:
 - Mittelwasser (MQ)
 - mittleres Niedrigwasser (MNQ)
 - Niedrigwasser (NQ)
 Und für die Szenarien:
 - Maximalkonzentrationen in der Anfangsphase
 - Gleichgewichtszustand mit geringeren Stoffkonzentrationen im Grubenwasser
 - sowie für die Pumpmengen 0,333 m³/s bei MQ und MNQ sowie 0,083 m³/s bei NQ
- Überprüfung von möglichen Überschreitungen von Zielvorgaben für Stoffe (UQN, Orientierungswerte gemäß OGewV 2016) im Rhein
- Überprüfung auf Konzentrationserhöhungen bei bereits in der Vorbelastung bestehenden Zielwertüberschreitungen.

Die bereits bestehenden Zielwertüberschreitungen im heutigen Zustand der Vorbelastung sind in den Tabellen farblich hinterlegt, ebenso Konzentrationserhöhungen durch das Vorhaben bei bereits in der Vorbelastung bestehenden Zielwertüberschreitungen.

Im Ergebnis der Mischungsberechnungen nach dem Zonen-Modell zeigen sich nur für die Anfangsphase sehr geringe Konzentrationsveränderung bei wenigen Parametern, für die bereits oberhalb der Einleitungsstelle die Zielwerte im Gewässer überschritten sind.



Für alle übrigen Parameter bleiben die ermittelten Konzentrationen nach Einleitung des Grubenwassers unterhalb der Zielvorgaben, d.h. vorhabenbedingte Zielwertüberschreitungen treten nicht auf.

Tab. 4 Ergebnisse der Mischungsberechnungen für den Zielzustand für die betrachteten Stoffe bei MQ (2.220 m³/s) mit Vorbelastung, Darstellung von Veränderungen und Abgleich mit Zielvorgaben bei Einleitung von 0,333 m³/s (Zielwertüberschreitung im Vorbelastungszustand j=ja, n=nein, Konzentrationserhöhung bei bereits überschrittenem Zielwert **gelb hinterlegt)**

Stoffkomponenten	UQN, Orientierungswerte (OGewV), sonstige Zielgrößen	Vorbelastung Rhein oberhalb Einleitstelle bei MQ Vorbelastungszustand	Überschreitung UQN, Orientierungswerte oder sonstiger Zielgrößen im Vorbelastungszustand	Belastung Rhein Anfangsphase			Belastung Rhein Gleichgewichtszustand		
				Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Komponenten chem. Zustand (Anlage 8 OGewV)									
Blei	0,0012	0,0017	j	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Nickel	0,004	0,002	n	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Cadmium ⁽¹⁾	0,00015	0,000034	n	0,000035	0,000035	0,000035	0,000035	0,000034	0,000034
Nitrat ⁽³⁾	50	11,29	n	11,29	11,29	11,29	11,29	11,29	11,29
Komponenten ökol. Zustand (Anlage 6 OGewV)	mg/l	mg/l							
Zink	0,0109	0,0157	j	0,0158	0,0158	0,0157	0,0157	0,0157	0,0157
Chrom	0,0034	0,0013	n	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Kupfer	0,0011	0,0025	j	0,0026	0,0026	0,0026	0,0025	0,0025	0,0025
PCB ^{(1) (2)}	ng/l	ng/l							
PCB-28	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0005 ng/l	Erhöhung um 0,0004 ng/l	Erhöhung um 0,0003 ng/l	< 0,5	< 0,5	<0,5
PCB-52	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0008 ng/l	Erhöhung um 0,0006 ng/l	Erhöhung um 0,0004 ng/l	< 0,5	< 0,5	<0,5
PCB-101	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-118	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-138	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-153	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-180	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Komponenten ökol. Zustand (Anlage 7 OGewV)	mg/l	mg/l							
Chlorid	≤200	49,53	n	72,16	65,70	60,85	65,77	61,13	57,65
Sulfat	≤200	46,79	n	47,11	47,02	46,95	46,81	46,80	46,80
Eisen	≤1,8	0,62	n	0,64	0,64	0,63	0,63	0,62	0,62
NH4 ^{(2) (3)}	≤0,2 (NH4-N)	0,03	n	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
NO2 ^{(2) (3)}	0,05 (NO2-N)	0,07	n	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07



Stoffkomponenten	UQN, Orientierungswerte (OGewV), sonstige Zielgrößen	Vorbelastung Rhein oberhalb Einleitstelle bei MQ Vorbelastungszustand	Überschreitung UQN, Orientierungswerte oder sonstiger Zielgrößen im Vorbelastungszustand	Belastung Rhein Anfangsphase			Belastung Rhein Gleichgewichtszustand		
				Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
PO4 ^{(4) (6)}	0,07 (o-PO4-P)	0,13	j	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
pH-Wert	7,0 - 8,5	8,05	n	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5
Sauerstoff ⁽¹⁾	> 7	12,2	n	12,19	12,19	12,2	12,19	12,19	12,2
Wassertemperatur ⁽⁷⁾	< 28°C / ≤ 3 ΔT in K (So.) < 10°C / ≤ 3 ΔT in K (Wi.)	11,79	n	Erhöhung um 0,02 °C	Erhöhung um 0,01 °C	Erhöhung um 0,01 °C	Erhöhung um 0,02 °C	Erhöhung um 0,01 °C	Erhöhung um 0,01 °C
Sonstige Stoffe ohne Zielvorgaben i.d. OGewV 2016 bzw. mit sonstigen Vorgaben	mg/l	mg/l							
Mangan	0,035	0,058	j	0,059	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
Bor	0,1	0,038	n	0,039	0,039	0,038	0,039	0,039	0,038
Bromid ⁽⁵⁾	0,22	<0,5	n	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,01 mg/l
Natrium	200	28,71	n	42,52	38,58	35,62	38,32	35,58	33,52
Kalium	<20	3,85	n	4,09	4,02	3,97	3,99	3,95	3,92
Magnesium	<30	11,29	n	11,48	11,43	11,39	11,47	11,42	11,38
Calcium	-	69,36	-	69,83	69,69	69,59	69,76	69,64	69,56
Hydrogenkarbonat	50-390	keine Daten	-	Erhöhung um 0,19 mg/l	Erhöhung um 0,14 mg/l	Erhöhung um 0,1 mg/l	Erhöhung um 0,16 mg/l	Erhöhung um 0,11 mg/l	Erhöhung um 0,08 mg/l
Strontium ⁽⁶⁾	0,1-0,4	keine Daten	-	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,01 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,01 mg/l
Abfiltrierbare Stoffe	25	21,36	-	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36

- 1) Gesamtmittelwerte
- 2) Vorbelastung (z.T.) unter Bestimmungsgrenze: halbe Bestimmungsgrenze verwendet
- 3) Messwerte und Grenzwerte in NH4-N, NO3-N bzw. NO2-N - hier umgerechnet
- 4) Grenzwert gilt für Orthophosphat-Phosphor; Vorbelastung in Gesamtposphat-Phosphor angegeben
- 5) Für Bromid wird nur das Erhöhungsmaß angegeben. Es liegen nur wenige Messdaten für den Rhein vor, die alle unter der Bestimmungsgrenze von 0,5 mg/l liegen
- 6) keine Daten / Daten aus dem Zeitraum 2005-2015
- 7) Erhöhung ermittelt bei einer Wassertemperatur des Rheins von 5°C

Tab. 5 Ergebnisse der Mischungsberechnungen für den Zielzustand für die betrachteten Stoffe bei MNQ (1.030 m³/s) mit Vorbelastung, Darstellung von Veränderungen und Abgleich mit Zielvorgaben bei Einleitung von 0,333 m³/s (Zielwertüberschreitung im Vorbelastungszustand j=ja, n=nein)

Stoffkomponenten	UQN, Orientierungswerte (OGewV), sonstige Zielgrößen	Vorbelastung Rhein oberhalb Einleitstelle bei MNQ Vorbelastungszustand	Überschreitung UQN, Orientierungswerte oder sonstiger Zielgrößen im Vorbelastungszustand	Belastung Rhein Anfangsphase			Belastung Rhein Gleichgewichtszustand		
				Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Komponenten chem. Zustand (Anlage 8 OGewV)									
Blei	0,0012	0,0008	n	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Nickel	0,004	0,001	n	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Cadmium	0,00015	0,000013	n	0,000016	0,000015	0,000015	0,000014	0,000014	0,000014
Nitrat ⁽³⁾	50	8,78	n	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78
Komponenten ökol. Zustand (Anlage 6 OGewV)	mg/l	mg/l							
Zink	0,0109	0,0081	n	0,0085	0,0084	0,0083	0,0082	0,0082	0,0081
Chrom	0,0034	0,0007	n	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
Kupfer	0,0011	0,0021	j	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021
PCB ^{(1) (2)}	ng/l	ng/l							
PCB-28	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0012 ng/l	Erhöhung um 0,0008 ng/l	Erhöhung um 0,0006 ng/l	< 0,5	< 0,5	<0,5
PCB-52	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0017 ng/l	Erhöhung um 0,0012 ng/l	Erhöhung um 0,0008 ng/l	< 0,5	< 0,5	<0,5
PCB-101	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0001 ng/l	Erhöhung um 0,0001 ng/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-118	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-138	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-153	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-180	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Komponenten ökol. Zustand (Anlage 7 OGewV)	mg/l	mg/l							
Chlorid	≤200	62,51	n	111,25	97,34	86,90	97,49	87,50	80,01
Sulfat	≤200	61,78	n	62,44	62,25	62,11	61,79	61,79	61,78
Eisen	≤1,8	0,27	n	0,31	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27
NH4 ^{(2) (3)}	≤0,2 (NH4-N)	0,03	n	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04
NO2 ^{(2) (3)}	0,05 (NO2-N)	0,03	n	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Stoffkomponenten	UQN, Orientierungswerte (OGewV), sonstige Zielgrößen	Vorbelastung Rhein oberhalb Einleitstelle bei MNQ Vorbelastungszustand	Überschreitung UQN, Orientierungswerte oder sonstiger Zielgrößen im Vorbelastungszustand	Belastung Rhein Anfangsphase			Belastung Rhein Gleichgewichtszustand		
				Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
PO4 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	0,07 (o-PO4-P)	0,13	j	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
pH-Wert	7,0 - 8,5	8,04	n	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5
Sauerstoff ⁽¹⁾	> 7	12,2	n	12,18	12,19	12,19	12,18	12,19	12,19
Wassertemperatur ⁽⁷⁾	< 28°C / ≤ 3 ΔT in K (So.) < 10°C / ≤ 3 ΔT in K (Wi.)	16,08 °C	n	Erhöhung um 0,04 °C	Erhöhung um 0,03 °C	Erhöhung um 0,02 °C	Erhöhung um 0,04 °C	Erhöhung um 0,03 °C	Erhöhung um 0,02 °C
Sonstige Stoffe ohne Zielvorgaben i.d. OGewV 2016 bzw. mit sonstigen Vorgaben	mg/l	mg/l							
Mangan	0,035	0,031	n	0,034	0,033	0,032	0,032	0,032	0,032
Bor	0,1	0,048	n	0,051	0,050	0,050	0,051	0,050	0,050
Bromid ⁽⁵⁾	0,22	<0,5	n	Erhöhung um 0,07 mg/l	Erhöhung um 0,05 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,06 mg/l	Erhöhung um 0,04 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l
Natrium	200	40	n	69,72	61,24	54,87	60,67	54,77	50,34
Kalium	<20	4,63	n	5,16	5,01	4,90	4,94	4,85	4,79
Magnesium	<30	12,17	n	12,57	12,46	12,37	12,54	12,43	12,35
Calcium	-	69,5	-	70,52	70,23	70,01	70,36	70,12	69,93
Hydrogenkarbonat	50-390	keine Daten	-	Erhöhung um 0,41 mg/l	Erhöhung um 0,29 mg/l	Erhöhung um 0,21 mg/l	Erhöhung um 0,34 mg/l	Erhöhung um 0,24 mg/l	Erhöhung um 0,17 mg/l
Strontium ⁽⁶⁾	0,1-0,4	keine Daten	-	Erhöhung um 0,06 mg/l	Erhöhung um 0,05 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,06 mg/l	Erhöhung um 0,05 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l
Abfiltrierbare Stoffe	25	9,75	-	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75

- 1) Gesamtmittelwerte
- 2) Vorbelastung (z.T.) unter Bestimmungsgrenze: halbe Bestimmungsgrenze verwendet
- 3) Messwerte und Grenzwerte in NH4-N, NO3-N bzw. NO2-N - hier umgerechnet
- 4) Grenzwert gilt für Orthophosphat-Phosphor; Vorbelastung in Gesamtposphat-Phosphor angegeben
- 5) Für Bromid wird nur das Erhöhungsmaß angegeben. Es liegen nur wenige Messdaten für den Rhein vor, die alle unter der Bestimmungsgrenze von 0,5 mg/l liegen
- 6) keine Daten / Daten aus dem Zeitraum 2005-2015
- 7) Erhöhung ermittelt bei einer Wassertemperatur des Rheins von 5°C

Tab. 6 Ergebnisse der Mischungsberechnungen für den Zielzustand für die betrachteten Stoffe bei NQ (512 m³/s) mit Vorbelastung, Darstellung von Veränderungen und Abgleich mit Zielvorgaben bei Einleitung von 0,083 m³/s (Zielwertüberschreitung im Vorbelastungszustand j=ja, n=nein)

Stoffkomponenten	UQN, Orientierungswerte (OGewV), sonstige Zielgrößen	Vorbelastung Rhein oberhalb Einleitstelle bei MNQ Vorbelastungszustand	Überschreitung UQN, Orientierungswerte oder sonstiger Zielgrößen im Vorbelastungszustand	Belastung Rhein Anfangsphase			Belastung Rhein Gleichgewichtszustand		
				Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Komponenten chem. Zustand (Anlage 8 OGewV)									
Blei	0,0012	0,0008	n	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Nickel	0,004	0,001	n	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Cadmium	0,00015	0,000013	n	0,000015	0,000014	0,000014	0,000014	0,000014	0,000013
Nitrat ⁽³⁾	50	8,78	n	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78
Komponenten ökol. Zustand (Anlage 6 OGewV)	mg/l	mg/l							
Zink	0,0109	0,0081	n	0,0083	0,0083	0,0082	0,0081	0,0081	0,0081
Chrom	0,0034	0,0007	n	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
Kupfer	0,0011	0,0021	j	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021
PCB ^{(1) (2)}	ng/l	ng/l							
PCB-28	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0006 ng/l	Erhöhung um 0,0004 ng/l	Erhöhung um 0,0003 ng/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-52	0,5	< 0,5	n	Erhöhung um 0,0008 ng/l	Erhöhung um 0,0006 ng/l	Erhöhung um 0,0004 ng/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-101	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-118	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-138	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-153	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB-180	0,5	< 0,5	n	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Komponenten ökol. Zustand (Anlage 7 OGewV)	mg/l	mg/l							
Chlorid	≤200	62,51	n	86,97	79,98	74,74	80,06	75,05	71,29
Sulfat	≤200	61,78	n	62,11	62,01	61,94	61,78	61,78	61,78
Eisen	≤1,8	0,27	n	0,29	0,29	0,28	0,27	0,27	0,27
NH ₄ ^{(2) (3)}	≤0,2 (NH ₄ -N)	0,03	n	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
NO ₂ ^{(2) (3)}	0,05 (NO ₂ -N)	0,03	n	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
PO ₄ ^{(4) (6)}	0,07 (o-PO ₄ -P)	0,13	j	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13



Stoffkomponenten	UQN, Orientierungswerte (OGewV), sonstige Zielgrößen	Vorbelastung Rhein oberhalb Einleitstelle bei MNQ Vorbelastungszustand	Überschreitung UQN, Orientierungswerte oder sonstiger Zielgrößen im Vorbelastungszustand	Belastung Rhein Anfangsphase			Belastung Rhein Gleichgewichtszustand		
				Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
pH-Wert	7,0 - 8,5	8,04	n	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5
Sauerstoff ⁽¹⁾	> 7	12,2	n	12,19	12,19	12,2	12,19	12,19	12,2
Wassertemperatur ⁽⁷⁾	< 28°C / ≤ 3 ΔT in K (So.) < 10°C / ≤ 3 ΔT in K (Wi.)	16,08	n	Erhöhung um 0,02 °C	Erhöhung um 0,01 °C	Erhöhung um 0,01 °C	Erhöhung um 0,02 °C	Erhöhung um 0,01 °C	Erhöhung um 0,01 °C
Sonstige Stoffe ohne Zielvorgaben i.d. OGewV 2016 bzw. mit sonstigen Vorgaben	mg/l	mg/l							
Mangan	0,035	0,031	n	0,032	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031
Bor	0,1	0,048	n	0,050	0,049	0,049	0,050	0,049	0,049
Bromid ⁽⁵⁾	0,22	<0,5	n	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,01 mg/l
Natrium	200	40	n	54,91	50,65	47,46	50,37	47,41	45,19
Kalium	<20	4,63	n	4,90	4,82	4,77	4,79	4,74	4,71
Magnesium	<30	12,17	n	12,37	12,31	12,27	12,35	12,30	12,26
Calcium	-	69,5	-	70,01	69,87	69,76	69,93	69,81	69,72
Hydrogenkarbonat	50-390	keine Daten	-	Erhöhung um 0,21 mg/l	Erhöhung um 0,15 mg/l	Erhöhung um 0,1 mg/l	Erhöhung um 0,17 mg/l	Erhöhung um 0,12 mg/l	Erhöhung um 0,08 mg/l
Strontium ⁽⁶⁾	0,1-0,4	keine Daten	-	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,03 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l	Erhöhung um 0,02 mg/l
Abfiltrierbare Stoffe	25	9,75	-	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75

- 1) Gesamtmittelwerte
- 2) Vorbelastung (z.T.) unter Bestimmungsgrenze: halbe Bestimmungsgrenze verwendet
- 3) Messwerte und Grenzwerte in NH4-N, NO3-N bzw. NO2-N - hier umgerechnet
- 4) Grenzwert gilt für Orthophosphat-Phosphor; Vorbelastung in Gesamtphosphat-Phosphor angegeben
- 5) Für Bromid wird nur das Erhöhungsmaß angegeben. Es liegen nur wenige Messdaten für den Rhein vor, die alle unter der Bestimmungsgrenze von 0,5 mg/l liegen
- 6) keine Daten / Daten aus dem Zeitraum 2005-2015
- 7) Erhöhung ermittelt bei einer Wassertemperatur des Rheins von 5°C
Vorbelastung bei MNQ: keine ausreichende Datenlage für NQ, daher MNQ-Vorbelastung verwendet

In den Durchmischungszonen 2 bis 3, in denen sich das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen“ befindet, treten nur in der Anfangsphase sehr geringe Konzentrationserhöhungen durch das geplante Vorhaben bei Kupfer und Zink als Komponenten des ökologischen Zustands (Anlage 6 OGewV) sowie für Mangan (nur in Zone 2) als Stoff mit sonstigen Zielvorgaben auf. Diese Stoffe werden ergänzend für die Bewertung des ökologischen Zustandes herangezogen und sind damit bedeutsam für Aussagen zu möglichen Wirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften. Die Konzentrationserhöhungen treten nur bei MQ auf und beschränken sich auf die temporäre Anfangsphase der Grubenwassereinleitung, in der das Grubenwasser höhere Stoffkonzentrationen aufweist.

Auch der für den ungünstigsten Fall (MNQ-Bedingungen, Anfangsphase, Zone 2) ermittelte Anstieg der Konzentration von Chlorid um 48,74 mg/l auf 111,25 mg/l bleibt deutlich unter der Zielvorgabe von 200 mg/l sowie unterhalb der aktuell diskutierten ökologischen Wirkschwelle von 145 bis 150 mg/l (vgl. auch Kap. 4.3.4). Im Gleichgewichtszustand gehen die Chloridkonzentrationen sogar weiter zurück. Für den NQ-Fall sind die Werte aufgrund der bei diesen Abflussbedingungen vorgesehenen, geringeren Einleitungsmenge sogar niedriger.

Die Veränderungen der Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse durch die geplante Grubenwassereinleitung sind bei den vorgesehenen Einleitmengen zu gering, um sich auf den Oberflächenwasserkörper und die biologischen Qualitätskomponenten auswirken zu können. So liegen beispielsweise bei Einleitung der Grubenwassermenge von 0,333 m³/s bei MNQ die Erhöhung der Temperatur in Zone 2 bei maximal 0,04 °C und die Reduktion der Sauerstoffkonzentration bei 0,02 mg/l.

Für die weiteren Stoffe sind die berechneten Konzentrationserhöhungen sehr gering und bleiben unterhalb der Zielvorgaben. Sie werden als nicht wirkungsrelevant in Bezug auf den Rhein und seine Lebensgemeinschaften angesehen.

Für die Stoffe Kupfer, Zink und Mangan als Parameter mit bereits überschrittenem Zielwert im Rhein wurden, wie zuvor dargelegt, temporär auftretende und sehr geringe Konzentrationserhöhungen im Bereich der Fischschutzzone ermittelt. Für diese Stoffe ist die Zielvorgabe im Rhein im Vorbelastungszustand bereits überschritten. Da sich hieraus eine Betroffenheit der Rhein-Fischschutzzone und der dortigen Fischlebensgemeinschaft ergeben könnte, wird im nachfolgenden Kapitel geprüft, wie sich der Grubenwasserstrom im Bereich zwischen der Einleitung in den Rhein und der Rhein-Fischschutzzone bei Walsum-Stapp bei MNQ, MQ und bei Übertritt über die Zulaufschwelle zur Fischruhezone verhält (vgl. Kap. 4.3.3). Außerdem werden die beschriebenen Veränderungen hinsichtlich möglicher Wirkungen auf die Fischfauna geprüft (vgl. Kap. 4.3.4).

