

Vertiefung der Außenems bis Emden

Unterlage G2

Unterlage zur FFH-Abweichungsprüfung

Auftraggeber:

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ems-Nordsee
Emden

06.12.2023

Auftraggeber: Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ems-Nordsee
Emden

Titel: Vertiefung der Außenems bis Emden
Unterlage G2
Abweichungsprüfung

Auftragnehmer: BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR

Auf der Muggenburg 30
28217 Bremen
Telefon +49 421 6207108
Telefax +49 421 6207109

Klenkendorf 5
27442 Gnarrenburg
Telefon +49 4764 921050
Telefax +49 4764 921052

Lerchenstraße 22
24103 Kiel
Telefon +49 431 53036338

Internet www.bioconsult.de
eMail info@bioconsult.de

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. T. Bildstein
Dipl.-Biol. N. Peschel

Datum: 06.12.2023

Inhalt

1. Anlass	7
2. Alternativenprüfung (WSV)	9
2.1 Darlegung des Zwecks und des Ziels des Vorhabens	9
2.2 Darstellung und Begründung der Auswahl der untersuchten Alternativen	9
2.2.1 Eingriffstiefe	10
2.2.2 Bagger- und Unterbringungskonzept	10
2.2.3 Strombau	11
2.2.4 Wendestelle.....	12
2.3 Beurteilung der Alternativen aus Sicht der Belange von Natura 2000.....	13
2.4 Bewertung der Alternativen hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit	13
2.5 Ergebnis der Alternativenprüfung: Begründung der gewählten Lösung	13
3. Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses (WSV)	14
3.1 Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses	14
3.1.1 Flottenstruktur und Schiffsgroßenentwicklung	14
3.1.2 Ökonomische Effekte im Null- und im Planfall	19
3.1.2.1 Trockenfrachter	20
3.1.2.2 Tankschiffe	21
3.2 Gegenüberstellung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses und des Interesses an der Integrität des betroffenen Natura 2000-Gebietes	27
4. Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (BioConsult)	29
4.1 Darstellung von Art und Umfang der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele (Zusammenfassung FFH-VU)	31
4.2 Beschreibung von Zustand und Ausstattung des für die Umsetzung der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung vorgesehenen Bereiches	34
4.2.1 Borsum	34
4.2.2 Aper Tief	36
4.3 Beschreibung von Art und Umfang der vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sowie der Lage im Netz Natura 2000 (inkl. Abgrenzung zu Standardmaßnahmen).....	37
4.3.1 Borsum	37
4.3.1.1 Maßnahmen	37
4.3.1.2 Lage im Netz Natura 2000	41
4.3.1.3 Abgrenzung zu Standardmaßnahmen	43
4.3.2 Aper Tief	43
4.3.2.1 Maßnahmen	43
4.3.2.2 Lage im Netz Natura 2000	44
4.3.2.3 Abgrenzung zu Standardmaßnahmen	44
4.4 Prognose der Wirksamkeit der Maßnahmen	45
4.4.1 Methodische Hinweise	45
4.4.2 Borsum	48
4.4.2.1 Lage und Zeitpunkt der Umsetzung	48
4.4.2.2 Funktionsbezug, Bezug zu Schutz- und Erhaltungszielen	48
4.4.2.3 Herleitung Maßnahmenumfang.....	50
4.4.3 Aper Tief	50
4.4.3.1 Lage und Zeitpunkt der Umsetzung	50
4.4.3.2 Funktionsbezug, Bezug zu Schutz- und Erhaltungszielen	51

4.4.3.3 Herleitung Maßnahmenumfang.....	52
4.5 Beschreibung der vorgesehenen Regelungen zur Sicherung der Umsetzung inkl. Regelungen zur Kontrolle	53
5. Zusammenfassung (BioConsult).....	55
Literatur.....	57