4.3.3 Ergebnisse der 3D-Modellierung

Innerhalb der Durchmischungszone 3 befindet sich im FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ ein vom Rheinstrom durch das Parallelwerk in Walsum-Stapp abgetrennter Flussbereich mit der maßgeblichen Funktion als Entwicklungshabitat für Fische. Das Bauwerk besitzt eine Zulaufschwelle (s. Detail in den nachfolgenden Abbildungen) und ist am unterhalb liegenden Ende zum Rhein hin offen. Im Längsverlauf des Parallelwerks gibt es weitere Schwellen, die einen Wasserübertritt bei definierten Höhen über Mittelwasser ermöglichen. Maßgeblich für den Wasserzustrom in das Bauwerk ist die Höhe der Zulaufschwelle, die mit 16,30 m NHN bis 16,40 m NHN als tiefste Punkte festgestellt wurde (Angaben des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rhein (WSA) 2017, Vermessung RAG am 05.09.2017). Mit Hilfe einer 3D-Modellierung (vgl. Anlage 5) wurde untersucht, ob es bei verschiedenen Rheinwasserständen zu einem Übertritt des Rheinwassers bzw. der Grubenwasserfahne über die Zulaufschwelle des Parallelwerks in diese Fischruhezone kommt und wie sich der

Grubenwasserstrom ab Einmündung in den Rhein hinsichtlich Ausbreitung und Konzentrationsverteilung verhält.



Abb. 5 Südlicher Abschnitt der Fischschutzzone und Zulaufschwelle des Parallelwerks Walsum-Stopp im FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Bildquelle: tim-online.de)

Aufnahmedatum 12.03.2015:

Pegel ca. 23 cm über Mittelwasser (Zeitbezug 1.11.2000 – 31.10.2010)

bzw. ca. 55 cm über Mittelwasser (Zeitbezug 1.11.2011 – 31.10.2020)¹;



Abb. 6 Südlicher Abschnitt der Fischschutzzone und Zulaufschwelle des Parallelwerks Walsum-Stopp im FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Bildquelle: Google Earth)

Aufnahmedatum 10.09.2016:

Pegel ca. 65 cm über mittlerem Niedrigwasser (Zeitbezug 1.11.2000 – 31.10.2010)

bzw. ca. 102 cm über mittlerem Niedrigwasser (Zeitbezug 1.11.2011 – 31.10.2020)²;

¹ Mittelwasser (MW) am Pegel Ruhrort (Zeitbezug 01.11.2000 – 31.10.2010: 426cm; Zeitbezug 01.11.2011 – 31.10.2020: 394 cm; Quelle: Online-Informationssystem ELWIS der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt)

² Mittleres Niedrigwasser (MNW) am Pegel (Zeitbezug 01.11.2000 – 31.10.2010: 238 cm; Zeitbezug 01.11.2011 – 31.10.2020: 201 cm; Quelle: Online-Informationssystem ELWIS der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt)



Abb. 7 Südlicher Abschnitt der Fischschutzzone und Zulaufschwelle des Parallelwerks Walsum-Stapp im FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Bildquelle: BFG)

Aufnahmedatum 19.09.2009:

Pegel ca. 5 cm über mittlerem Niedrigwasser (Zeitbezug 1.11.2000 – 31.10.2010)

bzw. ca. 41 cm über mittlerem Niedrigwasser (Zeitbezug 1.11.2011 – 31.10.2020)

Die 3D-Modellierung sowie die Vermessung der Zulaufschwelle vor Ort konnten zeigen, dass bei mittlerem Niedrigwasser aufgrund der dann deutlich über dem Rhein-Wasserspiegel liegenden Zulaufschwelle des Parallelwerks kein Übertritt von Rheinwasser in das Parallelwerk gegeben ist. Dies wird auch durch die Auswertung vorhandener Orthophotos und durch den Abgleich mit den entsprechenden Pegelständen bestätigt (vgl. Abb. 4). Der Grubenwasserstrom fließt bei mittleren Niedrigwasserabflüssen am Parallelwerk vorbei, die mit Hilfe des Zonen-Modells rechnerisch ermittelten Konzentrationen für die Zone 2 bzw. den Beginn der Zone 3 sind daher im Parallelwerk nicht zu erwarten.

Die mit Hilfe der 3D-Modellierung (vgl. Anlage 5, Sydro 2021) ermittelte Verlagerung des Einleitungsstromes zwischen Einleitstelle und Parallelwerk in mehreren Querschnitten zeigt, dass der Grubenwasserstrom aufgrund seiner stofflichen Eigenschaften zur Sohle absinkt und sich dabei vom Rheinufer weg in Richtung Strommitte bewegt. Auf Höhe des Parallelwerks befindet er sich nach und nach mit dem Rheinwasser vermischende Grubenwasserstrom schon im Bereich der Sohle und strömt somit deutlich unter der Schwelle am Parallelwerk vorbei (siehe nachfolgende Abbildungen). Dieses Strömungsverhalten des Grubenwassers wurde für zwei Fälle (MNQ und MQ) mit der vorgegebenen Pumpmenge, durch die Modellierung festgestellt. Dies bedeutet, dass auch bei Übertritt des Rheinwassers an der Zulaufschwelle bei den betrachteten Abflüssen keine durch die Grubenwassereinleitung hervorgerufenen, deutlich höheren Stoffkonzentration im Parallelwerk zu erwarten sind. Die für die Durchmischungszone 3 am Parallelwerk ermittelten, geringfügig erhöhten Stoffkonzentrationen der Parameter Kupfer, Mangan und Zink (relevante Parameter mit bereits oberhalb der Einleitung überschrittenen Zielwerten) machen sich, aufgrund dieses Ausbreitungsverhaltens des Grubenwassers, im Parallelwerk selbst nicht unmittelbar bemerkbar.

Hinsichtlich der Beeinflussung des Rheins ist zu berücksichtigen, dass in den Durchmischungszonen 2 und 3 nur ein kleiner Teil des Abflussprofils des Rheins vom Grubenwasserstrom beeinflusst wird. Auch in vertikaler Richtung ist die Ausbreitung des Grubenwasserstroms eingeschränkt (s.o.) d.h. die durch die Einleitung hervorgerufenen Stoffkonzentrationserhöhungen treten räumlich begrenzt auf und entwickeln keinerlei Barrierewirkung im Gewässer.

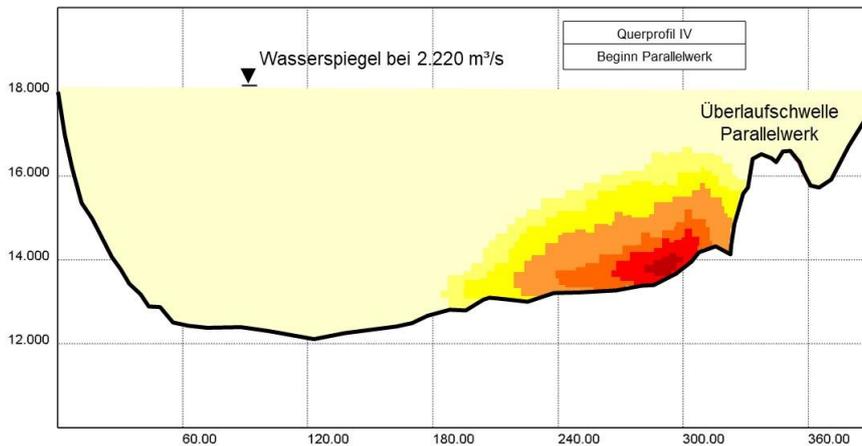


Abb. 8 Querprofil auf Höhe des Zulaufs zum Parallelwerk, Gewässerabfluss MQ (aus Sydro 2021)

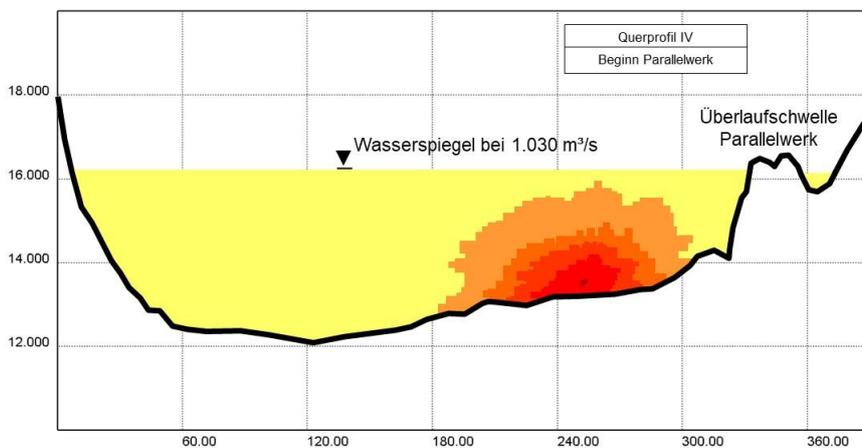


Abb. 9 Querprofil auf Höhe des Zulaufs zum Parallelwerk, Gewässerabfluss MNQ (aus Sydro 2021)

200 bis 250	[mg Cl /l]
160 bis 200	[mg Cl /l]
130 bis 160	[mg Cl /l]
120 bis 130	[mg Cl /l]
115 bis 120	[mg Cl /l]
100 bis 115	[mg Cl /l]
85 bis 100	[mg Cl /l]
65 bis 85	[mg Cl /l]
60 bis 65	[mg Cl /l]
55 bis 60	[mg Cl /l]
50 bis 55	[mg Cl /l]

farbliche Zuordnung der mittleren Chloridkonzentration

4.3.4 Bewertung der potenziellen Wirkungen auf Fische / die Rhein-Fisch-Schutzzone

Einführung

Wie oben dargestellt, reduzieren sich vorhabenbedingt die Stofffrachten und die resultierenden Konzentrationen im Rhein durch die sich insgesamt ergebenden Verringerungen der Grubenwassermengen und den mit der Bündelung am Standort Walsum verbundenen Entlastungen der Gewässer. Die bestehende Einleitungsstelle in Walsum stellt eine Punktquelle dar, die bereits langjährig für die Einleitung von Grubenwasser genutzt wurde, mit sich daraus ergebenden stofflichen Einträgen in den Rhein. Durch hier betrachtete Einleitung der Gesamtmenge von 8,5 Mio.m³/a an dieser Einleitungsstelle kommt es im Vergleich zur Vorbelastung zu einer Zunahme der Stoffkonzentrationen stromabwärts auf der rechten Rheinseite und damit zu einer potenziellen Erhöhung der Belastungen für die aquatischen Lebensgemeinschaften. Dieser mögliche Wirkungsbereich beschränkt sich auf den ausgewiesenen Untersuchungsraum, der bis unterhalb der Einmündung des Rheinberger Altrheins reicht. Stromabwärts des Untersuchungsraumes reduzieren sich die Stoffkonzentrationen durch den bereits erfolgten Entfall der Westwässer, die nun am Standort Walsum weiterhin eingeleitet werden sollen.

Im Kap. 4.3.1 konnte gezeigt werden, dass es durch die geplante Einleitung der Grubenwassermenge von max. 8,5 Mio.m³/a in Walsum bei Volldurchmischung weder bei MQ noch bei MNQ und NQ zu Zielwertüberschreitungen kommt. Weder bei den Komponenten für die Bewertung des chemischen Zustandes gemäß Anlage 8 OGeWV, noch bei den Komponenten für die Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß Anlage 6 und 7 OGeWV werden UQN oder Orientierungswerte durch das Vorhaben überschritten.

Die Mischungsberechnungen im Rahmen des Zonen-Modells ergaben für die Parameter Mangan, Kupfer und Zink sehr geringe Konzentrationszunahmen in den ersten Durchmischungszonen, in der auch das Parallelwerk Walsum-Stapp (Zone 3) liegt. Bei einem für diese Parameter bereits überschrittenem Zielwert/Orientierungswert im Rhein führt die Einleitung der o.g. Gesamtmenge am Standort Walsum in der Anfangsphase zu einer sehr geringen Konzentrationserhöhung bei MQ. Für Chlorid wurden die im Vergleich zu den übrigen Parametern größten Konzentrationserhöhungen ermittelt, die jedoch in allen Zonen und in allen gerechneten Szenarien deutlich unterhalb des Zielwertes bleiben. Da die potenziellen Wirkungen erhöhter Chloridkonzentrationen auf aquatische Organismen bekannt sind, wird nachfolgend zunächst Chlorid hinsichtlich der möglichen Wirkungen weiter betrachtet.

Zur Beurteilung der berechneten Konzentrationserhöhungen auf die aquatischen Organismen, hier insbesondere der Fische, werden die o.g. Stoffe der Anlagen 6 und 7 der OGeWV 2016 sowie der D4-Liste (MULNV 2020) herangezogen. Diese haben Einfluss auf die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten.

Die Wirkung von Schadstoffen auf die Lebewesen in der aquatischen Umwelt ist vielfach nur unzureichend charakterisiert und setzt „hinsichtlich der Artzusammensetzung und -häufigkeit der Fischfauna Erkenntnisse aus der Ökosystemforschung voraus, welche oftmals nicht vorhanden sind“³. Daher ist es nicht möglich, direkt von Erhöhungen der Stoffkonzentrationen auf Veränderungen der aquatischen Lebewelt (u.a. der biologischen Qualitätskomponenten der WRRL) zu schließen.

³ BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15, bverwg, Rn. 502

Zur Bewertung der Relevanz der Grubenwassereinleitung für den Rhein und die aquatischen Lebensgemeinschaften wird daher davon ausgegangen, dass bei einer Überschreitung von UQN bzw. der weiteren Zielvorgaben (z.B. Orientierungswerte für den guten ökologischen Zustand / das gute ökologische Potenzial, OGEV 2016) bzw. bei einer Konzentrationserhöhung bei bereits überschrittener Umweltqualitätsnorm (UQN) eine Beeinträchtigung der aquatischen Lebenswelt nicht ausgeschlossen werden kann.

Dahinter steht die Funktion der UQN, die die Konzentration definieren, deren Überschreitung ein öko-toxikologisches Risiko für die aquatische Lebensgemeinschaft bedeutet und als überprüfbare Anforderung für den guten chemischen und ökologischen Zustand dienen (HEISS 2016). Demnach sind alle UQN einzuhalten, um den guten chemischen Zustand zu erreichen und die Komponente Schadstoffe im guten ökologischen Zustand/Potenzial mit „gut“ zu bewerten.

Ergebnisse und Bewertung

Die Ergebnisse in Kap. 4.3.2 zeigen, dass durch die geplante Einleitung Erhöhungen der Konzentration von Chlorid auftreten, die jedoch deutlich unterhalb des Zielwertes bleiben. Die geringfügige Konzentrationserhöhung der Parameter Mangan, Kupfer und Zink (MQ), bei bereits überschrittener Zielvorgabe im Rhein, ist auf die ersten Durchmischungszonen und die kurzzeitige Anfangsphase beschränkt. Diese im Vergleich zur Vorbelastung geringfügig erhöhten Stoffkonzentrationen erreichen die FFH-Rhein-Fischschutzzone. Die in Kapitel 4.3.3 dargestellte Analyse der Zulaufschwelle und die 3D-Modellierungen (Sydro 2021, Anlage 5) konnten zeigen, dass bereits oberhalb von MNQ-Abflüssen kein Rheinwasser in das Parallelwerk eintritt (vgl. Abb. 7) und dass der Durchmischungsbereich des Grubenwasserstroms im Rhein zur Sohle sinkt und am Parallelwerk stromaufwärts vorbeifließt. Somit ist davon auszugehen, dass die rechnerisch ermittelten Konzentrationen nicht im Bereich der Ruhezone zu erwarten sind.

Die Metalle Zink, Kupfer und Mangan gehören zu den Spurenelementen, die für Organismen essenziell sind, da sie in geringen Mengen in Enzyme eingebaut werden. Diese werden in kleinen Mengen zum Wachstum der Algen und anderer Organismen benötigt, während zu hohe Konzentrationen toxisch wirken können (SIGG, STUMM 2011). Zink, Kupfer und Mangan sind ubiquitär vorhandene Stoffe, die durch verschiedene anthropogene Eintragspfade in die Gewässer gelangen und heute in vielen Fließgewässern Konzentrationen oberhalb der Zielwerte aufweisen. Entscheidend für die Reaktion von Organismen auf diese Stoffe und damit für die Ermittlung möglicher negativer Effekte ist deren Bioverfügbarkeit. Diese wird v.a. beeinflusst durch den pH-Wert, die Wasserhärte und den Gehalt an DOC (nach LICHTNECKER, HULLMANN 2002).

LICHTNECKER, HULLMANN (2002) verweisen darauf, dass etwa die Hälfte der Gesamtkonzentration an Zink, Kupfer und Mangan in Fließgewässern durch den gelösten, potenziell bioverfügbaren Anteil eingenommen wird. Damit sind die Randbedingungen des jeweiligen Milieus im Gewässer von entscheidender Bedeutung für den Anteil an freien Ionen und somit für die Bioverfügbarkeit. Es ist nicht davon auszugehen, dass die hier rechnerisch ermittelten Konzentrationen von Zink, Kupfer und Mangan im Rhein der resorbierbaren und damit biologisch aktiven Menge entspricht. Zudem weisen die beiden Stoffe eine große Schwankungsbreite im Rhein auf, die zeigt, dass die aquatischen Lebensgemeinschaften bereits im Ist-Zustand starken Konzentrationsschwankungen mit Überschreitungen der Zielwerte (UQN) ausgesetzt sind. So schwanken die Werte bei Zink zwischen 4,1 µg/l und 95 µg/l, bei Kupfer zwischen 1,4 µg/l und 13 µg/l und bei Mangan zwischen 8,2 µg/l und 440 µg/l⁴. Zudem weist der

⁴ Als Datengrundlage wurde die bereits in den Mischungsberechnungen verwendete Zeitreihe zwischen 2015 und 2021 zugrunde gelegt

Rhein laut dem Geologischen Dienst (2019) geogen bedingt erhöhte Konzentrationen von 30,1 – 40 µg/l Zink und 3,6 - 4 µg/l Kupfer auf, die deutlich über der hier ermittelten Konzentration liegen.

Die lokalen, rechnerisch ermittelten geringen Werteerhöhungen für Zink, Kupfer und Mangan bei MQ in der Anfangsphase der Einleitung haben **keine negativen Wirkungen auf die Fische in der Rhein-Fischschutzzone und die Jungfische im Parallelwerk Walsum-Stapp**. Dieses gilt für die Gruppe der Fische und Rundmäuler insgesamt (inkl. FFH-relevante Arten, Arten des guten ökologischen Potenzials, LUA 2005).

Als Begründungen können zusammenfassend angeführt werden:

- das Verhalten der Grubenwasserfahne gemäß 3D-Modellierung zeigt bei MNQ und MQ ein Vorbeiströmen der Grubenwasserfahne am Parallelwerk,
- bereits bei Wasserständen oberhalb von MNQ kein Eintritt von Rheinwasser in das Parallelwerk über die Zulaufschwelle
- das geringe Ausmaß der Konzentrationserhöhung für Zink, Kupfer und Mangan bei MQ durch das Vorhaben (MQ: Zink 0,6%, Mangan 1,7%, Kupfer 4 %)
- die bestehende hohe Schwankungsbreite der Konzentrationen für Kupfer, Zink und Mangan als Vorbelastung im Rhein
- Der geringe Anteil der Beeinflussung des Abflussprofils des Rheins in den Zonen 2 und 3
- die im Hinblick auf mögliche Wirkungen auf die Lebensgemeinschaften maßgeblichen gelösten Anteile der Stoffe Zink, Kupfer und Mangan machen in Fließgewässern nur einen bestimmten Anteil an der Gesamtkonzentration aus, daher ist nicht anzunehmen, dass der rechnerisch ermittelte Anteil der Konzentrationserhöhung vollständig bioverfügbar ist.

Für den Parameter Chlorid, für den Konzentrationszunahmen errechnet wurden, zeigt sich auf Grundlage der durchgeführten Mischungsberechnungen, dass in keinem Fall (MNQ, MQ, NQ) und in keiner der Durchmischungszonen Konzentrationen auftreten, die über dem Zielwert von 200 mg/l bzw. über der aktuell diskutierten Wirkschwelle von 145 bis 150 mg/l liegen.

Mögliche Beeinträchtigungen der Wanderbewegung von Fischen durch eine Temperaturerhöhung kann ausgeschlossen werden. Die Temperaturerhöhung im Rhein würde bei der Einleitmenge von 0,333 m³/s bei MNQ selbst unmittelbar unterhalb der Einleitung maximal 0,1 °C ausmachen (vgl. Anlage 2, Anhang 11).

Diskussion der Ergebnisse für Chlorid unter Berücksichtigung möglicher Wirkschwellen aus der Literatur

Für den Parameter Chlorid werden über den relevanten Zielwert von 200 mg/l für den Rhein aus der OGewV 2016 für die Erreichung des guten ökologischen Zustandes und guten ökologischen Potenzials hinaus weitere mögliche Wirkschwellen in der Literatur beschrieben und diskutiert, die jedoch aktuell nicht rechtlich verankert sind. Dennoch sollen hier kurz einige der diskutierten Werte aufgeführt werden.

Coring et al. (2016) führen Konzentrationsspannen für Chlorid an, bei denen neben der abnehmenden Anzahl eingestufte Taxa des Makrozoobenthos auch eine Veränderung der Artenzusammensetzung verzeichnet wurde. Die untere Konzentrationsspanne reicht demnach bis 200 mg/l, was dem Wert der OGewV 2016 für das gute ökologische Potenzial entspricht. Sie stufen die Empfindlichkeit von Fischen gegenüber Salinität höher ein als die des Makrozoobenthos. So wurde in der unteren Mittelweser bei Chloridkonzentrationen von 200-300 mg/l der gute ökologische Zustand für Fische ermittelt. In der mittleren Werra wurde beim Makrozoobenthos dieser Zustand bei 300-500 mg/l Chlorid festgestellt.

Eine aktuelle Studie im Auftrag des LfULG Sachsen (2015) leitet als Schwellenwert für den guten ökologischen Zustand (und das GÖP) für karbonatische große Flüsse und Ströme des Norddeutschen Tieflandes einen Chloridwert von **145 mg/l für die Fische** ab. Dieser Wert wird durch das geplante Vorhaben in den betrachteten Zonen unterhalb der Einleitung nicht erreicht.

Ähnliche Richtwerte leitet das Bundesministerium für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien (BLFUW 2014) ab. Für Gewässer mit Calcium-Konzentrationen über 25 mg/l – wie sie am Rhein vorherrschen – wird ein Richtwert für die chronische Belastung von **150 mg/l Chlorid** vorgeschlagen. Als maximale Überschreitungsdauer wird 1 Monat angeführt. **Dieser Wert wird in den hier betrachteten Durchmischungszonen 2 und 3 auch bei MNQ und NQ nicht erreicht.**

Allerdings stützen sich die o.g. Werte nicht auf die Komponente der Fische, da diese ungeeignet sind als Indikatoren für erhöhte Chloridkonzentrationen (bezogen auf österreichische Fließgewässer und dort auftretende Werte). Fische wiesen die größte Toleranz gegenüber erhöhten Salzgehalten auf im Vergleich mit den übrigen biologischen Qualitätskomponenten nach Wasserrahmenrichtlinie (BLFUW 2014). Die meisten Süßwasserfische sind tolerant gegenüber Gesamtsalzgehalten von 10 g/l (FINDLAY & KELLY 2011, HART ET AL. 1991, JAMES ET AL. 1993), was in etwa mit einer Chloridkonzentration von 5,5 g/l gleichzusetzen ist. Als kritischste Phase in Bezug auf die Salzbelastung wird bei Fischen die Embryonalentwicklung eingestuft. Doch auch in dieser Phase liegen die Toleranzgrenzen über dem o.g., für Österreich geltenden Richtwert von 150 mg/l (BLFUW 2014). BIRGE ET AL. (1985) führen als vergleichsweise niedrigen Wert 352 mg/l Chlorid als LOEC an, der Lowest Observed Effect Concentration als den niedrigsten Wert eines Stoffes, bei dem eine statistisch messbare Wirkung bei dem Versuchsorganismus Amerikanische Dickkopfritze (*Pimephales promelas*) auftrat.

BOHLEN (1999) untersuchte die Salztoleranz des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) und fand heraus, dass sich die Art innerhalb eines Salinitätsbereiches von 0,12 bis 4,8 Promille Gesamtsalzgehalt erfolgreich reproduziert. Möglicherweise treten bereits unterhalb von 120 mg/l Gesamtsalzgehalt leichte Einschränkungen im Reproduktionserfolg auf. BOHLEN folgert daraus, dass der Steinbeißer im Vergleich zu anderen reinen Süßwasserfischarten empfindlicher auf höhere Salzgehalte reagiert.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Fachdiskussion in der Literatur kann gefolgert werden, dass von den hier errechneten, lokal unterhalb der Einleitungsstelle auftretenden, Chloridkonzentrationen **keine negativen Wirkungen auf die Rhein-Fischschutzzone zu erwarten sind. Die Einleitung ist nicht mit gesundheitsschädigenden Wirkungen auf die Fische bzw. die Jungfische im Rhein sowie im Parallelwerk Walsum-Stapp verbunden und führt nicht zu Barrierewirkungen, die die Wanderungen im Rhein und zwischen den Teilabschnitten der Rhein-Fischschutzzone unterbrechen würden.** Dieses gilt für die Gruppe der Fische und Rundmäuler insgesamt (inkl. FFH-relevante Arten, Arten des guten ökologischen Potenzials, LUA 2005).

4.3.5 Bewertungen der potenziellen Wirkungen auf die Auenbereiche

Indirekte Wirkungen der Grubenwassereinleitung auf die mit dem Rhein in Wechselwirkung stehenden Lebensräume in den Auenbereichen sind bei höheren Rheinwasserständen bzw. Überflutungen der Landflächen der Auen und der hier vorhandenen Stillgewässer potenziell möglich. Da bereits für die niedrigeren Abflussereignisse MQ, MNQ und NQ keine auswirkungsrelevanten, stofflichen Veränderungen durch die vorgesehenen Grubenwassereinleitungen prognostiziert werden, können diese

auch für den Hochwasserfall, aufgrund der dann vorliegenden, noch stärkeren Verdünnung⁵ des Grubenwassers ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 3.3 in Anlage 2). Sedimentgebundene Stoffe, die eine vorhabenbedingte Veränderung erfahren, können im Hochwasserfall aus den Fließgewässern ausgetragen und in Überflutungsbereichen abgelagert werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich im Vergleich zum bisherigen Zustand nur dann relevante Veränderungen ergeben könnten, wenn für längere Zeiträume erhöhte Stoffeinträge sedimentgebundener Stoffe in die Gewässer stattfinden würden. Dies ist nach bisherigen Erkenntnissen aus den vorliegenden Stoffprognosen und Mischungsrechnungen nicht der Fall (vgl. auch Anlage 2).

Somit ergeben sich für die im Hochwasserfall überschwemmten Auenflächen mit den dort vorkommenden Lebensräumen keine zu prognostizierenden vorhabenbedingten Wirkungen.

Aus oben genannten Gründen können Wirkungen der Grubenwassereinleitung auf die unterhalb der Einleitung liegenden und Teilbereiche der Rheinaue umfassenden FFH-Gebiete „NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ sowie „NSG Rheinvorland nördlich der Ossenberger Schleuse, nur Teilfläche“ (Abgrenzungen s. Plananlagen 1-2) sicher ausgeschlossen werden. Für diese Gebiete besteht daher keine Prüfungsveranlassung.

Innerhalb des unmittelbar unterhalb der Einleitung gelegenen FFH-Gebiets „NSG Rheinaue Walsum“ (s. Plananlage 2) befinden sich mehrere Stillgewässer. Einige dieser Gewässer besitzen bei Mittelwasserpegel des Rheins Anbindungen an den Fluss, und es findet bei höheren Rheinwasserständen ein Eintritt von Rheinwasser in die Gewässer statt. Diese Gewässer sind über 2 km von der Einleitungsstelle entfernt und befinden sich damit in der Durchmischungszone 3, für die in der Anfangsphase hinsichtlich der Zielwertvorgaben relevante Konzentrationserhöhungen für die Parameter Zink und Kupfer zu erwarten sind (vgl. Kap. 4.3.2), die jedoch sehr gering sind. Bei niedrigeren Rheinwasserständen findet in den Auenbereichen ein zum Rhein gerichteter Grundwasserzustrom statt. Ein nennenswerter Eintrag von Rheinwasser in die Stillgewässer ist somit, wie bei den Landflächen des Schutzgebiets (s. oben), ausschließlich bei höheren Rheinwasserständen bzw. im Hochwasserfall möglich. In diesem Fall ist eine weitere deutliche Verdünnung der Stoffkonzentrationen der für die niedrigeren Abflüsse gerechneten Werte gegeben, so dass im Rhein keine nachteiligen Stoffkonzentrationsveränderungen mehr festgestellt werden können (vgl. Kap. 3.3 in Anlage 2). Wirkungen der Grubenwassereinleitung können daher auch auf die innerhalb der Auen gelegenen Stillgewässer mit Rheinanbindung ausgeschlossen werden.

⁵ Bei Mittelwasserbedingungen im Rhein liegt der Verdünnungsfaktor für die eingeleitete mittlere Grubenwassermenge bei 1:6.667, vgl. Anlage 2

5 FFH-GEBIET „RHEIN-FISCHSCHUTZZONEN ZWISCHEN EMMERICH UND BAD HONNEF" (DE-4405-301), VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Die nachfolgenden Angaben sind dem Fachinformationssystem der LANUV zu den Natura 2000-Gebieten in NRW bzw. den folgenden Meldedaten zum Gebiet entnommen:

- Standard-Datenbogen (letzte Aktualisierung Mai 2017)
- Erhaltungsziele und -maßnahmen (letzte Änderung: 21.08.2019)
- Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (De-4405-301), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2020 (Entwurf)

5.1 Beschreibung des Schutzgebietes

Über 2.336 ha erstreckt sich das FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“. Das Schutzgebiet erfasst schutzwürdige Abschnitte des Rheins mit Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern, die eine besondere Bedeutung als Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitate für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische besitzen. Die Gebietskulisse umfasst verschiedene Abschnitte, von denen sich die Rheinabschnitte am NSG "Rheinaue Walsum" sowie am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen" zwischen der Grubenwassereinleitung und der Mündung des Rheinberger Altrheins befinden.

Das Fachinformationssystem des LANUV führt die folgende Bedeutung des Schutzgebiets an:

„Die Rheinabschnitte besitzen besondere Bedeutung als Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitate insbesondere für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische, aber auch für die Nichtwanderfische Groppe und potenziell Steinbeißer. Der Rheinstrom in NRW ist von maßgeblicher Bedeutung für die Fischfauna in den Fließgewässersystemen von Ruhr, Lippe, Wupper oder Sieg sowie für die des Mittel- und Oberrheins, mit Ahr, Mosel oder Main. Er sichert mit dem ausgewiesenen Gebiet den Zu- und Anzug der Langdistanzwanderer und damit deren Populationen in den genannten Nebenflüssen des Rheins. Es handelt sich bei der Gebietsmeldung überwiegend um Teilabschnitte mit Stillwasserbereichen und solcher mit langsamer Strömung; die Hauptfahrrinne ist als Wanderstrecke in einzelnen Bereichen ergänzend einbezogen worden. Die ausgewiesenen Flachwasserzonen mit steinig-kiesigem Untergrund sind im Frühjahr von Groppen besiedelt, die in tieferen Bereichen der Hauptrinne leben und auch laichen. Für abwandernde Smolts des Lachses bieten sie den dieser Art gewohnten Lebensraum als Zwischenstation und Nahrungshabitat. Ferner sind Mündungsbereiche von Nebengewässern mit einbezogen, soweit diese nicht technisch weitgehend überformt sind. Sie weisen häufig Kolke und Gumpen auf, die von Wanderfischen als Ruhelager vor dem Aufstieg im zeitlichen Bereich von Hochwasserereignissen genutzt werden. Mündungstrichter sind bei Hochwasser des Rheins Rückzugsgebiete für Fische. Bühnenköpfe sind Aufenthalts- und auch Laichort des Flussneunauges. Aus den Hauptlaichgebieten der rechtsrheinischen Nebenflüsse verdriftende Brut findet in den Bühnenfeldern Jungtierhabitate. Dies gilt vermutlich auch für das Flussneunauge. Abwandernde Smolts können im Strömungsschatten der Bühnen die sonst im Strom fehlenden Ruhe- und Rastzonen finden. Die Vielzahl der einzelnen Zonen des Gebietes sichert auf der gesamten Flusstrecke die für die Gesamtheit der unten genannten Rundmäuler und Fischarten die nötige Habitatverflechtung für den Aufstieg der Adulten, die Abwanderung und Ernährung der Jungtiere und potenziell auch Laichhabitate (Groppe, Flussneunauge, Steinbeißer)“.

Eine Darstellung des im Untersuchungsraum gelegenen Teilabschnitts des FFH-Gebietes befindet sich in der Plananlage 1.

5.1.1 Schutzgegenstände

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Innerhalb des Standard-Datenbogen (Aktualisierung 05/2017) werden 7 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, darunter 2 prioritäre Lebensraumtypen gemeldet.

Tab. 7 Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301)

EU-Code	Bezeichnung	Meldung im FFH-Gebiet [ha]	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Prioritäre Lebensraumtypen				
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	93,63	C	C
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	0,34	B	C
Lebensraumtypen				
3150	Natürliche eutrophe Seen und Altarme	0,23	B	C
3270	Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	94,41	B	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,05	B	C
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	3,69	B	C
91F0	Hartholzauenwälder	0,16	B	C

Erhaltung:

- A = hervorragend
- B = gut
- C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung:

- A = hervorragender Wert
- B = guter Wert
- C = signifikanter Wert

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Als Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind ausschließlich Fischarten gemeldet. Prioritäre Arten befinden sich nicht darunter.

Tab. 8 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301)

Name		Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Prioritäre Art				
/				
Art				
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	Sammlung, vorhanden	C	C
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	sesshaft, selten	C	C
Groppe	<i>Cottus gobio s.l.</i>	sesshaft, verbreitet	C	C
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Sammlung, selten	B	B
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	Sammlung, selten	C	B
Lachs	<i>Salmo salar</i>	Sammlung, selten	C	B

Erhaltung:

A = hervorragend

B = gut

C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung:

A = hervorragender Wert

B = guter Wert

C = signifikanter Wert

Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Weitere Arten werden im Standard-Datenbogen nicht benannt.

5.1.2 Erhaltungsziele

Gemäß § 7 Absatz 1 BNatSchG werden Erhaltungsziele definiert als:

Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind;

Durch das LANUV werden gebietsbezogene Schutzziele und Maßnahmen (Stand: 21.08.2019) veröffentlicht. Das im Fachinformationssystem des LANUV verfügbare Dokument mit der Beschreibung der lebensraumtyp- und artenbezogenen Erhaltungsziele und –maßnahmen ist dieser Verträglichkeitsstudie im Anhang beigefügt.

5.1.3 Managementplan

Für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) liegt ein Entwurf zum Maßnahmenkonzept vor, das vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen erarbeitet und 2020 veröffentlicht wurde.

Einleitend wird das FFH-Gebiet folgendermaßen beschrieben:

Die Rheinabschnitte besitzen eine besondere Bedeutung als Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitate, insbesondere für die im Anhang II der FFH-RL aufgeführten Wanderfische, aber auch für Nichtwanderfische wie den Steinbeißer. Der Rheinstrom in NRW ist von maßgeblicher Bedeutung für die Fischfauna in den Fließgewässersystemen von Ruhr, Lippe, Wupper oder Sieg sowie für die des Mittel- und Oberrheins mit Ahr, Mosel oder Main. Er sichert mit dem ausgewiesenen Gebiet den Zu- und Anzug der Langdistanzwanderer und damit deren Populationen in den genannten Nebenflüssen des Rheins. Ebenfalls Teil der Erhaltungsziele sind typische Lebensraumtypen der Auen (z.B. Auenwälder, Uferschlammflurvegetation).

Das Schutzgebiet ist in vielerlei Hinsicht eine Besonderheit in Nordrhein-Westfalen. Es handelt sich um ein FFH-Gebiet, das aus 19 Teilflächen besteht und die Gewässer- und Uferbereiche des Rheins umfasst. Es hat die größte Längserstreckung aller Natura 2000-Gebiete in NRW. Der größte Teil befindet sich inmitten eines der größten europäischen Ballungsräume. Die Belange des Hochwasserschutzes und die Bedeutung für den Schiffsgüterverkehr als meistbefahrene deutsche Wasserstraße bestimmen die Gestaltung des Rheins und seiner Aue ganz entscheidend mit.

Mit dem Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ liegt nun ein Bewirtschaftungsplan im Sinne von Art. 4 Abs. 1 FFH-Richtlinie vor. Er beschreibt die Bestandssituation und formuliert die Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele und -Maßnahmen für die gemeldeten FFH-Arten und FFH-Lebensraumtypen im aquatischen und terrestrischen Bereich. Dabei existierten für das Gebiet bereits rechtliche Vorgaben und Planungen, die für die Ziele des Maßnahmenkonzeptes relevant sind und berücksichtigt wurden (...). Hervorzuheben sind Planungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Fische sind ein Bestandteil des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials gemäß WRRL und somit besteht hier eine hohe Übereinstimmung in der Zielrichtung zwischen WRRL und FFH-RL. Für die WRRL liegen über die Bewirtschaftungsplanung bereits umfangreiche Planungen vor, die eine Vielzahl von Maßnahmen beschreiben, die zur Verbesserung der Situation auch der Fische geeignet sind. Einige davon wurden bereits umgesetzt (...). Diese Planungen sind in umfangreichen Abstimmungsverfahren mit einer Vielzahl von Belangen, u.a. auch mit denen des Hochwasserschutzes und der Schifffahrt, abgestimmt worden. Das vorliegende Maßnahmenkonzept greift diese vorliegenden Planungen auf und spezifiziert, priorisiert und ergänzt sie, damit die aus der FFH-Richtlinie ergebenden die Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele erreicht werden. Auch in der Umsetzung der Maßnahmen sollen die Synergien zwischen den Planungen gemäß WRRL und FFH-RL weiterhin genutzt werden. Einige Maßnahmen erfordern Planungs- bzw. Planfeststellungsverfahren. Auf dieser Ebene werden wie bei den bisher bereits durchgeführten Maßnahmen dieser Art die betroffenen Belange von Hochwasserschutz, Schifffahrt und Dritter gemäß den gesetzlichen Vorgaben erneut berücksichtigt.

Hinsichtlich des Bestandes werden unter dem Kapitel Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Defizite, Handlungsbedarf als übergeordnete Parameter Wasserhaushalt, Wasserqualität, Schifffahrt, Neobiota, Fischereiliche Nutzung und Angeln, Freizeit und Erholung sowie Wassersport benannt. Hinsichtlich der Wasserqualität wird aufgeführt:

Seit dem Inkrafttreten der WRRL gibt es umfangreiche Kriterien zur Gewässerbeurteilung, die regelmäßig überprüft werden. Der Niederrhein weist eine gute Saprobie auf. Frühere Probleme mit organischen Abwässern gibt es heute kaum noch. In Form von Altlasten, die mit den Flusssedimenten abgelagert wurden, machen diese aber heute noch Probleme. Dies gilt zum Beispiel, wenn diese Altlasten im Rahmen von Renaturierungen freigelegt oder bewegt werden. Da die Maßnahmen häufig eine Mobilisierung des belasteten Materials bewirken, müssen die Altlasten kostenintensiv entsorgt werden. Durch die punktuellen Altlasten und auch diffuse Hintergrundbelastungen kann bei Fischen auch heute noch eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte für Dioxine, PCB und HCB nachgewiesen werden.

Im Rhein sind heute auch noch weitere Stoffe problematisch. So wurden in Rheinwässern bereits zahlreiche Arznei- und Pflanzenschutzmittel nachgewiesen.

Der Sauerstoffgehalt des Rheins liegt in einem guten Bereich und stellt keinen limitierenden Faktor für die Fischfauna dar. Allerdings ist mit Voranschreiten des Klimawandels auch künftig mit kritischen Situationen in den warmen Sommermonaten zu rechnen. In diesem Zusammenhang sind auch die Wärmeeinleitungen aus der Industrie als zusätzlicher Belastungsfaktor zu nennen.

Die Maßnahmen teilen sich auf in Generelle Bewirtschaftungs- und Pflegegrundsätze für Flusslauf, Ufer und Aue, die Teilgebiet-übergreifend ausgelegt werden. Daran schließen sich Teilgebiet-spezifische Generelle Bewirtschaftungs- und Pflegegrundsätze, Maßnahmenschwerpunkte und flächenübergreifende Maßnahmen für Anhang II-Arten an. Dabei wird darauf verwiesen, dass „mit Blick auf die Ausarbeitungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie am Rhein und der Bedeutung der FFH-Teilgebiete als Trittsteine im Sinne des „Stepping-Stone-Konzepts“ auch umliegende Gewässer und Fischnachweise sowie Gebiete außerhalb des eigentlichen FFH-Gebiets zur großräumigen Maßnahmenplanung betrachtet wurden.“

Im MAKO werden die Flächen des FFH-Gebietes unterschiedlichen Abschnitten zugeordnet. Etwa 150 m flussabwärts der Grubeneinleitung beginnt der Abschnitt 9, Rhein an den NSG „Rheinaue Walsum“ und „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen (km 793,1 – 805,8).

Der Abschnitt 09 ist durch einen Wechsel von Prall- und Gleithängen gekennzeichnet, durch den sich auch die Uferlinien mal mit starkem Verbau, mal mit ausgedehnten Flachwasserbereichen ohne Uferbefestigungen bedingen. Unbefestigte Ufer sollen erhalten und eine dynamische Entwicklung zugelassen werden. Bei verbauten Ufern und Buhnen sollte nach Möglichkeit eine natürliche Entwicklung initiieren und zugelassen oder der Bau alternativer Buhnenformen (Parallelwerke, Knick-/Schlitzbuhnen) geprüft werden. Der Abschnitt vernetzt eine Vielzahl von Nebengewässern der Bergbau-bedingten Seenlandschaft miteinander und besitzt so eine hohe Bedeutung als Lebensraum sowie Reproduktions- und Rückzugsraum für Fische. Die Gleithänge stellen darüber hinaus potenzielle Laichhabitate für Maifische dar (...). Diese sind sollten erhalten und entwickelt werden, sodass sich bei verschiedenen Wasserständen unterschiedliche Strömungsmuster ausbilden können. Teile der Flachwasserbereiche müssen auch bei Niedrigwasser für Fische erhalten bleiben.

Der wellenschlaggeschützte Trichter-Bereich der alten Emschermündung sollte im Zuge des Umbaus der Emschermündung nach Möglichkeit erhalten und naturnah entwickelt werden, da er einen wertvollen Rückzugs- und Ruheraum insbesondere für Jungfische darstellen kann. Dies gilt insbesondere in Verbindung mit dem Vorschlag des Baus eines vorgelagerten Parallelwerkes.

Mit dem Parallelwerl (sic) Walsum-Stapp sind weitere wellenschlaggeschützte Bereiche vorhanden, die eine hohe Bedeutung vor allem für Jungfische haben. Ihre Funktion sollte erhalten und eine dauerhafte Wasserführung, auch bei niedrigen Wasserständen, gewährleistet werden. Mit einer Verlängerung des Parallelwerks stromabwärts besteht das Potenzial zur Anlage weiterer wellenschlaggeschützter Bereiche und ausgedehnter Flachwasserzonen durch Vorlandabtrag, nach Möglichkeit unter Einbezug der angrenzenden Flächen des FFH-Gebiets DE-4406-301. Diese Maßnahmen, kombiniert mit dem Anlegen einer Nebenrinne im angrenzenden FFH-Gebiet, können bei Hochwasserereignissen auch zur hydraulischen Entlastung des Hauptstromes und zur Stabilisierung der Gewässersohle beitragen (...).