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Verfahrensablauf der Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG.....	8
Abb. 2:	Güterumschlag tideunabhängiger und tideabhängiger Schiffsanläufe gemäß Konstruktionstiefgang 2012 – 2022 (ISL 2023, Kap. 2, S. 4).	18
Abb. 3:	Vergleich des Güterumschlags für den IST- und den Plan-Fall auf Basis des Jahres 2022, (ISL 2023, Kap. 2, S. 5) hellblau: Verkehrsanteil „vollabgeladen tideunabhängig“, dunkelblau: Verkehrsanteil „vollabgeladen tideabhängig“, gelb: Verkehrsanteil „teilabgeladen tideabhängig“.	19
Abb. 4:	Einfluss des Ausbaus auf die Schifffahrt; A) Vergrößerung des Tidefenster bei gleichbleibendem Tiefgang; B) Erhöhung des Abladetiefgangs bei gleichbleibendem Tidefenster, Darstellung WSA Ems-Nordsee.	23
Abb. 5:	Lage der Kohärenzmaßnahmen Aper Tief und Borsum.....	30
Abb. 6:	Borsum: Verbreitung FFH-LRT im Ist-Zustand.	35
Abb. 7:	Biotoptypen bzw. FFH-Lebensraumtypen im Ist-Zustand auf der Maßnahmenfläche „Borsum“.	36
Abb. 8:	Schutzgebiete im Bereich der Maßnahme „Aper Tief“ (Quelle: TEWES 2011).	37
Abb. 9:	Geplante Einzelmaßnahmen Borsum.....	41
Abb. 10:	Lage der Maßnahme „Polder Borsum“ in der Natura 2000-Gebietskulisse.....	42
Abb. 11:	Lage der Maßnahme „Aper Tief“ mit Erläuterungen (Quelle: TEWES 2011).	44
Tab. 1:	Registrierte Schiffsbewegungen der Verkehrszentrale Ems in der Güterschifffahrt von und zum Seehafen Emden im Jahre 2018 getrennt nach Schiffstypen (vgl. {PLANCO 2022 #22668}, Kap. 3.1, S. 4).....	15
Tab. 2:	Vergleich der Konstruktions- und realisierten Schiffstiefgänge der den Emden Hafen anlaufenden Schiffe zwischen den Jahren 2004 und 2018 (Planco 2022, Kap. 3.2, S. 5 ff., verändert).....	17
Tab. 3:	Jährliche Betriebskostensparnisse der Seeschiffe aus verbesserter Abladung und verkürzten Wartezeiten nach Schiffstypen (EUR) (PLANCO 2022, Kap. 8.3, S. 33).	24
Tab. 4:	Jährliche Transportkostensparnisse durch vermiedene Aufkommensverlagerungen aus alternativen Seehäfen (EUR) (PLANCO 2022, Kap. 8.4, S. 34).	24
Tab. 5:	Jährliche Nutzen aus verminderten Abgasbelastungen (in Tonnen und EUR) (PLANCO 2022, Kap. 8.5, S. 35 und Email von PLANCO am 10.10.2023).	25
Tab. 6:	Vorhabenbedingt direkt betroffenen Flächen (in ha) nach FFH-Gebieten.....	32
Tab. 7:	Funktionsverluste des LRT 1130 „Ästuarien“ in Flächenäquivalenten nach FFH-Gebieten.....	33
Tab. 8:	Einzelmaßnahmen M1 - M5, Tide-Priele mit Weidengebüsch/Weidenauwald.	40

Tab. 9:	Aufwertungsfaktoren zur Bestimmung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs zur Kohärenzsicherung.	46
Tab. 10:	Gegenüberstellung Kohärenzbedarf und Kohärenzwirkung der Kohärenzmaßnahmen getrennt nach FFH-Gebieten.	56

1. Anlass

Die Prüfung der FFH-Verträglichkeit (Unterlage G1) hat ergeben, dass das Vorhaben „Außenemsvertiefung“ nicht mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile mehrerer Natura 2000-Gebiete verträglich ist, da es zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-LRT „Ästuarien“ (Code 1130) führt und keine (weiteren) Maßnahmen zur Schadensbegrenzung in Betracht kommen um die „Erheblichkeitsschwelle“ zu unterschreiten. Gem. § 34 Abs. 2 BNatSchG ist das Vorhaben damit grundsätzlich unzulässig und kann nur dann im Wege der Abweichungsprüfung (Phase 3) zugelassen werden, wenn

- zumutbare Alternativen, mit denen der vom Vorhaben verfolgte Zweck an anderer Stelle oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreicht werden kann, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) und,
- da prioritäre Arten oder Lebensräume durch das Vorhaben nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG).

In Kap. 2 und 3 wird daher geprüft, ob diese Voraussetzungen für eine Ausnahme von dem Verbot durch die geplante Vertiefung der Außenems erfüllt werden.