Die in der Ziel- und Maßnahmenkarte des MAKO für die Lebensraumtypen im Abschnitt 9 dargestellten Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. 9 Maßnahmen im Abschnitt 9 des FFH-Gebiets "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" gemäß Ziel- und Maßnahmenkarte des Maßnahmenkonzepts (Entwurf)

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen
Wertbestimmende Lebensräume und Habitate	
Wald 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • 1.24 Waldbeweidung (Wald) • 1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) • 1.8 historische Waldbewirtschaftung
Kleingehölze, Hecken, Kopfbäume, Obstbäume BE Ufergehölze BB Gebüsche NB00 Kleingehölze (Alleen, linienförmige Gehölzstrukturen, Einzelbäume)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gehö) • 2.22 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Gehö) • 10.27 Problempflanzen bekämpfen • 2.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gehö) • 10. 27 Problempflanzen bekämpfen • 1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald)
Moore Sümpfe, Röhrichte NCC0 Sümpfe, Riede und Röhrichte	<ul style="list-style-type: none"> • 3.6 der natürlichen Entwicklung überlassen (Mo/Rö)
Grünland EE Grünlandbrachen EC Nass- und Feuchtgrünländer EA Fettiesen ED Magergrünländer NEC0 Nass- und Feuchtgrünland incl. Brachen 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	<ul style="list-style-type: none"> • 5.9 mähen oder beweiden (Grünl) • 5.11 Mahd (Grünl) • 5.21 Mahdgutübertragung • 10.27 Problempflanzen bekämpfen • 5.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Grünl) • 5.9 mähen oder beweiden (Grünl)
Gewässer NFD0 Stillgewässer	<ul style="list-style-type: none"> • 6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs)

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen
3270 Flüsse mit Schlamm- bänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p)	<ul style="list-style-type: none"> 6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewäs)
Staudenfluren, Brachen, Ruderalbiotope LB flächenhafte Hochstauden	<ul style="list-style-type: none"> 9.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Brache) 9.6 entkusseln, entbuschen (Brache) 10.27 Problempflanzen bekämpfen 2.22 nicht lebensraumtypische Gehölze entnehmen (Gehö)
Habitate wertbestimmender Fische (Maifisch, Steinbeißer, Groppe, Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs)	
	<ul style="list-style-type: none"> 6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen 6.17 Flachwasserzonen anlegen, optimieren 6.19 Gewässer anbinden 6.20 Gewässer anlegen, verlegen, optimieren 6.26. Oberboden abschieben (Gewäs) 6.29 Sediment entnehmen 6.38 Uferbefestigung entnehmen 6.39 Uferlinie verlängern, optimieren 6.42 Unterhaltung von Fließgewässern optimieren (Gewäs) 6.46 Wasserbauliche Anlage entnehmen, verlegen, rückbauen 13.1 Abwassereinleitung unterbinden, regeln (Wasserh)

5.2 Detailliert untersuchter Bereich

Die Gebietskulisse des Schutzgebiets umfasst verschiedene, überwiegend an NSG angrenzende Abschnitte des Rheins. Der detailliert untersuchte Bereich umfasst den vollständigen Abschnitt 9 des Schutzgebiets, der sich zwischen der vorhandenen Einleitstelle Walsum und der Mündung des Rheinberger Altrheins befindetet (s. Plananlage 1).

Die nachfolgend aufgelisteten Lebensraumtypen werden vom Fachinformationssystem des LANUV und dem Maßnahmenkonzept (Entwurf) für den Abschnitt 9 des Schutzgebiets genannt:

Tab. 10 Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) im Abschnitt 9 am NSG "Rheinaue Walsum" sowie am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen"

EU-Code	Bezeichnung	Entfernung zum einleitenden Graben (bestehende Einleitungsstelle [km])*
Prioritäre Lebensraumtypen		
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	7,00 - 7,65 9,35 - 9,40 9,50 - 9,90 10,55 - 10,90

EU-Code	Bezeichnung	Entfernung zum einleitenden Graben (bestehende Einleitungsstelle [km])*
Lebensraumtypen		
3270	Flüsse mit Schlamm­bän­ken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	0,15 - 3,65 3,85 - 4,90 5,60 - 6,10 6,30 - 6,40 6,75 - 7,65 8,10 - 8,25 8,40 - 8,95 10,60 - 10,80 10,90 - 11,05 11,20 - 12,00 12,10 - 12,35 12,50 - 12,80

* auf Grundlage der im Fachinformationssystem des LANUV dargestellten Lebensraumtypen

Für die hier vorkommenden Lebensraumtypen werden im Anhang I des „Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen“ (MKULNV 2016) die nachfolgenden charakteristischen Tierarten genannt.

Tab. 11 Charakteristische Arten der im Abschnitt 9 des FFH-Gebiets „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) vorkommenden Lebensraumtypen

EU-Code des Lebensraumtyps	Bezeichnung des Lebensraumtyps	Charakteristische Arten
3270	Flüsse mit Schlamm­bän­ken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	Brutvögel Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>) ^P Fische Quappe (<i>Lota lota</i>)
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	Säugetiere Europäischer Biber (<i>Castor fiber</i>) Falter Schwarzes Ordensband (<i>Mormo maura</i>) Laufkäfer Schwarze Grubenlaufkäfer (<i>Carabus variolosus nodulosus</i>) Mollusken Keulige Schließmundschnecke (<i>Clausilia pumila</i>) Ufer-Laubschnecke (<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>) Gestreifte Haarschnecke (<i>Trochulus striolatus</i>) Große Grasschnecke (<i>Vallonia declivis</i>) Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulisiana</i>) Ungenabelte Kristallschnecke (<i>Vitrea diaphna</i>) Spinnen Zwergradnetzspinne (<i>Theridiosoma gemmosum</i>)

^P charakteristische Art nur in Bezug auf Primärhabitats, d.h. nur dort, wo das Vorkommen der Art im konkreten Gebiet an Primärhabitats gebunden ist

Von den oben genannten charakteristischen Arten liegen für den Biber und den Flussregenpfeifer Nachweise innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs vor.

Unter Berücksichtigung des verbindenden Gewässerkörper ist das Vorkommen der gemeldeten Fische im Rhein zur Durchwanderung grundsätzlich möglich. Sie sind (u. a. auf Grundlage der Beschreibungen im Fachinformationssystem des LANUV „FFH-Arten und Europäische Vogelarten“) wie folgt zu charakterisieren:

- Der Maifisch ist eine Art der Küstengewässer, die zum Laichen in die Mittel- und Oberlaufbereiche größerer Flüsse hinaufwandert.
- Der Steinbeißer kommt bevorzugt in langsam fließenden Fließgewässern sowie in stehenden Gewässern mit flachen und sandigen bis steinigen Gewässerabschnitten.
- Die Groppe besiedelt sommerkühle und sauerstoffreiche Bäche und Flüsse mit kiesigen und steinigen Bodensubstraten. Die Art wurde im detailliert untersuchten Bereich im Rheinabschnitt unterhalb der Grubenwassereinleitung nachgewiesen.
- Das Flussneunauge ist eine als Adulte im Meer lebende Art, die wie der Maifisch zum Laichen in die größeren Flüsse hinaufziehen. Die Jungtiere (Querder) graben sich im Brutgebiet in den schlammigen Boden ein. Nach der Metamorphose wandern die Jungtiere zum Meer. Die Art wurde im detailliert untersuchten Bereich im Rheinabschnitt unterhalb der Grubenwassereinleitung nachgewiesen.
- Das Meerneunauge ist eine als Adulte im Meer lebende Arten, die wie der Maifisch zum Laichen in die größeren Flüsse hinaufziehen. Die Jungtiere (Querder) graben sich im Brutgebiet in den schlammigen Boden ein. Nach der Metamorphose wandern die Jungtiere zum Meer.
- Der Lachs verbringt seine Wachstumsphase im Meer und wandern zur Fortpflanzung zurück in die Oberläufe der Flüsse, in denen er geschlüpft ist. Nach maximal fünf Jahren wandern die Jungtiere flussabwärts zum Meer. Nach bis zu vier Jahren werden die Tiere fortpflanzungsfähig und kehren an ihren Geburtsort zurück.

Folgende Hinweise auf lokale Vorkommen liegen vor:

Der zunächst den rechten Teil des Rheins mit seinen Uferbereichen erfassende Abschnitt 9 am NSG "Rheinaue Walsum" beginnt ca. 150 m unterhalb des Grabens, über den die Grubenwassereinleitung in der Rhein erfolgt. Hier befindet sich das in 1997 errichtete Parallelwerk Walsum-Stapp (s. Abb. 1-3 in Kap. 4.3.3). Das Leitwerk dient verschiedenen Vogelarten als Nist- und Ruhestätte, während die durch das Leitwerk vom Rhein getrennte Rinne als Fisch-Entwicklungshabitat und -Ruhezone fungiert. Hier wurden in 2005 Jungfische der Groppe und des Rapfens nachgewiesen (BFG 2005 und 2017). Im Rahmen der Untersuchungen des BFG wurde auch ein Jungfisch des Neunauges in der dem Parallelwerk vorgelagerten Hafeneinfahrt (s. Plananlage 1) gefunden. Gemäß BFG befinden sich geeignete Habitate für Jungfische des Neunauges nicht innerhalb des Parallelwerks, sondern zwischen den Rheinbuhnen. Ungefähr 2,5 km unterhalb des einleitenden Grabens wird das Teilgebiet des Schutzgebiets (Abschnitt 9) auf die gesamte Rheinbreite aufgeweitet und geht linksrheinisch in den Abschnitt am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen" über. Nach ca. 1,7 km endet der rechtsrheinische Teilbereich des Schutzgebiets. Der linksrheinische Teilbereich am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen" endet ca. 12,8 km unterhalb des einleitenden Grabens und unmittelbar oberhalb der Mündung des Rheinberger Altrheins bei Ossenberg. Der nächste stromabwärts gelegene Abschnitt 8 des Schutzgebiets befindet sich auf der Höhe von Wesel.

Vom Fischinfo-Auskunftssystem des LANUV werden für verschiedene, im Rheinabschnitt zwischen der Grubenwassereinleitung und der Mündung des Rheinberger Altrheins gelegene Probestellen des Rheins die nachfolgenden Fischarten genannt. Zudem liegen Nachweise des BFG vor.

Die Fundstellen sind in der Plananlage 1 dargestellt.

Tab. 12 Im Rheinabschnitt zwischen der Grubenwassereinleitung und der Mündung des Rheinberger Altrheins ab 2000 nachgewiesene Fischarten der FFH-Anhänge II und IV

Name		FFH Anhang II	FFH Anhang IV
Prioritäre Art			
/			
Art			
Groppe **	<i>Cottus gobio</i>	x	
Flussneunauge *	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x	
Rapfen * ***	<i>Aspius aspius</i>	x	x

Quellen:

* Fischinfo NRW, Abfrage 2021 (LANUV NRW)

** BfG (2005): Fischbiologische Untersuchung am Parallelwerk Walsum-Stapp Teil A: Jungfische und Querder (Gutachten NZO GmbH).

*** BfG (2017): Bericht-1929 - Fischereibiologische Untersuchung am Parallelwerk Walsum-Stapp - Teil B: Streckenbefischungen (im Auftrag des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamts Duisburg- Rhein)

Von den oben genannten Arten ist der Rapfen für das Schutzgebiet nicht gemeldet.

5.3 Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch das Vorhaben

Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes sind dann möglich, wenn in Folge der veränderten Einleitung ein negativer Einfluss auf Wahrung oder Wiederherstellung der nachgewiesenen Lebensraumtypen und Arten möglich ist.

In Kapitel 4.2 wurde festgestellt, dass folgende Veränderungen von Relevanz für die Betrachtung der Natura 2000-Verträglichkeit sein können:

- Veränderung der chemisch-physikalischen Zusammensetzung des Rheinwassers durch die stoffliche Zusammensetzung des eingeleiteten Grubenwassers

Für den Bereich der Einleitungsstelle liegt mit den in Kapitel 4.3 dargestellten Prognosen eine konservative Betrachtung vor. Dabei wird die Gesamteinleitmenge von 8,5 Mio. m³/a Grubenwasser aller drei Provinzen (West+Walsum+Concordia) in den Rhein berücksichtigt. Dies bedeutet, dass die bisherige Grubenwassereinleitung für den Vergleichszustand der ermittelten Stoffkonzentrationsveränderungen im Gewässer unberücksichtigt bleibt. Ohne die Berücksichtigung der Vorbelastung werden die vorhabenbedingten Veränderungen vollumfänglich abgebildet und es wird eine hohe Prognose-sicherheit für die Wirkungen im Gewässer erreicht (vgl. hierzu Kap. 2.1 in Anlage 2). Die Bewertung möglicher Beeinträchtigungen im Umfeld und direkt unterhalb der Einleitung fußt auf diesen höchst vorsorglichen Prognosen.

In der zweiten Stufe werden die ermittelten Wirkungen für den Rheinabschnitt mit dem südlichen Teilgebiet des Abschnitts 9 des FFH-Gebiets „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ unter Berücksichtigung der in diesem Abschnitt auch auftretenden und mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (Entlastung des Unterlaufs der dem Rhein zufließenden Emscher, geringfügige Verringerung der Grubenwassermenge aus Concordia nach Anstieg und Übertritt nach Walsum) bewertet (vgl. Kap. 4.1).

Die abschließende Bewertung betrachtet die Rheinabschnitte weiter unterhalb mit Teilabschnitt 8 des FFH-Gebiets und stellt die mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen bzw. Wirkungen im weiteren Rheinverlauf dar.

5.3.1 Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

5.3.1.1 Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidens p.p.*“ (3270)

Flächen des Lebensraumtyps „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidens p.p.*“ (3270; guter Erhaltungszustand und guter Wert bei der Gesamtbeurteilung) befinden sich in einem Abstand von 0,15 km – 2,1 km zur Einleitung oberhalb und im Bereich des Parallelwerks Walsum-Stapp (s. Plananlage 1). Weitere Flächen dieses Lebensraumtyps befinden sich unterhalb des Parallelwerks und innerhalb des Untersuchungsraums zunächst am rechten und später am linken Rheinufer bis in einer Entfernung von 12,8 km.

Die nur für die Anfangsphase errechneten geringen Konzentrationserhöhungen von Kupfer, Zink und Mangan, deren Zielwerte bereits aktuell überschritten sind, betreffen die Durchmischungszonen, in denen sich der Lebensraumtyp 3270 auf der rechten Rheinseite befindet (Zonen 2 und 3, s. Kap. 4.3.2. Wie in der 3D-Modellierung (s. Kap. 4.3.3) dargestellt wurde, werden die bei MQ auftretenden, geringfügig erhöhten Stoffkonzentrationen nicht am Ufer auftreten, sondern in tieferen Bereichen des Rheins. Bereits wenige 100 Meter unterhalb der Einleitungsstelle hat sich der Grubenwasserstrom aufgrund seiner Dichte in die tieferen Zonen des Rheinbettes verlagert und ist am Beginn des Schutzgebiets bereits in Richtung Sohle abgesunken. Aus diesem Grunde und unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen bzw. da der Lebensraumtyp keine besonderen Empfindlichkeiten gegenüber diesen Stoffen aufweist, können unmittelbare relevante Wirkungen auf den Lebensraumtyp ausgeschlossen werden. Da die geringen Konzentrationserhöhungen dieser Parameter sowohl horizontal als auch vertikal auf einen kleinen Teilbereich des Rheinstroms begrenzt sind (vgl. Kap. 4.3.3), sind sie als Migrationsbarriere für wandernde Arten wie die Quappe in jedem Fall auszuschließen.

Das gemeldete Vorkommen des Lebensraumtyps „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidens p.p.*“ (3270) erfährt keine Beeinflussung hinsichtlich seiner Ausprägung sowie der Sicherung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der lebensraumtypspezifischen Erhaltungsziele gemäß LANUV ist nicht gegeben. Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps sind nicht erforderlich.

Mit der Umsetzung des beantragten Vorhabens ist, bezogen auf den Status quo, nur eine geringfügige Entlastung der Abschnitte des Schutzgebiets unmittelbar unterhalb der Emschermündung gegeben. Insgesamt betrachtet kommt es jedoch durch die gebündelte Einleitung des Grubenwassers der Provinzen Walsum+West+Concordia zu einer Verringerung der Grubenwassermengen und somit der Stoffeinträge in den Rhein mit einer Entlastung der unterhalb der Altrheinmündung gelegenen Teilgebiete der FFH-Fischschutzzone. Das Vorhaben entspricht daher dem formulierten Erhaltungsziel der *Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen*.

<p>Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidens tripartita</i> p.p.“ (3270)</p> <p>Erhaltungsziele (LANUV 2019)</p>
<p><i>Erhaltung von schlammigen bis kiesigen Ufern und Schlammhängen mit einjähriger Vegetation aus Zweizahn-Knöterich-Melden- (<i>Bidens tripartita</i>) und Flussmelen-Gesellschaften (<i>Chenopodium rubri</i>) mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt* entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps**</i></p>
<p><i>Erhaltung der naturnahen Uferstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von 3 (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik</i></p>
<p><i>Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten [im Gebiet bekannte charakteristische Art: <i>Charadrius dubius</i>]</i></p>
<p><i>Erhaltung einer hohen Wasserqualität (insbesondere bzgl. Schadstoffen) und eines naturnahen Wasserhaushaltes</i></p>
<p><i>Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen</i></p>
<p><i>Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes</i></p>
<p><i>Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der atlantischen biogeographischen Region in NRW,</i> <i>• seiner Bedeutung im Biotopverbund</i> <p><i>zu erhalten.</i></p>

5.3.1.2 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0)

Flächen des prioritären Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0; mittlerer – schlechter Erhaltungszustand, signifikanter Wert bei der Gesamtbeurteilung) befinden sich in einer Entfernung von mindestens 7,0 km unterhalb der Einleitungsstelle linksseitig des Rheins (vgl. Kap. 7.2 und Plananlage 1).

Die ermittelten, im Hinblick auf die Zielvorgaben relevanten Konzentrationserhöhungen von Zink und Kupfer erreichen nicht die auf der linken Rheinseite in einer Entfernung von mindestens 7,0 km gelegenen Flächen des Lebensraumtyps 91E0, so dass vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

Das gemeldete Vorkommen des Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0) erfährt keine Beeinflussung hinsichtlich seiner Ausprägung sowie der Sicherung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (vgl. Kap. 4.3.5). Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der lebensraumtypspezifischen Erhaltungsziele gemäß LANUV ist nicht gegeben. Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps sind nicht erforderlich.

Mit der Umsetzung des beantragten Vorhabens ist, bezogen auf den Status quo, nur eine geringfügige Entlastung der Abschnitte des Schutzgebiets unmittelbar unterhalb der Emschermündung gegeben. Insgesamt betrachtet kommt es jedoch durch die gebündelte Einleitung des Grubenwassers der Provinzen Walsum+West+Concordia zu einer Verringerung der Grubenwassermengen und somit der Stoffeinträge in den Rhein, mit einer Entlastung der unterhalb der Altrheinmündung gelegenen

Teilgebiete der FFH-Fischschutzzone. Das Vorhaben entspricht daher dem formulierten Erhaltungsziel der *Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen*.

Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung von Erlen-Eschen- und Weichholz- Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt* in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder</i>
<i>Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten</i>
<i>Wiederherstellung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)</i>
<i>Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes</i>
<i>Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen</i>
<i>Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps</i>
<i>Wiederherstellung eines an Störarten armen Lebensraumtyps</i>
<i>Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der atlantischen biogeographischen Region in NRW,</i> • <i>seiner Bedeutung im Biotopverbund</i> <i>wiederherzustellen.</i>

5.3.2 Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Wie auch der Managementplan ausführt, stellt das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) eine Besonderheit in Nordrhein-Westfalen dar. Die als Schutzgebiet festgesetzten Abschnitte des Rheins mit Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern sind nicht nur räumlich, sondern auch durch den fließenden Wasserkörper eng mit den allen Bereichen des Rhein verzahnt.

Die Einleitung liegt außerhalb der festgesetzten Flächen des FFH-Gebietes. Aufgrund der Wertigkeit, die auch mit dem Parallelwerk Walsum-Stapp gegenüber dem weiteren Bereich des Rheins anzunehmen ist, werden die mögliche Beeinträchtigungen im Umfeld der Einleitung anhand der konservativen, höchst vorsorglichen Prognosen ermittelt.

Für den Parameter Chlorid zeigen die Ergebnisse der durchgeführten Zonenberechnungen (s. Kap. 4.3.2), dass bei keinem der untersuchten Abflussverhältnissen des Rheins (MQ, MNQ und NQ) und in keiner der Durchmischungszonen Konzentrationen auftreten, die über dem Zielwert von 200 mg/l liegen. Auch vor dem Hintergrund der aktuellen Fachdiskussion in der Literatur kann gefolgert werden, dass von den hier errechneten, lokal unterhalb der Einleitungsstelle auftretenden Chloridkonzentrationen keine negativen Wirkungen auf die Fische innerhalb des Schutzgebiets zu erwarten sind (vgl. Kap. 4.3). Dieses gilt für die Gruppe der Fische insgesamt, eine weitere Differenzierung der Betrachtung auf einzelne Arten ist aufgrund der lückigen Kenntnislage zur Wirkung von Stoffen nicht möglich und auch nicht erforderlich, da die Chloridkonzentrationen in allen Fällen im Bereich des FFH-Gebietes auch unter dem in der Fachliteratur diskutierten, niedrigeren Schwellenwerten von 145 mg/l bzw. 150 mg/l bleiben.

Die Ergebnisse der Zonenberechnungen zeigen weiterhin, dass es im Mittelwasserfall in der Anfangsphase in den Durchmischungszonen 2 und 3 bei den Stoffkomponenten Zink, Kupfer und Mangan zu geringen Konzentrationserhöhungen bei bereits überschritten Zielwerten kommen kann.

In Kap. 4.3.4 wird unter Berücksichtigung aller Untersuchungen und Bewertungsgrundlagen abschließend festgestellt, dass die lokalen, rechnerisch ermittelten geringen Werteerhöhungen für Zink, Kupfer

und Mangan bei MQ in der Anfangsphase der Einleitung **keine negativen Wirkungen auf die Fische in der Rhein-Fischschutzzone und die Jungfische im Parallelwerk Walsum-Stapp** haben.

Der weitere Flusslauf ist nicht nur hinsichtlich der flussabwärts liegenden Teilflächen des FFH-Gebietes zu berücksichtigen, sondern auch hinsichtlich der verbindenden Funktion des fließenden Wasserkörpers als Wanderkorridor für die gemeldeten Fischarten. Mit der Umsetzung des beantragten Vorhabens ist, bezogen auf den Status quo, nur eine geringfügige Entlastung der Abschnitte des Schutzgebiets unmittelbar unterhalb der Emschermündung gegeben (vgl. Kap. 4.1). Insgesamt betrachtet kommt es jedoch durch die gebündelte Einleitung des Grubenwassers der Provinzen Walsum+West+Concordia zu einer Verringerung der Grubenwassermengen und somit der Stoffeinträge in den Rhein. Dies ist mit einer Entlastung der unterhalb der Altrheinmündung gelegenen Teilgebiete der FFH-Fischschutzzone sowie der diese verbindenden und als Wanderkorridore genutzten Rheinabschnitte verbunden. Zudem wird die mit dem Rhein in Verbindung stehende Emscher von Grubenwasser der Provinz Concordia freigezogen und stofflich entlastet.

Entsprechend der in Kap. 4.3 dargestellten Folgerungen auf Grundlage der Zonenberechnungen (s. Kap. 4.3.2), der 3D-Modellierung (s. Kap. 4.3.3) und der fachlichen Bewertungen (s. Kap. 4.3.4) werden die für das Schutzgebiet gemeldeten, zuvor beschriebenen Fischarten keine Beeinflussung hinsichtlich der Ausprägung der unterschiedlichen Habitate erfahren. Mit dem beantragten Vorhaben ist zudem eine Verringerung der Stoffeinträge in den Rhein und in die Emscher verbunden. Für die im Schutzgebiet liegenden Rheinabschnitte entspricht das Vorhaben daher dem für die Arten formulierten Erhaltungsziel der *Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer*.

Da der Erhaltungszustand unter Berücksichtigung seiner Wiederherstellungsmöglichkeiten stabil bleibt, ist auch für die Fischarten mit einem aktuell ungünstigen Erhaltungszustand davon auszugehen, dass die Aussichten, ihn in Zukunft zu verbessern, gegeben sind. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der artspezifischen Erhaltungsziele gemäß LANUV ist nicht gegeben. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen sind nicht erforderlich.

Maifisch (*Alosa alosa*)

Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Sammlung, vorhanden	C	C

Maifisch (<i>Alosa alosa</i>)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation</i>
<i>Wiederherstellung von Riffle-Pool-Strukturen</i>
<i>Wiederherstellung von flachen, moderat überströmten Freiwasserbereichen über kiesigem Grund</i>
<i>Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer</i>
<i>Wiederherstellung der Wasserqualität</i>
<i>Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art</i>
<i>Vermeidung von Wasserentnahmen im Bereich der Reproduktionsbereiche</i>

Maifisch (<i>Alosa alosa</i>)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung der lateralen Durchgängigkeit</i>
<i>Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als einziges und isoliertes Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der atlantischen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen.</i>

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
sesshaft, selten	C	C

Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung naturnaher, linear durchgängiger Fließgewässer sowie von (Still)gewässern wie Altarmen und Flutrinnensystemen mit Gewässersohlbereichen aus nicht verfestigten, sandigen und feinkiesigen Bodensubstraten mit lückigen Wasserpflanzenbeständen als Laichgewässer</i>
<i>Wiederherstellung einer möglichst natürlichen Abflussdynamik mit sich umlagernden Sanden und Feinkiesen</i>
<i>Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen sowie starken Materialeinschwemmungen in die Gewässer mit der Folge von Veralgungen, Verschlammungen auf den Gewässersohlen</i>
<i>Wiederherstellung der Wasserqualität</i>
<i>Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art</i>
<i>Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf</i>

Groppe (*Cottus gobio s.l.*)

Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
sesshaft, verbreitet	C	C

Groppe (<i>Cottus gobio s.l.</i>)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung naturnaher, linear durchgängiger, kühler, sauerstoffreicher und totholzreicher Gewässer mit naturnaher Sohle und gehölzreichen Gewässerrändern als Laichgewässer</i>
<i>Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation</i>
<i>Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und anthropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer</i>
<i>Wiederherstellung der Wasserqualität</i>

Groppe (*Cottus gobio* s.l.)

Erhaltungsziele (LANUV 2019)

Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art

Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Sammlung, selten	B	B

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

Erhaltungsziele (LANUV 2019)

Erhaltung von zur Fortpflanzung und für die Larvenzeit geeigneter, linear durchgängiger, sauerstoffreicher Fließgewässer mit gut überströmten, kiesigen, sandigen Bereichen und Feinsedimentbereichen als Laich- und Larvenhabitat

Erhaltung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation

Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer

Erhaltung der Wasserqualität

Erhaltung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art

Erhaltung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Sammlung, selten	C	B

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Erhaltungsziele (LANUV 2019)

Wiederherstellung von zur Fortpflanzung und für die Larvenzeit geeigneter, linear durchgängiger, sauerstoffreicher Flüsse mit gut überströmten, kiesigen, sandigen und schlammigen Habitaten als Laich- und Larvenhabitat

Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation

Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer

Wiederherstellung der Wasserqualität

Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art

Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf</i>
<i>Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von nur zwei Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der atlantischen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen</i>

Lachs (*Salmo salar*)

Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Sammlung, selten	C	B

Lachs (<i>Salmo salar</i>)
Erhaltungsziele (LANUV 2019)
<i>Wiederherstellung von zur Fortpflanzung und für die Junglachse geeigneter, sauerstoffreicher, kühler Fließgewässer mit durchströmten Kiesbänken und flachen, grobkiesigen, stark, turbulent überströmten Gewässerstrecken (Rauschen) als Laich- und Larvenhabitat (L)*</i>
<i>Wiederherstellung von strömungsberuhigten, tiefen Bereichen als Ruhezone für wandernde Fische (W)*</i>
<i>Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation(L,W)</i>
<i>Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer (L)</i>
<i>Wiederherstellung der Wasserqualität (L)</i>
<i>Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art (L,W)</i>
<i>Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf (L,W)</i>
<i>Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von nur zwei Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der atlantischen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen.</i>

**(jeweils für L = Laichgewässer bzw. W = Wandergewässer)*

5.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadenbegrenzung

Fester Bestandteil des Vorhabens ist die reduzierte Einleitmenge bei MNQ-Bedingungen sowie die Einstellung der Einleitung unterhalb NQ-Bedingungen im Rhein. Diese Maßnahmen sind Bestandteil der Berechnungen bzw. Prognosen und der oben vorgenommenen Verträglichkeitseinschätzung.

Andere Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich.

5.5 Mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte

Gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung dahingehend zu überprüfen, ob sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Das Fachinformationssystem zur Verträglichkeitsprüfung des LANUV⁶ dokumentiert für das Natura 2000-Gebiet "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301) Pläne und Projekte, für die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen vorgelegt wurden. Nachfolgend werden diejenigen Pläne und Projekte nachrichtlich beschrieben, bei denen eine vorhabenbedingte erhebliche oder nicht erhebliche Beeinträchtigung der geprüften Lebensraumtypen oder Arten (unter Berücksichtigung ggf. vorgesehener Schadensbegrenzungsmaßnahmen) nicht ausgeschlossen werden konnten. Nachfolgend aufgeführt werden nur diejenigen vom Fachinformationssystem dokumentierten Pläne und Projekte, die mit (nicht erheblichen) Auswirkungen auf die geprüften Schutzgegenstände verbunden sind. Pläne und Projekte, die hingegen zu keinen Beeinträchtigungen (ggf. nach Schadensbegrenzung) der geprüften Schutzgegenstände führen, werden nachfolgend nicht aufgeführt, da bei diesen keine zu betrachtenden summierenden Wirkungen im Zusammenhang mit dem zu prüfenden Vorhaben der Grubenwassereinleitung gegeben sind.

VP-Kennung	VP-4405-301-04701 Plan/Projekt-ID: VP-04701
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energie, Kraftwerk, Gas Errichtg. u. Betrieb eines neuen Dampfkessels m. Vorschalt-Gasturbine GUD
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 711
Beschreibung	Am Standort in Köln-Worringen (Flur 53. Flurstück 53 sowie Flur 33 Flurstück 40) ist zur langfristigen Sicherstellung der Energieversorgung die Modernisierung eines bestehenden Kraftwerkes, durch welches Strom und Prozessdampf bereitgestellt werden, geplant. Im Rahmen des geplanten Vorhabens soll der vorhandene Dampfkessel K 5 stillgelegt und durch eine größere Kesselanlage (Dampfkessel 7) mit vorgeschalteter Gasturbine (GUD-Anlage) ersetzt werden. Ziel ist die effizientere Ausnutzung der Brennstoffe bei höherer Flexibilität. Die Gesamtfeuerungswärmeleistung beträgt 295 MW. Eine direkte Inanspruchnahme bzw. Umwidmung von Natura 2000-Gebieten ist nicht gegeben.
Wirkfaktoren	Zerschneidungseffekte und erhebliche Auswirkungen durch Licht oder Lärm sind auszuschließen. Die Irrelevanzwerte der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. vor erheblichen Nachteilen werden für die relevanten Schadstoffe Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid deutlich unterschritten. Die maximalen Stickstoffdepositionen durch das geplante Vorhaben (Zusatzbelastung) unterschreiten das Abschneidekriterium von 0.10 kg N/(ha*a) bei allen N-empfindlichen FFH-Gebieten deutlich. Auch bei einer summarischen Betrachtung des Kraftwerks mit Bezug auf den Zeitpunkt der Unterschutzstellung der FFH-Gebiete ist von einer deutlich negativen Emissionsbilanz auszugehen. Beeinträchtigungen durch Versauerung sind ebenfalls auszuschließen.
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	-
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	6510 (nicht erheblich) 91E0 (nicht erheblich) 3270 (keine)
Maßnahmen	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich (zu A. Stufe II)
Datum	Unterlagen vollständig: 02.06.2017

⁶ <https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/doku/gebiete/gesamt/DE-4405-301>

	Genehmigung: 01.09.2017
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von über 80 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung geprüften Wirkfaktoren (Eutrophierung) führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) und „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0) sowie zu keinen Auswirkungen auf den Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des Chenopodium rubri p.p. und des Bidensia p.p.“ (3270). Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für diese Lebensraumtypen formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-04501 Plan/Projekt-ID: VP-04501
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energie, Kraftwerk, Gas Modernisierung der Dampfversorgung des Chempark Krefeld-Uerdingen L57
Lage des Plans/Projektes	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe von Rheinkilometer 766
Beschreibung	Modernisierung der Dampfversorgung des Kraftwerks L57. Zwei Gaskessel (K5. FWL 60MW, K6. FWL 42 MW) sollen stillgelegt und durch zwei neue Flammrohrkessel (FWL je ca. 36.4 MW) sowie einen neuen Wasserrohrkessel (FWL ca. 75 MW) mit Abluftverbrennung ersetzt werden. Die Gesamtfeuerungsleistung erhöht sich damit von 207 MW auf ca. 253 MW. Die Neuanlagen entstehen unmittelbar neben vorhandenen Altanlagen. Für die neu zu errichtende Anlage L57 werden ca. 600 m ² in Anspruch genommen.
Wirkfaktoren	Eutrophierung, Versauerung, Luftschadstoffe (SO ₂ , NO _x), Eintrag in aquatische Systeme
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (keine) Steinbeißer (keine) Groppe (keine) Flussneunauge (keine) Lachs (keine)
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3270 (nicht erheblich) 6430 (nicht erheblich) 91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Die Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen sind während der Bauausführung einzuhalten (Minimierung der zeitlichen Ausdehnung der Bautätigkeiten, Verwendung lärm- und schadstoffarmer Maschinen und Fahrzeuge sowie Verminderung von Lichtemissionen) Bauphase ist so zu legen, dass die lärmintensiven Bauphasen außerhalb der Brutzeit (Wanderfalke) liegen
Datum	Unterlagen vollständig: 23.05.2012

	Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 02.07.2013
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 27 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen und nicht zu Auswirkungen auf die geprüften Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-04505 Plan/Projekt-ID: VP-04505
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energie, Kraftwerk, Gas Modernisierung der Dampfversorgung des Chempark Krefeld-Uerdingen N230
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe von Rheinkilometer 766.
Beschreibung	Modernisierung der Dampfversorgung des Kraftwerks N230. Zwei Kohlekessel (K1 und K2, FWL je 117 MW) sollen durch fünf neue Flammrohrkessel (FWL je ca. 36.4 MW) ersetzt werden. Ferner sollen zwei vorhandene Gaskessel (K3 FWL 235 MW, K4 FWL 179 MW) modernisiert werden. Die Gesamtfeuerungs-wärmeleistung reduziert sich damit von 648 MW auf ca. 596 MW. Die Neuanlagen entstehen unmittelbar neben vorhandenen Altanlagen. Für die neu zu errichtende Anlage N230 werden ca. 900 m ² in Anspruch genommen.
Wirkfaktoren	Eutrophierung, Versauerung, Luftschadstoffe (SO ₂ , NO _x), Eintrag in aquatische Systeme
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (keine) Steinbeißer (keine) Groppe (keine) Flussneunauge (keine) Lachs (keine)
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3270 (nicht erheblich) 6430 (nicht erheblich) 91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Lärmintensive Bauphasen außerhalb der Brutzeit, keine Baumaßnahmen in der Höhe zur Brutzeit (Wanderfalke) Die Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen sind während der Bauausführung einzuhalten
Datum	Unterlagen vollständig: 23.05.2012 Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 06.12.2013
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 27 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen und nicht zu Auswirkungen auf die geprüften Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-04680 Plan/Projekt-ID: VP-04680
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energie, Kraftwerk, Gas Modernisierung des Raffineriekraftwerks
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe von Rheinkilometer 667,5
Beschreibung	Modernisierungsmaßnahmen am Standort Wesseling durch den Bau eines neuen Kessels (Kessel 8) und Stilllegung von Kessel 1. geplant ist die Errichtung und der Betrieb eines neuen erdgasbefeuerten Kessels mit einer thermischen Leistung von 125 MW. Die Gesamtfeuerungswärmeleistung des Raffineriewerks bleibt unverändert auf 300 MW beschränkt. Es erfolgt eine deutliche Reduzierung der Emissionsfrachten des Raffineriekraftwerks.
Wirkfaktoren	Geprüfte Wirkfaktoren: Emissionen von Luftschadstoffen, Stickstoffeinträge, Einträge versauernd wirkender Luftschadstoffe, Einträge von Schwermetallen, Einleitung von Kühlwasser. Untersuchte FFH-Gebiete: DE-4405-301. DE-5208-301. DE-5108-301. DE-5207-304 und DE-5107-304. Im FFH-Gebiet DE-4405-301 überschreitet in den Teilabschnitten bei Langel und Niederkassel der N-Eintrag die Irrelevanzschwelle (0.244 kg N/(ha*a) bzw. 0.247 kg N/(ha*a)). Aufgrund der Modernisierung der Anlage, nimmt die Säuredeposition durch die gesamte Anlage insgesamt deutlich ab. Die Zusatzbelastung für den LRT 91 E0 unterschreitet die 3% Bagatellgrenze. Für den Teilabschnitt bei Langel, den Teilabschnitt bei Hersel und den Teilabschnitt bei Niederkassel überschreitet die Säuredeposition die Irrelevanzschwelle (30 eq (N+S)/(ha*a)). Allerdings werden die betroffenen LRTen (3270 und 91 E0) als säureunempfindlich bezeichnet. Ein Vorhaben im Umfeld wurde auf kumulierende Wirkfaktoren überprüft. Keine Summation vorhanden. Die FFH-Vorprüfung vom 29.03.2012 legt dar, dass bezüglich der Stickstoffdeposition, der versauernd wirkenden Luftschadstoffe, der Schwermetalleinträge sowie der Einleitung von Kühlwasser keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (nicht erheblich) Groppe (nicht erheblich) Flussneunauge (nicht erheblich) Meerneunauge (nicht erheblich) Lachs (nicht erheblich)
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3270 (nicht erheblich) 91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich (zu A. Stufe II)
Datum	Genehmigung: 24.04.2013

Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein
------------------------------	--------------------------------------

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von ca. 125 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung geprüften Wirkfaktoren (Stoffeinträge von Arsen, Blei, Cadmium, Nickel und Thallium, Eutrophierung, Versauerung) führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ (3270) und Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0) sowie die Arten Maifisch, Groppe, Flussneunauge, Meerneunauge und Lachs. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für diese Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-04885 Plan/Projekt-ID: VP-04885
Plan- / Projektart Bezeichnung	Industrieanlage, Metallverarbeitung Aluminium-Schmelzanlage
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe von Rheinkilometer 727,5
Beschreibung	Erhöhung der Produktionskapazität der Schmelz- und Gießanlagen von 0.905 Mio. t pro Jahr auf 1.3 Mio. t pro Jahr sowie Neubau von Mehrkammer-Schmelzöfen zur Einschmelzung von Aluminiumschrotten mit einer Produktionskapazität von 150 kt/a.
Wirkfaktoren	NO ₂ Nach den Ergebnissen der Immissionsprognose werden die Irrelevanzwerte in den Schutzgebieten deutlich bis weit unterschritten (30,9 – 33,8 µg NO ₂ /m ³ /a). Dies gilt auch für eutrophierende Wirkungen durch Stickstoffimmissionen. Da auch die Irrelevanzwerte für die Schadstoffdeposition unterschritten werden, gilt dies ebenso für Stoffeinträge über den Wirkpfad Boden>Pflanzen>Tiere. Auch für die außerhalb des Untersuchungsgebietes befindlichen Natura 2000-Gebiete sind erhebliche Auswirkungen durch vorhabenbedingte Luftschadstoffimmissionen einschließlich der Auswirkungen durch Stickstoffeinträge auszuschließen. Die FFH-Relevanz wurde in einer X-UVP bearbeitet.
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	
Maßnahmen	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich (zu A. Stufe II)
Datum	Genehmigung: 16.03.2009
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von ca. 65 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsvorprüfung geprüften Wirkfaktoren (NO₂) führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Natura-2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-05008 Plan/Projekt-ID: VP-05008
Plan- / Projektart Bezeichnung	Industrieanlage, sonstige Anlage Anlage zur Herstellung von Emulsions-PVC und Mikrosuspensions-PVC
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe von Rheinkilometer 699,5
Beschreibung	Umrüstung der Anlage zur Herstellung von Suspensions-PVC in zwei Ausbaustufen auf ein Verfahren zur Herstellung von Emulsions-PVC bzw. Mikro-Suspensions-PVC am Standort Köln-Merkenich. Es ergibt sich eine Änderung der Produktionsleistung von 140.000 t/a PVC-S auf 100.000 t/a PVC-E/PVC-MS. Im Bestand: Neubau Sprühtrockner, Errichtung Siehtmühlen und Schwingsiebmaschinen zur PVC-Aufbereitung in einem neu zu errichtenden Trocknergebäude, Neubau Latex-Lager und Hilfsstofflager.
Wirkfaktoren	Betriebsbedingte Wirkfaktoren: Emissionen von Luftschadstoffen sowie Stickstoff und Säuredeposition. UVU mit integrierter FFH-Vorprüfung vom 25.9.2012 (Ordner 10. Kapitel 14), Ergebnis: keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen sind zu erwarten. Geprüfte FFH-Gebiete: DE-4809-301 und DE-4405-301. Für ein Teilgebiet des FFH-Gebietes DE-4405-301 Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef wird eine max. N-Zusatzbelastungen von 0.14 kg N(ha*a) angegeben, es kommen aber keine stickstoffempfindlichen LRT innerhalb dieses FFH-Teilgebietes vor. Luftschadstoffe (Ammoniak) und Säuredeposition liegen unterhalb des Abschneidekriterium/ der Irrelevanzschwelle.
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	
Maßnahmen	
Datum	Genehmigung: 29.05.2015
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 93 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf Lebensraumtypen oder Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung Plan/Projekt-ID	VP-4405-301-05342 VP-05342
Plan- / Projektart Bezeichnung	Sonstige Pläne oder Projekte Deichsanierung Meerbusch, II BA Rhein-km 753.8 bis 760.5. linkes Ufer
Lage des Plans/Projekt	Innerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 753,8 – 760,5
Beschreibung	Sanierung des Banndeiches zwischen Rheinstrom-km 753.8 und 760.5. linkes Ufer
Wirkfaktoren	Überbauung / Versiegelung
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Keine Prüfungen vorhanden
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3270 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Nein
Datum	Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 03.09.2008
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nicht erforderlich §34 Abs. 4: Nicht erforderlich

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von mindestens 32 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung Plan/Projekt-ID	VP-4405-301-010078 VP-010078
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energie, Kraftwerk, Gas Kraftwerk Lausward Errichtung und Betrieb GuD F
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 740
Beschreibung	Erweiterung des Heizkraftwerkes in Düsseldorf durch den Zubau einer Gas- und Dampfturbine (GuD)-Anlage zur Stromerzeugung und Fernwärmeauskopplung. Neubau auf der vorhandenen Standortfläche.
Wirkfaktoren	Stoffliche Emissionen (Stickstoff- u. Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag): angegeben ist jeweils die maximale Zusatzbelastung. Die ermittelten max. Zusatzimmissionen für die im Untersuchungsgebiet liegenden Natur 2000-Gebiete in Höhe von max. 0,12 kg/ha/a liegen deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle von 0,3 kg/ha/a. Summation: keine Projekte bekannt. Weiter Wirkfaktoren: Wasserentnahme aus dem Rhein.

Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (keine (nach Schadensbegrenzung)) Steinbeißer (keine (nach Schadensbegrenzung)) Groppe (keine (nach Schadensbegrenzung)) Flussneunauge (keine (nach Schadensbegrenzung)) Meerneunauge (keine (nach Schadensbegrenzung)) Lachs (keine (nach Schadensbegrenzung))
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3150 (nicht erheblich) 3270 (nicht erheblich) 6210 (nicht erheblich) 6430 (nicht erheblich) 6510 (nicht erheblich) 91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Optimierung der Fischrückführung am Standort Lausward: bauliche Umgestaltung des Wasserentnahmebauwerks, sodass Fische deutlich schonender behandelt werden sowie Rückführung der Neunaugen; bei ordnungsgemäßer Umsetzung kein Zweifel an der Wirksamkeit des Schutzes.
Datum	Unterlagen vollständig: 07.09.2011 Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 09.07.2012
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nicht erforderlich §34 Abs. 4: Nicht erforderlich

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 53 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen und, nach Schadensbegrenzungsmaßnahmen, nicht zu Auswirkungen auf die geprüften Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-010103
Plan/Projekt-ID	VP-010103
Plan- / Projektart Bezeichnung	Wasserwirtschaft, Verfahren nach Par. 68 WHG Deichsanierung Rees-Löwenberg PA2
Lage des Plans/Projektes	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 847,9 bis 850,4
Beschreibung	Sanierung des Banndeiches im Planungsabschnitt 2 (Rhein-km 847,9 - 850,4, rechtes Ufer). Der PA 2 liegt teilweise innerhalb der Natura 2000-Gebiete VSG Unterer Niederrhein und FFH-Gebiet Dornicksche Ward. Das FFH-Gebiet Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef liegt am Rheinufer außerhalb des Vorhabensbereiches.
Wirkfaktoren	Die wesentlichen Auswirkungen bestehen in der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme sowie den temporären Störungen des Umfeldes infolge des Baubetriebes.