In Kap. 4 werden die nach § 34 Abs. 5 BNatSchG erforderlichen Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung des Netzes „Natura 2000“ dargestellt.

Auf dieser Basis kann dann die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens erfolgen.

Abb. 1 zeigt den Verfahrensablauf der Abweichungsprüfung. Inhalt und Aufbau der Abweichungsprüfung entsprechen dem Leitfaden des BMVI (2019).

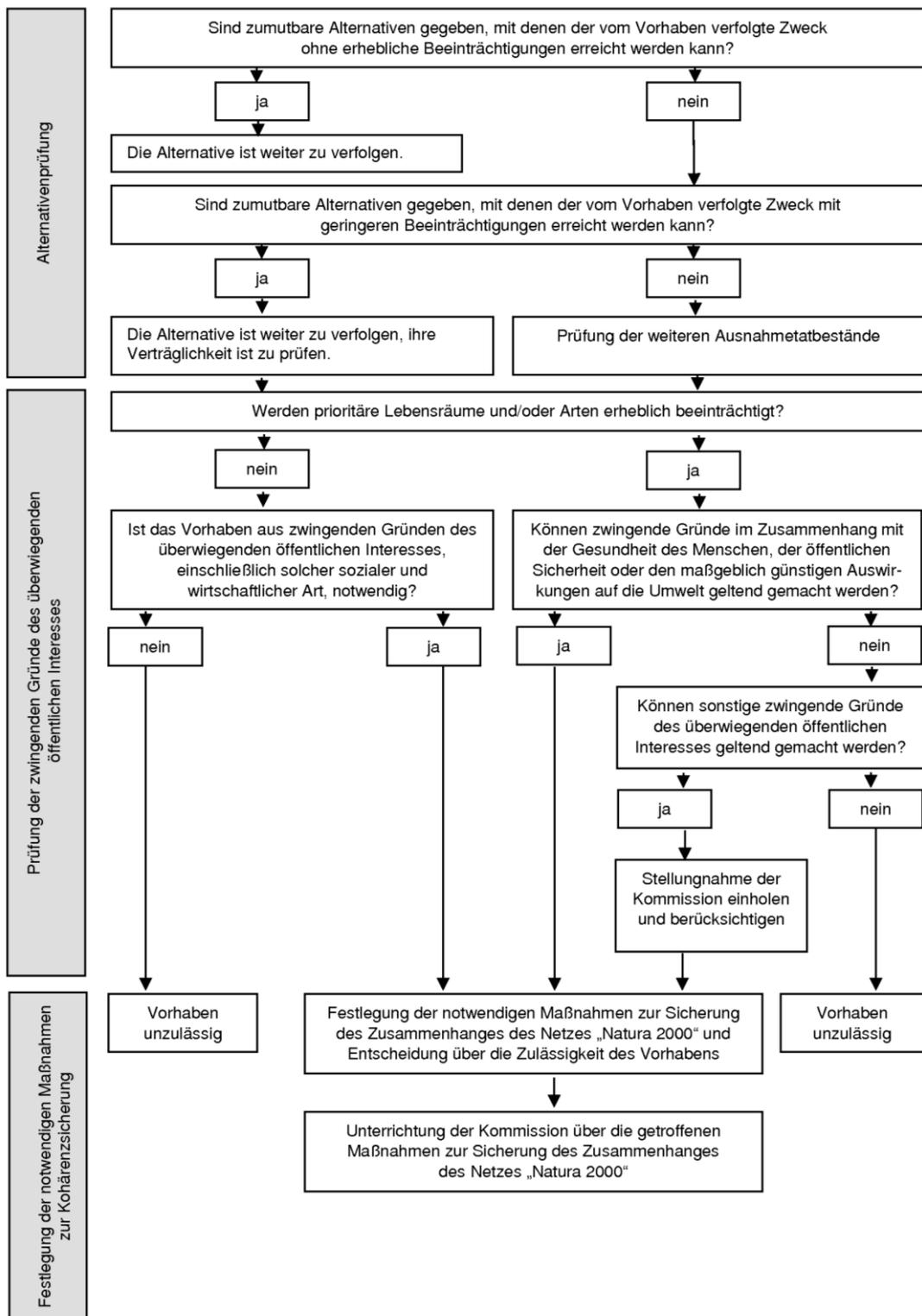


Abb. 1: Verfahrensablauf der Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG.
 Quelle: BMVI (2019)

2. Alternativenprüfung (WSV)

2.1 Darlegung des Zwecks und des Ziels des Vorhabens

Der Planungszweck und hieraus ableitend der Gegenstand der Planfeststellung besteht in der "Anpassung der Fahrrinne der Außenems bis Emden an die Entwicklungen im Schiffsverkehr zur Erhaltung der bedarfsgerechten Erreichbarkeit des Emdener Hafens".