Geprüfte Arten (Auswirkungen)	
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3150 (nicht erheblich) 6430 (keine) 91E0 (keine)
Maßnahmen	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gem. LBP: - Beschränkung der Flächeninanspruchnahme auf das technisch erforderliche Maß - Einhaltung des ausgewiesenen Baufeldes - unmittelbare Wiederherstellung vorübergehend beanspruchter Arbeitsflächen - Schutz von Vegetationsbeständen (insbes. Gehölze) im Arbeitsraum bzw. auf unmittelbar angrenzenden Flächen - zeitliche Beschränkung der Beseitigung der Gehölze auf die Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar - Hauptbauzeit Anfang April bis Ende Oktober - Maßnahme zur Lenkung der Erholungsnutzung aus Deichwegen: Die Rampen in das Vorland bzw. zum wasserseitigen Wirtschaftsweg werden für die Öffentlichkeit gesperrt. Entsprechende Schilderungen.
Datum	Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 25.04.2017
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nicht erforderlich §34 Abs. 4: Nicht erforderlich

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von ca. 55 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen zu keinen oder nicht erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-010106
Plan-/Projekt-ID	VP-010106
Plan- / Projektart Bezeichnung	Ver- und Entsorgungsleitungen, Wasser, Abwasser Kühlwassereinleitung
Lage des Plans/Projekt	Innerhalb des Gebietes Altarm Bad Honnef (ca. auf Höhe Rheinkilometer 640,5 bis 641,5)
Beschreibung	Einleitung von bis zu 900.000 m ³ /a Produktions-Kühlwasser mit sporadisch auftretenden Einleitungsspitzen (bei Prüflaufzyklen) von max. 350 m ³ /h. Es werden keine vorhandenen technischen Anlagen (Rohreinleitung) baulich verändert oder neu errichtet. Es besteht eine wasserrechtl. Erlaubnis zur Kühlwassereinleitung mit bis zu max. 250 m ³ /h (ohne Begrenzung der jährlichen Einleitmenge).
Wirkfaktoren	Veränderung der Temperaturverhältnisse
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (nicht erheblich) Steinbeißer (nicht erheblich) Groppe (nicht erheblich) Flussneunauge (nicht erheblich) Meerneunauge (nicht erheblich) Lachs (nicht erheblich)
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	
Maßnahmen	
Datum	Genehmigung: 24.01.2019 Genehmigung befristet bis: 31.01.2039
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nicht erforderlich §34 Abs. 4: Nicht erforderlich

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von über 150 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-010247
Plan-/Projekt-ID	VP-010247
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energieerzeugung, sonstige Anlage Wesentliche Änderung des Industrieheizkraftwerkes durch Errichtung und Betrieb einer altholzbefeuerten Verbrennungsanlage
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 803,5
Beschreibung	Am Standort Xantener Str. 237, 47495 Rheinberg ist die Errichtung und der Betrieb einer altholzbefeuerten Verbrennungsanlage (betriebsinterne Bezeich-

	<p>nung: Holzkessel GN 4) als wesentliche Änderung des bestehenden Industrieh Heizkraftwerkes geplant. Die Planung dient der Flexibilisierung des Brennstoffmixes und der Reduzierung des Einsatzes fossiler Brennstoffe. Die derzeitige Gesamtfeuerungswärmeleistung von 447 MW_{therm} bleibt unverändert.</p>
Wirkfaktoren	<p>Die Planung bedingt zusätzliche Stickstoff- und Schwefelimmisionen im Umfeld der Anlage. Die projektbezogene Zusatzbelastung an Stickstoff- und Säureeinträgen wurde unter Berücksichtigung der nassen Deposition mit Hilfe des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000N berechnet. Neben der Zusatzbelastung durch den Betrieb des Kraftwerkes waren die Emissionen der Gasturbine 3, die zur INOVYN Deutschland GmbH in Rheinberg gehört, sowie eine Kapazitätserhöhung der PVC-Anlage im westlichen Teil des Industrieparks bei der Ermittlung der Gesamtbelastung einzubeziehen. Die Vorbelastung in Höhe von 28 kg N/(ha*a) wurde anhand der UBA-Datenbank zur Hintergrundbelastung ermittelt.</p> <p>Für die nächstgelegenen Weichholzauwälder (91E0*) wurde eine vorhabenbezogene Zusatzbelastung von 0,27 kg N/(ha*a) und eine Zusatzbelastung aus dem Vorhaben und den Vorhaben Dritter in Höhe von 0,35 kg N/(ha*a) ermittelt. Die Hintergrundbelastung überschreitet die untere und auch obere Schwelle der Belastungsgrenze (Critical Load von 20 – 25 kg N/(ha*a)). Die Zusatzbelastung ist jedoch deutlich niedriger als 3 % der unteren Belastungsgrenze, so dass die Bagatellschwelle sicher eingehalten wird.</p> <p>In Hinblick auf mögliche versauernde Wirkungen durch Stickstoff- und Schwefeldeposition ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung das Abschneidekriterium von 30 eq (N+S)/(ha*a) unterschreitet.</p>
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	-
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich (zu A. Stufe II)
Datum	Unterlagen vollständig: 26.8.2019 Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 01.08.2019
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nicht erforderlich §34 Abs. 4: Nicht erforderlich

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 10 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung geprüften Wirkfaktoren (Stickstoff- und Schwefelimmisionen) führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf den geprüften Lebensraumtypen „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0). Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für diese Lebensraumtypen formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-010301
Plan/Projekt-ID	VP-010301
Plan- / Projektart Bezeichnung	Kläranlage Erweiterung des bestehenden Klärwerks mit einer Thermokompaktanlage zur Phosphorrückgewinnung
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 857,5
Beschreibung	Die aktuelle Planung sieht als Erweiterung des bestehenden Klärwerks nördlich der Stadt Kleve die Errichtung einer Thermokompaktanlage mit Phosphorrückgewinnung vor. Die Errichtung der geplanten Anlage findet ausschließlich auf dem Gelände des bestehenden Klärwerks statt, sodass keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme erforderlich wird.
Wirkfaktoren	Als relevante Wirkfaktoren werden optische und akustische Störwirkungen (bau- sowie anlage- und betriebsbedingt) und Schadstoff- und Nährstoffemissionen betrachtet. Schadstoffemissionen: Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Bagatellmassenströme ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete auszuschließen. Stickstoffeinträge: Wendet man Abschneidekriterium von 0,05 kg N / (ha * a) auf das geplante Vorhaben an, so erhält man einen Betrachtungszeitraum mit einer Flächengröße von 532,12 ha (s. Karte). Die unter Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen prognostizierten Stickstoffimmissionen führen zu einer Überschreitung der Bagatellschwelle für den LRT 91E0 „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ am Rheinufer direkt angrenzend an das Klärwerksgelände. Für die ermittelte Funktionsbeeinträchtigung von 3-10 % ist ein vollständiger Funktionsverlust auf einer Fläche von 111,47 m ² (Äquivalenzwert) anzusetzen. Darüber hinaus entsteht eine Funktionsbeeinträchtigung von >10 % auf einer Fläche von 0,25 m ² . In der Summe ergibt sich somit ein vollständiger Funktionsverlust auf einer Fläche von 111,72 m ² . Dies entspricht unter Berücksichtigung aller Flächen des Lebensraumtyps 91E0 innerhalb des FFH-Gebietes einem relativen Flächenverlust von 0,0119 %. Damit wird die Erheblichkeitsschwelle nach LAMBRECHT UND TRAUTNER (2007) nicht erreicht, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch Stickstoffeinträge ausgeschlossen werden kann.
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	-
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	91E0 (keine (nach Schadensbegrenzung))
Maßnahmen	Reduzierung der Emissionswerte NO _x durch Stickoxide (NO _x) mittels SCR-Katalysator bzw. durch Motoreinstellung. Verzicht auf Verwendung von Torf, Dünger und chemischen Mitteln
Datum	Unterlagen vollständig: 7.8.2019 Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 08.08.2019
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nicht erforderlich §34 Abs. 4: Nicht erforderlich

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 65 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung geprüften Wirkfaktoren (Schadstoff- und Nährstoffemissionen) haben, nach Schadensbegrenzungsmaßnahmen, keine Auswirkungen auf den geprüften Lebensraum-

typen „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0). Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für diese Lebensraumtypen formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-04490
Plan/Projekt-ID	VP-04490
Plan- / Projektart	Energie, Kraftwerk, Gas
Bezeichnung	Errichtung eines Gas- und Dampfturbinenkraftwerks im CHEMPARK Krefeld
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 767
Beschreibung	Errichtung und Betrieb einer 2-linigen Gas- und Dampfturbinenanlage mit nachgeschaltetem Abhitzeessel (GuD-Anlage) nordöstlich der Stadtmitte von Krefeld im Chempark Krefeld-Uerdingen. Der Standort befindet sich im Krefelder Stadtgebiet und umfasst eine für die Bebauung anrechenbare Gesamtfläche von 80.991 m ² , die als GI-Gebiet im B-Plan ausgewiesen ist und sich außerhalb der Natura2000-Gebietskulisse befindet. Flächeninanspruchnahme (Ackerfläche und Lagerfläche für Koks) von u.a. ca. 24.960 m ² für das GuD-Kraftwerk und 20.000 m ² (B-Plan 10a) als neue Verkehrsflächen. Die erforderliche Wasserversorgung erfolgt durch die Entnahme von Oberflächenwasser aus dem Rhein über bestehende Entnahmebauwerke und Leitungen.
Wirkfaktoren	Betriebsbedingte Wirkungen auf das Natura2000-Gebietssystem: Immission von Stickoxiden und Säurebildnern in LRT
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (nicht erheblich) Groppe (nicht erheblich) Flussneunauge (nicht erheblich) Meerneunauge (nicht erheblich) Lachs (nicht erheblich)
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	3270 (nicht erheblich) 6430 (nicht erheblich) 91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Die im LPB (Stand: 30.01.2012), in der Ergänzung zum LPB (Stand: 27.04.2012) sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Stand: Januar 2012) dargestellten landschaftspflegerischen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der dort genannten Beschränkungen der Bauzeiten sind entsprechend durchzuführen. Minimierung der zeitlichen und räumlichen Ausdehnung der Bautätigkeiten (Festlegung der maximalen Ausdehnung der Arbeitsbereiche) Verwendung lärm- und schadstoffarmer Maschinen und Fahrzeuge, Verminderung von Lichtemissionen Ökologische Baubegleitung
Datum	Unterlagen vollständig: 15.3.2012 Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen: 18.02.2013
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 26 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die geprüften Lebensraumtypen und Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-05099
Plan-/Projekt-ID	VP-05099
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energie, Kraftwerk, Kohle HKW Walsum Errichtung & Betrieb Block 10
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 792
Beschreibung	Am Kraftwerksstandort Walsum (Steinkohle, Kraft-Wärme-Kopplung) soll unmittelbar angrenzend im Rahmen der Standortentwicklung der Block 10 mit einer Bruttoleistung von 750 MWel errichtet und im Kondensationsbetrieb betrieben werden. Er wird mit einer Stickstoffoxidminderungsanlage, einem Elektrofilter und einer Rauchgasentschwefelungsanlage ausgerüstet.
Wirkfaktoren	CO ₂ -Emissionen: 3.3 Mio. t (Steinkohle), rd. 30.000 t (Heizöl) und rd. 45.000 t (Kalksteinmehl) (HKW Walsum insgesamt mit Block 10: rd. 5.5 Mio.t /a CO ₂ -Emissionen) SO ₂ bis zu 100µg/m ³ Jahresmittel, NO ₂ bis zu 50µg/m ³ Jahresmittel Potenzielle Wirkfaktoren: Schadstoff- und Wärmeimmissionen und die damit verbundenen möglichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen von Fischen. Zusätzliche (gegenüber der aktuellen Bestandssituation) Einleitung von 550m ³ /h Kühlturmabflutwasser sowie zusätzliche Einleitung von 20m ³ /h Abwasser, das aus dem Prozess der Rauchgasentschwefelung stammt. Summationswirkung: Weitere Vorhaben, die zu berücksichtigen wären, sind nicht bekannt.
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	Maifisch (keine) Steinbeißer (keine) Groppe (keine) Flussneunauge (keine) Meerneunauge (keine) Lachs (keine)
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	-
Maßnahmen	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich (zu A. Stufe II)
Datum	Unterlagen vollständig: 13.11.2005 Genehmigung 28.07.2006
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Das o. g. Vorhaben liegt etwa auf der gleichen Höhe wie die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu Auswirkungen auf die geprüften Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-04902
Plan/Projekt-ID	VP-04902
Plan- / Projektart	Industrieanlage, sonstige Anlage
Bezeichnung	Sanierung und Kürzung des Kamins 4 Wasserglasfabrik
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 722,5
Beschreibung	Sanierung eines vorhandenen Kamins wobei die Höhe des Kamins von 100m auf 67m gekürzt wird.
Wirkfaktoren	NO _x , SO ₂
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	
Maßnahmen	
Datum	Genehmigung mit habitatschutzrechtlichen Nebenbestimmungen:12.06.2012
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 70 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung genannten Wirkfaktoren führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf Lebensraumtypen oder Arten. Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

VP-Kennung	VP-4405-301-05545
Plan/Projekt-ID	VP-05545
Plan- / Projektart Bezeichnung	Energieerzeugung, sonstige Anlage Änderung Sonderabfallverbrennungsanlage Lev.-Bürrig, Kapazitätserhöhung
Lage des Plans/Projekt	Außerhalb des Gebietes ca. auf Höhe Rheinkilometer 701,5
Beschreibung	Erhöhung der genehmigten Abfallmenge für die Verbrennungslinien 1 und 2 von bisher 80.000t/a auf insges. 120.000t/a in der bestehenden SAV im Entsorgungszentrum Lev.-Bürrig im Chempark Leverkusen (Gem. Bürrig, Flur 19. 20. 21 Flurst. 105. 106. 107. 155. 451. 790)
Wirkfaktoren	Stoffliche Emissionen über den Luftweg (Stickstoffdioxid, Stickoxide, Ammoniak, ausgewählte Schwermetalle). Die Prüfung erfolgt im TA-Luftkreis (ca. 5km-Radius) und außerhalb des TA-Luftkreises (10km-Radius). Betrachtung der Irrelevanzschwellen für die Deposition nach KIFL (2008) und nach Vollzugshilfe Landesumweltamt Brandenburg (2005). Durch die Änderung der Verbrennungsanlage ist keine Änderung der bereits genehmigten Emissionen bzw. Immissionen verbunden. Die Stickstoffdeposition überschreitet im Maximalwert (0.146 kg N/(ha*a) das Abschneidekriterium von 0.10 kg N / (ha*a). Eine Aussage zu betroffenen LRTen erfolgt nicht, da die Zusatzbelastung unter dem niedrigsten Irrelevanzwert liegt. Dort befinden sich keine N-empfindlichen LRTen. Bezüglich der Schwermetalldeposition wurden folgende Stoffe untersucht: As, Pb, Cd, Ni, Hg, Cr, Cu. Festgestellt wurden keine relevanten Auswirkungen. Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen vorliegen
Geprüfte Arten (Auswirkungen)	-
Geprüfte LRT (Auswirkungen)	91E0 (nicht erheblich)
Maßnahmen	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht erforderlich (zu A. Stufe II)
Datum	Genehmigung: 02.10.2012
Ausnahme erteilt nach	§34 Abs. 3: Nein §34 Abs. 4: Nein

Der Rheinabschnitt zwischen dem o. g. Vorhaben und der geplanten Änderung der Grubenwassereinleitung hat eine Länge von etwa 91 km.

Die in der obigen Verträglichkeitsprüfung geprüften Wirkfaktoren (stoffliche Emissionen über den Luftweg) führen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf den geprüften Lebensraumtypen „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0). Für die geplante Änderung der Grubenwassereinleitung in Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für diese Lebensraumtypen formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis der esco (european salt company GmbH & Co. KG, Steinsalzbergwerk und Saline Borth) für die Direkteinleitung von Abwasser in den Rhein

Die european salt company GmbH & Co. KG (esco) betreibt im Ortsteil Borth der Stadt Rheinberg ein Steinsalzbergwerk (vgl. auch Anlage 2 dieser Unterlagen). Bei der Herstellung von hochreinem Siedesalz entsteht Sole, die in den Rhein auf der Höhe des Ortsteils Buderich eingeleitet werden soll. Durch die Soleeinleitung, die ca. 17 km unterhalb der Grubenwassereinleitung in den Rhein erfolgt, sind nach Volldurchmischung mit dem Rheinabfluss Erhöhungen der Chloridkonzentration im Rhein von 0,6 mg/l bis 1,7 mg/l bei MQ und 0,7 mg/l bis 1,9 mg/l bei MNQ zu erwarten. Die Spanne resultiert aus der den Berechnungen zugrunde gelegten Betriebsweisen (Normlast/ Volllast) (esco 2016). Nennenswerte Konzentrationserhöhungen durch das Vorhaben bleiben auf die Durchmischungszonen 1 und 2 und auf die linke Rheinseite beschränkt.

Der für diese Einleitung notwendige wasserrechtliche Antrag wurde seitens der esco gestellt. Die Antragsunterlagen umfassen auch eine FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung (Stand: Juni 2016). Die Gesamteinschätzung zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301) sowie des Vogelschutzgebietes "Unterer Niederrhein" (DE-4203-401) trifft die nachfolgenden Aussagen:

„Für die prognostizierten betriebsbedingten Auswirkungen der geplanten Einleitung in den Rhein bei Buderich können erhebliche negative Einflüsse auf die Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden.

Unterhalb der Einleitstelle werden durch das geplante Vorhaben aufgrund der weitaus höheren Wassermengen des Rheins im Vergleich zur Einleitmenge keine relevanten Änderungen des Abflusses, der Wasserspiegellagen, der Temperatur entstehen, welche sich negativ auf die Biozönosen auswirken könnten.

Eine potenzielle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten durch vorhabenbedingte stoffliche Änderungen kann sich in Abhängigkeit der Konzentrationszunahme in den Durchmischungszonen unterhalb der Einleitstelle ergeben. Im Vergleich zur Vorbelastung im Ist-Zustand sind die vorhabenbedingten anteiligen Konzentrationsänderungen in den Durchmischungszonen 3 bis 6 als irrelevant anzusehen. Erhöhte stoffliche Konzentrationen können sich zeitweise nur innerhalb der Durchmischungszonen 1 und 2 ergeben.

Innerhalb der Durchmischungszonen 1 und 2 liegen keine Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL. Die betriebsbedingten Änderungen der stofflichen Zusammensetzung des Rheins unterhalb der Einleitstelle wirken sich ebenfalls nicht auf zwischen Teilgebieten wandernde Charakterarten (Fischarten) der Lebensraumtypen sowie Arten Fisch- und Neunaugenarten gemäß Anhang II FFH-RL aus.[...]

Wirkungen auf die Vogelarten (gemäß Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der VS-RL) ergeben sich nicht, da es durch das Vorhaben nicht zu einer relevanten negativen Veränderung der aquatischen Zönosen und somit der Nahrungsgrundlage der wasserabhängigen Vogelarten kommt und vom direkten Kontakt oder der Aufnahme von chlorid- bzw. salzhaltigem Wasser keine toxische Wirkung auf die Tiere ausgeht.

Daher unterliegen die in den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen und Arten sowie die in Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie genannten Vogelarten keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch die geplante Einleitung. Die Erhaltungsziele und Entwicklungsziele der Natura 2000-Gebiete werden durch die Einleitung nicht nachhaltig beeinträchtigt. Eine Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten ist nicht zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete einschließlich ihrer für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile können somit offensichtlich ausgeschlossen werden.“

Die in der Verträglichkeitsvoruntersuchung geprüften Wirkfaktoren (Stoffeinträge von Chlorid und weiteren Salzionen) führen gemäß Einschätzung des Gutachters nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL sowie auf zwischen Teilgebieten wandernde Charakterarten (Fischarten) der Lebensraumtypen sowie Arten Fisch- und Neunaugenarten gemäß Anhang II FFH-RL.

Durch den mit dem Vorhaben verbundenen Entfall der linksseitigen Grubenwassereinleitung der Grubenwässer der Provinz West wird der Rheinabschnitt unterhalb der Soleeinleitung der esco stofflich entlastet. Summierende Wirkungen ergeben sich somit nicht.

Für die beantragte Grubenwassereinleitung am Standort Walsum ist im Zusammenhang mit dem o. g. Vorhaben der esco eine Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen der für die Lebensraumtypen und Arten formulierten Erhaltungsziele (vgl. Anhang dieser Verträglichkeitsprüfung) nicht erkennbar. Summierende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen können sicher ausgeschlossen werden.

5.6 Abschließende Beurteilung

In den vorliegenden Unterlagen zum beantragten Vorhaben wurden Wirkungsprognosen für die Einleitung der **Grubenwassermenge von 8,5 Mio. m³/a** am Standort Walsum als konservative Betrachtung erstellt, die sich durch die Bündelung der Einleitung der Grubenwässer aus den Provinzen Walsum, West und Concordia ergibt.

Das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) erstreckt sich über 2.336 ha und erfasst schutzwürdige Abschnitte des Rheins mit Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern und besitzt eine besondere Bedeutung durch seine Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitate für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische. Die betrachtete Gebietskulisse umfasst den am NSG "Rheinaue Walsum" sowie am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen" gelegenen Schutzgebietsabschnitt 9.

Grundlage für die vorgenommene Beurteilung sind v.a. modellbasierte Aussagen auf Basis der Zonenberechnungen (Kap. 4.3.2) und der 3D-Modellierungen (Kap. 4.3.3) sowie die Wirkungsprognosen für die Fische (Kap. 4.3.4). Diese Detailuntersuchungen belegen, dass von den ermittelten, lokal unterhalb der Einleitungsstelle auftretenden, temporären Konzentrationserhöhungen der identifizierten relevanten Parameter keine negativen Wirkungen auf die Rhein-Fischschutzzone und die Fische bzw. die Jungfische im Parallelwerk Walsum-Stapp zu erwarten sind.