Der Bedarf selbst differenziert hierbei innerhalb der den Hafen Emden anlaufenden Flotte

Im Wesentlichen wird durch die Entwicklungen im Seeverkehr ein größerer Abladetiefgang, aber auch eine größere zeitliche Flexibilität in der Zu- und Abfahrt benötigt, was nur durch eine Vertiefung der bestehenden Fahrrinne erreicht werden kann. Das Ausbauziel zur Erreichung des vorgenannten Zwecks wurde hierbei bereits mit dem Antrag des Landes Niedersachsen mit einer Vertiefung um mind. 1 m vorgegeben. In den verschiedenen Projektphasen hat sich diese Mindestvorgabe bestätigt und wurde als Projektziel festgeschrieben.

2.2 Darstellung und Begründung der Auswahl der untersuchten Alternativen

Den entscheidungserheblichen Planunterlagen ist eine Übersicht über die wichtigsten, vom TdV geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten (sog. Vorhabensalternativen) mit Angaben zu den wesentlichen Auswahlgründen beizufügen (§ 6, Abs. 3, Nr. 5 des UVPG). Unter Vorhabensalternativen sind in diesem Zusammenhang die sich aufdrängenden, verschiedenen technischen Möglichkeiten zu verstehen, mit denen das mit dem Vorhaben angestrebte Ziel erreicht werden kann.

Die Nichtausführung des Projektes oder verkehrsträgerübergreifende Lösungen wie etwa Hafenkooperationen sind gemäß Leitfaden der BfG zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (BMVI 2019) beim Neu- und Ausbau von Bundeswasserstraßen keine zu berücksichtigenden Projektalternativen. Darüber hinaus stellen bei Ausbauvorhaben auch Standort- und Trassenalternativen keine zu berücksichtigenden Alternativen dar, wenn der Zweck eines verkehrsbezogenen Ausbaus an anderer Stelle nicht erreicht werden kann.

Mit Blick auf den Ausbau der Außenems verbleibt somit die Frage, ob eine geringere Ausbautiefe im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung als zu berücksichtigende Alternative zu betrachten ist. Unter Verweis auf das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes aus dem Jahr 2017 zur Elbvertiefung heißt es hierzu in dem Leitfaden wörtlich:

„Varianten mit geringerer Ausbautiefe (sogenannte Mindestausbau- oder Minimalvarianten, darunter auch der Teilverzicht auf einen Ausbau für die tideunabhängige oder die tideabhängige Fahrt) sind ebenfalls keine Alternativen, sofern die Ausbautiefe explizit Ziel des Vorhabens ist.“

In der für die Bedarfsplaneinstufung der Maßnahme erstellten Nutzen-Kosten-Analyse wird im einleitenden Kapitel „Projektbeschreibung“ das Vertiefungsmaß um einen Meter explizit genannt. Es heißt dort: *„Durch die Vertiefung um einen Meter wird es „Fahrzeugtransportschiffen mit einem Tiefgang von bis zu 8,7 m ermöglicht, Emden tideunabhängig anzulaufen“.*

Der Bezug auf die Zielsetzung einer tideunabhängigen Fahrt mit einem Tiefgang von bis zu 8,7 m findet sich auch im Projektdossier zur Vertiefung der Außenems des online abrufbaren Projektinformationssystem PRINS zum Bundesverkehrswegeplan 2030 unter den Rubriken „Ausbauparameter“ und „Beschreibung der Maßnahme“. Im Kapitel 1.4 Alternativenprüfung findet sich darüber hinaus die Aussage: *„Für das Ziel der qualitativen Verbesserung des Engpasses gibt es keine bauliche Alternative“.*

Somit ist die Vertiefung der Fahrrinne auf die in der FFH-VU (Unterlage G1, dort Kap. 2.1.1.1) genannten Tiefenlage selbst alternativlos.

Ungeachtet der Alternativlosigkeit zum