Mit der Umsetzung des beantragten Vorhabens ist, bezogen auf den Status quo, nur eine geringfügige Entlastung der Abschnitte des Schutzgebiets unterhalb der Emschermündung gegeben. Insgesamt betrachtet kommt es jedoch durch die gebündelte Einleitung des Grubenwassers der Provinzen Walsum+West+Concordia (vgl. Kap. 4.1) zu einer Verringerung der Stoffeinträge in den Rhein. Dies führt zu einer Entlastung der unterhalb der Altrheinmündung gelegenen Teilgebiete der FFH-Fischschutzzone sowie der diese verbindenden und von den gemeldeten Arten als Wanderkorridore genutzten Rheinabschnitte. Diese mit dem Vorhaben verbundenen Entwicklungen sind konform mit den für die Lebensraumtypen sowie die Fisch- und Neunaugenarten formulierten Erhaltungszielen der Vermeidung und ggf. Verminderung von Schadstoffeinträgen in den Rhein für diese Teilgebiete.

Auch die Mischungsberechnungen und Wirkungsprognosen für den Rhein unter Berücksichtigung der Vorgaben aus der EU-WRRL (Anlage 2) zeigen, dass das geplante Vorhaben nicht mit Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten verbunden ist und dass in den betrachteten Oberflächenwasserkörpern des Rheins das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot eingehalten werden können.

Die Studie kommt zum Ergebnis, dass die gemeldeten Vorkommen der Lebensraumtypen „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0) und „Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ (3270) sowie die gemeldeten Fisch- und Neunaugenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie keine Beeinflussung hinsichtlich ihrer Ausprägung sowie der Sicherung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes erfahren. Relevante Wirkungen auf das Schutzgebiet und seine derzeitige Ausprägung sind nicht gegeben. Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sowie summierende Wirkungen können auch unter Berücksichtigung möglicher summierender Wirkungen anderer Vorhaben ausgeschlossen werden.

6 FFH-GEBIET „NSG RHEINAUE WALSUM“ (DE-4406-301), VORSTUDIE

Die nachfolgenden Angaben sind dem Fachinformationssystem der LANUV zu den Natura 2000-Gebieten in NRW bzw. den folgenden Meldedaten zum Gebiet entnommen:

- Standard-Datenbogen (letzte Aktualisierung Mai 2017)
- Erhaltungsziele und -maßnahmen (letzte Änderung: 21.08.2019)
- Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet „NSG Rheinaue Walsum“, DE-4406-301, BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET, 2020 (Entwurf)

6.1 Beschreibung des Schutzgebietes

Bei diesem Gebiet handelt es sich um einen abwechslungsreichen und vielgestaltigen Teil der Rheinaue im Raum Duisburg. Hier finden sich neben verschiedenen Stillgewässern, z. T. mit Schwimmblatt-Vegetation und Röhrichtzonen, feuchte Grünlandbereiche, die durch verschiedene Gehölzstrukturen in Form von Hecken, (Kopf-) Baumreihen, Einzelbäumen, Feldgehölzen, Obstweiden und Silberweidenauwald reich gegliedert sind.

Die Rheinaue Walsum zeichnet sich durch eine autotypische Lebensraumausstattung aus, wobei die Gewässerkomplexe und Weichholzauenwaldbestände hervorzuheben sind. Das Gebiet ist als wichtiger Rast- und Nahrungsplatz für die überwinternden Gänse (Blässgans) sowie Brutplatz für über 100 Brutvögel (u.a. Löffel-, Knäk- u. Krickente, Wachtelkönig, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn u. Rotschenkel) nicht nur für den Naturraum Mittlere Niederrheinebene, sondern auch auf internationaler Ebene von herausragender Bedeutung und daher Teil des RAMSAR-Gebietes "Unterer Niederrhein". Zahlreiche Kleingewässer dienen darüber hinaus als Laichgewässer für verschiedene Amphibienarten. So kommt hier der Kammolch in einer seiner größten Populationen im Naturraum vor.

Weitere hier lebende Amphibienarten sind die vom Aussterben bedrohten bzw. gefährdeten Arten Knoblauchkröte sowie die Kreuzkröte. Als typische Brutvögel der von Gehölzen durchsetzten Kulturlandschaft sind Nachtigall und Steinkauz hervorzuheben. Von den hier vorkommenden seltenen und gefährdeten Pflanzenarten sind darüber hinaus Sumpf-Wolfsmilch und Nadel-Sumpfsimse besonders zu erwähnen.

Eine Darstellung des vom Untersuchungsraum erfassten Teils des Schutzgebietes befindet sich in der Plananlage 1.

6.1.1 Schutzgegenstände

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Innerhalb des Standard-Datenbogen (Aktualisierung 05/2017) werden vier Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, darunter prioritärer Lebensraumtypen gemeldet.

Tab. 13 Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "NSG Rheinaue Walsum" (DE-4406-301)

EU-Code	Bezeichnung	Meldung im FFH-Gebiet [ha]	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Prioritäre Lebensraumtypen				
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	14,97	B	C
Lebensraumtypen				
3150	Natürliche eutrophe Seen und Altarme	20,79	B	B
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	87,30	A	A
91F0	Hartholzauenwälder	2,44	C	C

Erhaltung:

- A = hervorragend
- B = gut
- C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung:

- A = hervorragender Wert
- B = guter Wert
- C = signifikanter Wert

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Als Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie ist ausschließlich der Kammmolch gemeldet.

Tab. 14 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie des Natura 2000-Gebietes "NSG Rheinaue Walsum" (DE-4406-301)

Name	Population	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
Prioritäre Art			
/			
Art			
Kammmolch <i>Triturus cristatus</i>	sesshaft	B	C

Erhaltungszustand:

- A = hervorragend
- B = gut
- C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung:

- A = hervorragender Wert
- B = guter Wert
- C = signifikanter Wert

Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Die folgenden wichtigen Arten werden im Standard-Datenbogen genannt.

Tab. 15 Andere wichtige Tier- und Pflanzenarten des Natura 2000-Gebietes "NSG Rheinaue Walsum" (DE-4406-301)

Name		Population	Begründung
Pflanzen			
Schwarznessel	<i>Ballota nigra</i>	vorhanden	Rote Liste
Schwänenblume	<i>Butomus umbellatus</i>	vorhanden	Rote Liste
Nadelsimse	<i>Eleocharis acicularis</i>	vorhanden	Rote Liste
Feld-Mannstreu	<i>Eryngium campestre</i>	vorhanden	Rote Liste
Sumpf-Wolfsmilch	<i>Euphorbia palustris</i>	vorhanden	Rote Liste
Dreifurchige Wasserlinse	<i>Lemna trisulca</i>	vorhanden	Rote Liste
Große Wasserfenchel	<i>Oenanthe aquatica</i>	vorhanden	Rote Liste
Schwarz-Pappel	<i>Populus nigra</i>	vorhanden	Rote Liste
Feldulme	<i>Ulmus minor</i>	vorhanden	Rote Liste
Amphibien			
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	vorhanden	FFH-Anhang IV, internationale Übereinkommen
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	vorhanden	FFH-Anhang IV, Rote Liste
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	vorhanden	FFH-Anhang IV, Rote Liste
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>	selten	FFH-Anhang V, Rote Liste
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	vorhanden	FFH-Anhang IV, Rote Liste
Seefrosch	<i>Rana ridibunda</i>	vorhanden	FFH-Anhang V, Rote Liste
Wirbellose			
Südliche Binsenjungfer	<i>Lestes barbarus</i>	sehr selten	Rote Liste

6.1.2 Erhaltungsziele

Gemäß § 7 Absatz 1 BNatSchG werden Erhaltungsziele definiert als:

Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind.

Das im Fachinformationssystem des LANUV verfügbare Dokument mit der Beschreibung der lebensraumtyp- und artenbezogenen Erhaltungsziele und –maßnahmen (Stand: 21.08.2019) ist dieser Vorstudie im Anhang beigelegt.

6.1.3 Managementplan

Für das FFH-Gebiet „Rheinaue Walsum“ (DE-4406-301) liegt ein Entwurf zum Maßnahmenkonzept vor, der von der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet erarbeitet und 2020 veröffentlicht wurde.

Für die wertbestimmenden Arten und Lebensräume soll mit Hilfe eines Maßnahmenplans die Sicherung bzw. Erreichung eines guten Erhaltungszustandes erlangt werden. Hierfür werden, neben einer Beschreibung des Bestands und der Ziele für das Gebiet, Maßnahmen aufgezählt, die gebietsübergreifend angewendet werden sollten oder sich auf definierte Such- und Schwerpunkträume beziehen. Darüber hinaus werden Angaben zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten getroffen.

Neben Maßnahmen zu dem Aspekt Verkehrs- und Wirtschaftswege, sowie speziellen Artenschutzmaßnahmen, formuliert das MAKO für die gemeldeten Lebensraumtypen nach Anh. I und Arten nach Anh. II der FFH-RL die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen:

Tab. 16 Maßnahmen des Maßnahmenkonzepts zum FFH-Gebiet "NSG Rheinaue Walsum" (DE-4406-301) Entwurf)

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate	Maßnahmen
Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150)	<ul style="list-style-type: none"> • 6.8 der natürlichen Entwicklung überlassen (Gewässer) (8MAS-Flächen, 30,62ha) • 6.22 mähen oder beweiden (Gewässer) (1 MAS-Flächen, 0,71 ha)
Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	<ul style="list-style-type: none"> • 5.2 Acker in Grünland umwandeln (1 MAS-Flächen, 26,58 ha) • 5.4 Beweidung (Grünland) (3 MAS-Flächen, 9,76 ha) • 5.9 mähen oder beweiden (Grünland) (11MAS-Flächen, 50,52ha) • 5.11 Mahd (Grünland) (25 MAS-Flächen, 120,24ha) • 5.19 Weidepflege (2MAS-Flächen, 1,72ha)
Erlen- Eschen -und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald)(20 MAS-Flächen, 19,2 ha) • 1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald)
Hartholzauenwälder (91F0)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5 der natürlichen Entwicklung überlassen (Wald) (1 MAS-Flächen, 0,4ha) • 1.11 lebensraumtypische Baumarten fördern (Wald) (1 MAS-Flächen, 6,37 ha)

Quelle: BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET (2020)

Im Standard-Datenbogen werden für die Bewirtschaftung des Gebiets als (fakultative) Erhaltungsmaßnahmen genannt:

- Erhaltung und Entwicklung der auentypischen Landschaftsstrukturen (u.a. Weichholzauenwald, Kleingewässer) z.B. als Rast- und Nahrungsbiotop für Wat- und Wasservögel.

6.2 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch das Vorhaben

Das FFH-Gebiet umfasst die östlich des Rheins gelegenen Auenbereiche, die an den Flussabschnitt zwischen ca. 0,2 km und 4,5 km unterhalb der Einleitungsstelle grenzen.

In Kapitel 4.2 wurde festgestellt, dass folgende Veränderungen von Relevanz für die Betrachtung der Natura 2000-Verträglichkeit sein können:

- Veränderung der chemisch-physikalischen Zusammensetzung des Rheinwassers durch die stoffliche Zusammensetzung des eingeleiteten Grubenwassers

Hydraulische und temperaturbedingte Veränderungen als relevante Wirkfaktoren der Einleitung auf die Schutzgegenstände und Erhaltungsziele der unterhalb der Einleitung gelegenen Schutzgebiete sind hingegen auszuschließen (s. Kap. 4.3.2).

Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes sind dann möglich, wenn in Folge der veränderten Einleitung ein negativer Einfluss auf Wahrung oder Wiederherstellung der nachgewiesenen Lebensraumtypen und Arten möglich ist.

In Kapitel 4.3.5 wird im Rahmen der Bewertung der potenziellen Wirkungen der Einleitung der Grubenwassermenge von 8,5 Mio. m³/a in den Rhein festgestellt, dass für die in den Rheinauen vorkommenden Lebensräume vorhabenbedingte Wirkungen nicht gegeben sind. Entsprechend sind auch Wirkungen auf den Lebensraumtyp „Artenreiche Mähwiesen“ (6510) und den Kammmolch, die für das FFH-Gebiet „NSG Rheinaue Walsum“ gemeldet und im Deichvorland des Schutzgebietes nachgewiesen sind (s. Plananlage 2), sicher auszuschließen.

Ungünstige Wirkungen für das Natura 2000-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung sind nicht gegeben. Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

6.3 Mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte

Im Rahmen der Natura 2000-Vorstudie sind mögliche Wirkungen anderer Vorhaben auf die maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele des Schutzgebietes zu berücksichtigen, da es zu Summationswirkungen mit dem geplanten Vorhaben kommen kann.

Da Wirkungen auf das FFH-Gebiet nicht gegeben sind, können summierende Wirkungen ausgeschlossen werden.

6.4 Abschließende Beurteilung

Das FFH-Gebiet "NSG Rheinaue Walsum" (DE-4406-301) umfasst die östlich des Rheins gelegenen Auenbereiche, die an den Flussabschnitt zwischen ca. 0,2 km und 4,5 km unterhalb der Einleitung grenzen.

Als Basis der Einschätzung möglicher Beeinträchtigungen ist es notwendig, von den grundsätzlichen Wirkungen auf den Rhein auf mögliche Wirkungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu schließen. Von Belang ist dabei insbesondere seine Beziehung zum Flusslauf des Rheins.

Wirkungen der geänderten Grubenwassereinleitung auf das FFH-Gebiet und seine derzeitige Ausprägung mit seinen Schutzgegenständen sind nicht gegeben.

Da die Vorstudie zu dem Ergebnis kommt, dass Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sowie summierende Wirkungen ausgeschlossen werden können, ist eine weitergehende umfassende Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.

7 VOGELSCHUTZGEBIET „UNTERER NIEDERRHEIN“ (DE-4203-401), VORSTUDIE

Die nachfolgenden Angaben sind den folgenden Meldedaten zum Gebiet entnommen:

- Standard-Datenbogen (letzte Aktualisierung Mai 2020)
- Erhaltungsziele und -maßnahmen (Stand ohne Datum)
- Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ DE-4203-401, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2011

7.1 Beschreibung des Schutzgebietes

Mit einer Flächengröße von 25.809 ha erstreckt sich das Vogelschutzgebiet über die Kreise Kleve und Wesel sowie die Stadt Duisburg und liegt innerhalb der atlantischen biogeografischen Region.

Es wird beschrieben als das zweitgrößte nordrhein-westfälische Vogelschutzgebiet, das in wesentlichen Teilen mit dem gemeldeten RAMSAR-Gebiet "Unterer Niederrhein" übereinstimmt. Es erstreckt sich vom Binsheimer Feld im Süden bis zur niederländischen Grenze im Norden und umfasst dabei die rezente Aue des Rheins (Deichvorland), teilweise aber auch große Flächen in der Altaue (Deichhinterland).

Das Vogelschutzgebiet ist das Überwinterungsgebiet für bis zu 200.000 arktische Gänse, als lebendiger Ausdruck für die Notwendigkeit eines internationalen Biotopverbundes, der die Niederlande - ebenfalls Überwinterungsquartier - mit dem Niederrhein verbindet, aber auch die im fernen Sibirien befindlichen Brutreviere der Gänse einbezieht.

Neben der herausragenden Bedeutung des Gebietes für Blässgans und Saatgans, hat das Vogelschutzgebiet mit seinen zahlreichen Gewässern einerseits für viele hier brütende Vogelarten landesweite Bedeutung (Flussseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn), andererseits wird es neben den Gänsen von vielen weiteren Vogelarten (z.B. Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger) als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt. Die kiesigen, sandigen Rheinufer, aber auch der Abgrabungsseen sind ein bevorzugter Brutplatz des Flussregenpfeifers. Im Bereich des Grünlandes, vor allem dann, wenn es in Teilen der Altaue und im Umfeld von Altwässern bei relativ hohem Grundwasserstand nicht so intensiv genutzt wird, brüten Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig. Auf selten gewordenen anmoorigen und mit Weidengebüschen durchsetzten Extensivgrünlandflächen brüten Blaukehlchen und Schwarzkehlchen. Die gekammerten Landschaftsteile mit ihren ausgedehnten Kopfbaumbeständen beherbergen ein Schwerpunktorkommen des Steinkauzes in NRW, zugleich eines der bedeutenden Vorkommen in Deutschland. Die Weichholzauenwälder und -gebüsch sind der Lebensraummittelpunkt von Pirol und Nachtigall. Zahlreiche Teilflächen werden wegen ihrer auentypischen Lebensraumausstattung auch als FFH-Gebiet in das Netz Natura 2000 eingeknüpft.

Eine Darstellung des vom Untersuchungsraum erfassten Teils des Schutzgebietes befindet sich in der Plananlage 2.

7.1.1 Schutzgegenstände

Vogelarten nach Anhang I und gemäß Art.4 Abs.2 der Vogelschutzrichtlinie

Für das Vogelschutzgebiet werden im Standard-Datenbogen (Stand Fortschreibung Mai 2020) folgende Vogelarten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt.

Tab. 17 Vogelarten nach Anhang 1 und gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG innerhalb des Natura 2000-Gebietes „Unterer Niederrhein“ (DE-4203-401)

Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	Typ	Größe		Einheit	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
			Min.	Max.			
A297	Acrocephalus scirpaceus	r	100	250	p	B	B
A229	Alcedo atthis	r	1	5	p	C	C
A054	Anas acuta	c	600	600	i	B	B
A056	Anas clypeata	c	800	800	i	B	B
A056	Anas clypeata	r	6	10	p	C	C
A704	Anas crecca	r	6	10	p	C	C
A704	Anas crecca	c	3000	3000	i	B	B
A050	Anas penelope	w	6000	8000	i	B	B
A055	Anas querquedula	c	10	20	i	C	C
A055	Anas querquedula	r	6	10	p	C	C
A703	Anas strepera	c	500	500	i	B	B
A703	Anas strepera	r	11	50	p	B	B
A394	Anser albifrons	c	150000	200000	i	A	A
A040	Anser brachyrhynchus	w	5	10	i	C	C
A042	Anser erythropus	c	6	10	i	C	C
	Anser fabalis	c	10000	25000	i	B	B
A257	Anthus pratensis	r	51	100	p	C	C
A059	Aythya ferina	r	6	10	p	C	C
A059	Aythya ferina	c	2500	2500	i	B	B
A688	Botaurus stellaris	c	1	5	i	C	C
A045	Branta leucopsis	c	2500	3000	i	B	B
A045	Branta leucopsis	r	50	80	p	B	B
A067	Bucephala clangula	w	400	450	i	B	B
A149	Calidris alpina	c	20	50	i	C	C
A147	Calidris ferruginea	c	10	30	i	C	C
A698	Casmerodius albus	c	100	200	i	B	B
A726	Charadrius dubius	r	51	100	p	C	C
A197	Chlidonias niger	r	30	50	p	B	B
A667	Ciconia ciconia	r	15	20	p	B	B
A667	Ciconia ciconia	c	50	200	l	B	B
A081	Circus aeruginosus	r	1	3	p	C	C
A122	Crex crex	r	1	5	p	C	C
A037	Cygnus columbianus bewickii	c	5	20	i	C	C
A038	Cygnus cygnus	c	5	20	i	C	C
A708	Falco peregrinus	r	6	10	p	B	B
A099	Falco subbuteo	r	1	5	p	B	B

Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	Typ	Größe		Einheit	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
			Min.	Max.			
A153	Gallinago gallinago	c	100	300	i	C	C
A153	Gallinago gallinago	r	1	2	p	C	C
A075	Haliaeetus albicilla	w	1	5	i	B	B
A075	Haliaeetus albicilla	r	1	1	p	B	B
A176	Larus melanocephalus	r	0	5	p	C	C
A614	Limosa limosa	r	50	80	p	C	C
A271	Luscinia megarhynchos	r	20	50	p	B	B
A612	Luscinia svecica	r	10	20	p	C	C
A152	Lymnocyptes minimus	c	10	50	i	C	C
A068	Mergus albellus	c	50	100	i	C	C
A654	Mergus merganser	c	50	100	i	C	C
A073	Milvus migrans	r	3	5	p	B	B
A768	Numenius arquata	r	15	20	p	B	B
A768	Numenius arquata	w	600	1000	i	B	B
A337	Oriolus oriolus	r	6	10	p	C	C
A094	Pandion haliaetus	c	30	50	i	B	B
A151	Philomachus pugnax	c	50	200	i	C	C
A607	Platalea leucorodia	c	20	40	i	B	B
A140	Pluvialis apricaria	c	50	200	i	C	C
A119	Porzana porzana	r	1	3	p	C	C
A718	Rallus aquaticus	r	20	50	p	C	C
A249	Riparia riparia	r	50	100	p	C	C
A276	Saxicola rubicola	r	60	80	p	B	B
A193	Sterna hirundo	r	130	150	p	B	B
A690	Tachybaptus ruficollis	c	50	150	i	B	B
A690	Tachybaptus ruficollis	r	6	10	p	C	C
A397	Tadorna ferruginea	r	10	30	p	B	B
A048	Tadorna tadorna	r	100	120	p	B	B
A161	Tringa erythropus	c	20	50	i	C	C
A166	Tringa glareola	c	50	100	i	C	C
A164	Tringa nebularia	c	50	100	i	C	C
A165	Tringa ochropus	c	50	300	i	C	C
A162	Tringa totanus	r	50	100	p	C	C
A142	Vanellus vanellus	c	1000	3000	i	C	C
A142	Vanellus vanellus	r	100	200	p	C	C

Typ: p = sesshaft,
 r = Fortpflanzung,
 c = Sammlung,
 w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere,
 p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung)

Erhaltung:
 A = hervorragend,
 B = gut,
 C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung:

A = hervorragender Wert

B = guter Wert

C = signifikanter Wert

Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Weitere Arten werden im Standard-Datenbogen nicht benannt.

7.1.2 Erhaltungsziele

Gemäß § 7 Absatz 1 BNatSchG werden Erhaltungsziele definiert als:

Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind

Das im Fachinformationssystem des LANUV verfügbare Dokument mit der Beschreibung der lebensraumtyp- und artenbezogenen Erhaltungsziele und –maßnahmen ist dieser Vorstudie im Anhang beigefügt.

7.1.3 Managementplan

Für das EU-Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ DE-4203-401 liegt ein Maßnahmenkonzept vor, das 2011 vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen veröffentlicht wurde. Fokussiert auf die wertbestimmenden Brut- und Rastvogelarten soll mit Hilfe des Maßnahmenplans die Sicherung bzw. Erreichung eines guten Erhaltungszustandes erlangt werden. Hierfür werden neben einer Bestandsbeschreibung Maßnahmen aufgezählt, die gebietsübergreifend angewendet werden sollten oder sich auf definierte Such- und Schwerpunkträume beziehen. Darüber hinaus werden Angaben zum Gebietsmanagement und möglichen Finanzierungsinstrumenten getroffen sowie übergreifende Einflussfaktoren innerhalb des Vogelschutzgebietes dargestellt.

Im MAKO werden die Flächen des Vogelschutzgebietes (grün abgegrenzt und flächenhaft unterlegt, s. nachfolgende Abbildung) unterschiedlichen Teilräumen zugeordnet.

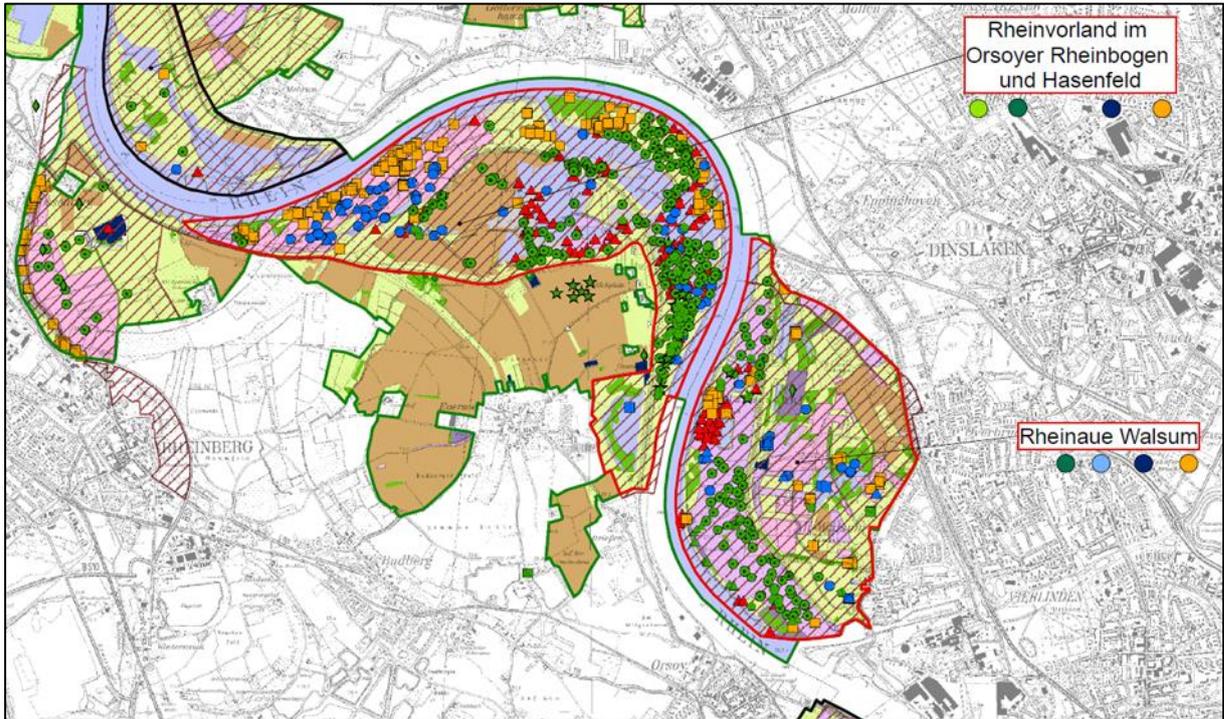


Abb. 10 Maßnahmenkonzept zum Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“, Ausschnitt Karte 6, Blatt 3 (LANUV, 2011)

Unterhalb der Einleitungsstelle in Walsum grenzt das MAKO die rechts- oder linksrheinisch gelegenen und Teilabschnitte des Rheins erfassenden Such- und Schwerpunkträume 'Rheinaue Walsum', 'Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen und Hasenfeld' sowie 'Rheinvorland bei Wallach' ab. Neben Maßnahmen zu den Aspekten Freizeit und Erholung, Angelfischerei und Jagd formuliert das MAKO die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen:

Tab. 18 Maßnahmen des Maßnahmenkonzepts zum Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“

Status quo	Zusätzliche Maßnahmen / Regelungen
Rheinaue Walsum	
<i>Grünlandbewirtschaftung</i>	
In großen Teilen bereits grünlandvogelgerechte Bewirtschaftung (ca. 60 ha auf rückverpachteten Flächen, ca. 160 ha über Vertragsnaturschutz)	Erhalt und ggf. Förderung der grünlandvogelgerechten Bewirtschaftung
<i>Bodenfeuchte</i>	
Relativ hohe Bodenfeuchte im Deichvorland	Erhalt der hohen Bodenfeuchte im Deichvorland
Boden im Deichhinterland zu trocken für Wiesenlimikolen, Austrocknen von Stillgewässern in trockenen Jahren	Erhöhung der Bodenfeuchte im Deichhinterland (Anpassung der Polderung)
<i>Blänken / Flutmulden</i>	
Austrocknen von Stillgewässern in trockenen Jahren im Deichhinterland	Anlage von Blänken im Deichhinterland
<i>Gewässergestaltung</i>	
Ufer der Stillgewässer stark verbuscht	Schaffung offener Ufer (Schlammflächen) Röhrichtentwicklung

Status quo	Zusätzliche Maßnahmen / Regelungen
Teilbereiche des Rheinuferes bereits mit Kies naturnah gestaltet	Weitere Schaffung offener Kiesufer
Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen und Hasenfeld	
<i>Grünlandbewirtschaftung</i>	
Auf Teilflächen grünlandvogelgerechte Bewirtschaftung (ca. 100 ha auf rückverpachteten Flächen, ca. 20 ha über Vertragsnaturschutz)	Vermehrung von Flächen mit grünlandvogelgerechter Bewirtschaftung
<i>Bodenfeuchte</i>	
Boden teilweise zu trocken für Feuchtgrünlandvögel	Erhöhung der Bodenfeuchte
<i>Gewässergestaltung</i>	
Potenzial zur Schaffung wertvoller Lebensräume für Wasser-, Ufer- und Röhrichtvögel: Entstehung neuer Gewässer durch Kiesabgrabung (Teile bereits rekultiviert, Teile noch in Betrieb)	Anlage von Nebenrinnen Schaffung von Flachwasserzonen und flachen Ufern Schaffung offener Uferbereiche Röhrichtentwicklung
Rheinvorland bei Wallach	
<i>Grünlandbewirtschaftung</i>	
Nur einzelne Flächen mit grünlandvogelgerechter Bewirtschaftung (ca. 70 ha über Vertragsnaturschutz)	Vermehrung von Flächen mit grünlandvogelgerechter Bewirtschaftung
<i>Bodenfeuchte</i>	
Boden zu trocken für Feuchtgrünlandvögel	Erhöhung der Bodenfeuchte
<i>Blänken / Flutmulden</i>	
Zu wenig Flachwasserbereiche für Wiesenlimikolen	Anlage von Flutmulden

Quelle: MAKO VSG, LANUV NRW 2011

Im Standard-Datenbogen werden für die Bewirtschaftung des Gebiets als (fakultative) Maßnahmen genannt:

- Erhalt und Optimierung der Rast- und Brutgebiete insbesondere für Fluss- und Trauerseeschwalbe, Wiesenvögel, Limikolen, Saat- und Blässgans, Löffelente, Zwergsäger, Zwergschwan u.a..

7.2 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch das Vorhaben

Die nächstgelegene Teilfläche des Vogelschutzgebietes befindet sich ca. 150 m unterhalb der Einleitungsstelle des Grubenwassers. Die Teilfläche reicht bis zur deutsch-niederländischen Grenze und umfasst auch Abschnitte des Rheins, tlw. nicht mit seiner gesamten Breite.

In Kapitel 4.3 wurde festgestellt, dass folgende Veränderungen von Relevanz für die Betrachtung der Natura 2000-Verträglichkeit sein können:

- Veränderung der chemisch-physikalischen Zusammensetzung des Rheinwassers durch die stoffliche Zusammensetzung des eingeleiteten Grubenwassers

Hydraulische Veränderungen als relevante Wirkfaktoren der Einleitung auf die Schutzgegenstände und Erhaltungsziele der unterhalb der Einleitung gelegenen Schutzgebiete sind hingegen auszuschließen (s. Kap. 4.3).

Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes sind möglich, wenn in Folge der veränderten Einleitung die Eignung als Brut-, Rast-, Durchzugs- oder Nahrungshabitat für die gemeldeten Arten abnimmt.

Für die gemeldeten Vogelarten sowie aquatische Lebewesen, die sich im Rhein befinden und von den Vogelarten als Nahrungsquelle genutzt werden, können durch die sehr geringen und lokal begrenzten Stoffkonzentrationserhöhungen in der Anfangsphase keine Auswirkungen prognostiziert werden (vgl. Kap. 4.3.4). Zudem beschränken sich die vorhabenbedingte Erhöhung von Stoffkonzentrationen (Zink, Kupfer und Mangan; vgl. Kap. 4.3.2) bei bereits bestehenden Zielwertüberschreitungen im Gewässer lokal auf einen Teil des Rheinstroms außerhalb des Parallelwerks, hier finden sich keine für die gemeldeten Vogelarten relevanten Habitate.

In Kapitel 4.3.5 wird im Rahmen der Bewertung der potenziellen Wirkungen der Einleitung der Grubenwassermenge von 8,5 Mio. m³/a am Standort Walsum festgestellt, dass für die in den Rheinauen vorkommenden Lebensräume vorhabenbedingte Wirkungen nicht gegeben sind. Entsprechend sind auch Wirkungen auf die als Brut-, Rast- oder Durchzugshabitate von den gemeldeten Vogelarten genutzten Lebensräume (vgl. Plananlage 2) auszuschließen.

Ungünstige Wirkungen für das Vogelschutzgebiet und seine derzeitige Ausprägung sind nicht gegeben. Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden. Insgesamt gesehen wird durch die Umsetzung des Vorhabens am Standort Walsum, der damit verbundenen Bündelung der Einleitungen auf der rechten Rheinseite und der gleichzeitig entfallenden Einleitung der Concordiawässer über die Emscher sowie der Westwässer über den Altrhein eine Reduzierung der Stoffeinträge in den Rhein erreicht. Für den Rhein als Teil des Vogelschutzgebiets entspricht das Vorhaben daher den für einige Arten formulierten Erhaltungszielen bzw. –maßnahmen zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen im Bereich der Brut- und Nahrungsplätze.

7.3 Mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte

Im Rahmen der Natura 2000-Vorstudie sind mögliche Wirkungen anderer Vorhaben auf die maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele des Schutzgebietes zu berücksichtigen, da es zu Summationswirkungen mit dem geplanten Vorhaben kommen kann.

Da Wirkungen auf das Vogelschutzgebiet nicht gegeben sind, können summierende Wirkungen ausgeschlossen werden.

7.4 Abschließende Beurteilung

Ein Teilbereich des großräumigen Vogelschutzgebiets „Unterer Niederrhein“ (DE-4203-401) liegt etwa 150 m unterhalb der Einleitungsstelle in Walsum und umfasst auch einen Abschnitt des Rheins.

Als Basis der Einschätzung möglicher Beeinträchtigungen ist es notwendig, von den grundsätzlichen Wirkungen auf den Rhein auf mögliche Wirkungen für die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes zu schließen. Von Belang ist dabei insbesondere seine Beziehung zum Flusslauf des Rheins.

Wirkungen für das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ (DE-4203-401), seine derzeitige Ausprägung sowie die Umsetzbarkeit der im Maßnahmenkonzept getroffenen Maßnahmen sind nicht gegeben.

Da die Vorstudie zu dem Ergebnis kommt, dass Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sowie summierende Wirkungen ausgeschlossen werden können, ist eine weitergehende umfassende Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.

8 ZUSAMMENFASSUNG

In den vorliegenden Unterlagen zum beantragten Vorhaben wurden Wirkungsprognosen für die Einleitung der Grubenwassermenge von 8,5 Mio. m³/a am Standort Walsum als konservative Betrachtung erstellt, die sich durch die Bündelung der Einleitung der Grubenwässer aus den Provinzen Walsum, West und Concordia ergibt. Dabei wurden die Wirkungen der Einleitung dieser beantragten Gesamtmenge ohne Berücksichtigung der bisher bereits am Standort Walsum eingeleiteten Grubenwassermengen betrachtet, d.h. als Vorbelastung wird die Konzentration im Rhein oberhalb der Einleitung angenommen.

Für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) wurde eine umfassende Verträglichkeitsstudie erstellt. Das Gebiet erstreckt sich über 2.336 ha und erfasst schutzwürdige Abschnitte des Rheins mit Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern und besitzt eine besondere Bedeutung durch seine Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitats für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische. Die betrachtete Gebietskulisse umfasst den am NSG "Rheinaue Walsum" sowie am NSG "Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen" gelegenen Schutzgebietsabschnitt 9. Der weiter unterhalb gelegene Teilabschnitt 8 des Schutzgebietes ist in der abschließenden Beurteilung zu berücksichtigen.

Grundlage für die vorgenommene Beurteilung sind v.a. modellbasierte Aussagen auf Basis der Zonenberechnungen (Kap. 4.3.2) und der 3D-Modellierungen (Kap. 4.3.3) sowie die Wirkungsprognosen für die Fische (Kap. 4.3.4). Diese Detailuntersuchungen belegen, dass von den ermittelten, lokal unterhalb der Einleitungsstelle auftretenden, temporären Konzentrationserhöhungen der identifizierten relevanten Parameter keine negativen Wirkungen auf die Rhein-Fischschutzzone und die Fische bzw. die Jungfische im Parallelwerk Walsum-Stapp zu erwarten sind.

Die Studie kommt zum Ergebnis, dass die gemeldeten Vorkommen der Lebensraumtypen „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0) und „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ (3270) sowie die gemeldeten Fisch- und Neunaugenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie keine Beeinflussung hinsichtlich ihrer Ausprägung sowie der Sicherung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes erfahren. Relevante Wirkungen auf das Schutzgebiet und seine derzeitige Ausprägung sind nicht gegeben. **Erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sowie summierende Wirkungen können auch unter Berücksichtigung möglicher summierender Wirkungen anderer Vorhaben ausgeschlossen werden.**

Die durch die Bündelung der Grubenwässer der Provinzen Walsum+West+Concordia erzielte Verringerung der Grubenwassermenge (vgl. Kap. 4.1) und somit auch der Stoffmengen im Rhein insgesamt, ist für die weiter unterhalb liegenden Rheinabschnitte insgesamt positiv zu bewerten. Die sich im Rhein ergebenden stofflichen Entlastungen können sich v.a. auf die unterhalb der Lippemündung liegenden Teilgebiete der FFH-Fischschutzzone günstig auswirken. Diese mit dem Vorhaben verbundenen Entwicklungen sind konform mit den für die Lebensraumtypen sowie die Fisch- und Neunaugenarten formulierten Erhaltungszielen der Vermeidung und ggf. Verminderung von Schadstoffeinträgen in den Rhein für diese Teilgebiete.

Die **Vorstudien** kommen zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete NSG Rheinaue Walsum und VSG Unterer Niederrhein in den für das Erhaltungsziel oder die Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen sowie summierende Wirkungen ausgeschlossen werden können. Eine weitergehende umfassende Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Erstellt im Juni 2021

9 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021
- FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992, zuletzt geändert am 01. Juli 2013
- LNATSCHG NRW – LANDESNATURSCHUTZGESETZ. Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen, Fassung vom 15. November, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. März 2019
- OGEWV– OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG. Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016, zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020
- VOGELSCHUTZRICHTLINIE - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert am 26. Juni 2019
- VV-Artenschutz - Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren, MKUNLV vom 06.06.2016

Literatur und Quellen

- BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET (2020) Entwurf zum Maßnahmenkonzept Erläuterungsbericht für das Natura 2000 Gebiet „NSG Rheinaue Walsum“ DE-4406-301, im Auftrag der Stadt Duisburg
- BIRGE, W.J., BLACK, J.A., WESTERMAN, A.G., SHORT, T.M., TAYLOR, S.B., BRUSER, D.M. U. E.D. WALLINGFORD (1985): Recommendations on numerical values for regulating iron and chloride concentrations for the purpose of protecting warm water species of aquatic life in the Commonwealth of Kentucky. Memorandum of Agreement No. 5429. Kentucky Natural Resources and Environmental Protection Cabinet, Lexington, KY
- BOHLEN, J. (1999): Influence of salinity on the early development in the spined loach. *Cobitis taenia*. J Fisch Biol. 55:189-198
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2005): Fischbiologische Untersuchung am Parallelwerk Walsum-Stapp Teil A: Jungfische und Querder (Gutachten NZO GmbH).
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2017): Bericht-1929 - Fischereiibiologische Untersuchung am Parallelwerk Walsum-Stapp - Teil B: Streckenbefischungen (im Auftrag des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamts Duisburg- Rhein)

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND
WASSERWIRTSCHAFT (BLFUW) (2014): Auswirkungen auf die aquatische Flora und Fauna.
Wien

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (2008): Leitfaden zur FFH-
Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW) (2004): Leitfaden zur FFH-
Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Berlin

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW) (2004a): Gutachten zum
Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. F.E. 02.221/2002/LR:
Entwicklung von Methodiken und Darstellungsformen für FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-
VP) im Sinne der EU-Richtlinien zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten. Bearbeitung: Kieler Institut
für Landschaftsökologie Dr. U. Mierwald, Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr –
Cochet Consult, Trüper, Gondesen Partner, Bonn

CORING, E.; BÄTKE, J.; DIETRICH, U. N. (2016): Indikation der Salinität von Fließgewässern auf der
Grundlage des Makrozoobenthos. In: Korrespondenz Wasserwirtschaft (9) 2016, S. 102-106

DMT (2021): Ergebniskurzbericht zur Grubenwasserentwicklung Walsum nach Einstellung der
Wasserhaltung Concordia - Datenstand März 2021 – Essen

ESCO (2016): Antrag auf Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis der esco – european salt company
GmbH & Co. KG, Steinsalzbergwerk und Saline Borth für die Direkteinleitung von Abwasser in
den Rhein, FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung. Bearbeitet vom Planungsbüro Koenzen.

EU-KOMMISSION (2000): Natura 2000 – Gebietsmanagement, Die Vorgaben des Artikel 6 der Habitat-
Richtlinie 92/43/EWG. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen
Gemeinschaften.

FINDLAY, S.E.G. & V.R. KELLY (2011): Emerging indirect and long-term road salt effects on
ecosystems. *Annals NY Acad Sci* 1223:58-68 doi: 10.1111/j.1749-6632.2010.05942.x. (BLFUW
2014)

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Berlin

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum For-
schungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen:“ Entwicklung eines
Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die
Avifauna“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2019): Abschlussbericht zum Projekt Natürliche
Hintergrundkonzentrationen in Oberflächengewässern Nordrhein-Westfalens (HigrO NRW).
Online unter:
https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/abschlussbericht_higro.pdf (abgerufen
17.05.2021)

HART, B.T., BAILEY, P., EDWARDS, R., HORTLE, K., JAMES, K., MCMAHON, A., MEREDITH, C. U.
K. SWADLING (1991): A review of the salt sensitivity of the Australian freshwater biota.
Hydrobiologia 210:105-144

HEISS, C. (2016): Die neue Oberflächengewässerverordnung – Inhalte und Instrumente.
Gewässerschutz – Wasser – Abwasser, Bd. 239, 49. Essener Tagung für Wasser- und Abfall-
wirtschaft, S. 19/1 – 19/12.

- JAMES, K.R., CANT, B. U. B.T. HART (1993): Effect of salinity on four freshwater macrophytes. Austr. J Mar Freshw Res. 44(5):769-777
- JIRKA, G. H. UND WEITBRECHT, V. (2005): Mixing models for water quality management in rivers: Continuous and instantaneous pollutant releases. Water quality hazards and dispersion of pollutants S. 1-34.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. Endbericht. Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationen und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil der Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. Hannover, Filderstadt.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV NRW) (2011): Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ DE-4203-401 (MAKO), im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV)
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV NRW) (2020): Maßnahmenkonzept Erläuterungsbericht für das Natura 2000 Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ DE-4405-301, im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)
- LANUV NRW: Fischinfo Nordrhein-Westfalen: Datenbank des Landes Nordrhein-Westfalen zur Erfassung, Auswertung und Verwaltung von Fischdaten. www.fischinfo.naturschutz-informationen.nrw.de
- LANUV NRW: Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfungen in NRW. <https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de>
- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA, 2005): Biozönotische Leitbilder und das höchste ökologische Potenzial für Rhein und Weser in Nordrhein-Westfalen. LUA-Merkblätter Bd. 49. Essen
- LFULG (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (2015): Typspezifische Ableitung von Orientierungswerten für den Parameter Sulfat. Abschlussbericht des Folgeprojekts zum LAWA-Projekt O. 3.12 des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ (2012)
- LICHTNECKER, H.; HULLMANN, H. (2002): Biological effects of copper and zinc. Metall. 56. 295-300
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U.

Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online).

MKULNV NRW - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (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)

PETERSON, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRET-SCHER, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69 / Band 1. Bonn-Bad Godesberg.

PETERSON, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69 / Band 2. Bonn-Bad Godesberg.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.) - Hannover, Marburg.

SIGG, L. U. W. STUMM (2011): Aquatische Chemie. Einführung in die Chemie natürlicher Gewässer. Vdf Hochschulverlag, Zürich

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzsystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg.

SYDRO 2021: Grubenwassereinleitung am Standort Walsum in den Rhein. 3D-Modellierung des Grubenwasserstromes unterhalb der Einleitungsstelle zwischen Rhein-Kilometer 793 und 795. Sydro Consult GmbH, unveröffl. Gutachten im Auftrag der RAG, Herne

TRAUTNER, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten. In: Natur und Recht (2010) 32: S. 90-98

WULFERT, K., LAU, M., WIDDIG, T., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., MENGEL, A. (2015): Standardisierungspotenzial im Bereich der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Natur-schutz – FKZ 3512 82 2100, Herne, Leipzig, Marburg, Kassel.

10 ANHANG

- DE-4405-301 Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef: Standard-Datenbogen
- DE-4405-301 Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef: Erhaltungsziele und -maßnahmen
- DE-4406-301 NSG Rheinaue Walsum: Standard-Datenbogen
- DE-4406-301 NSG Rheinaue Walsum: Erhaltungsziele und -maßnahmen
- DE-4203-401 Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“: Standard-Datenbogen
- DE-4203-401 Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“: Erhaltungsziele und -maßnahmen

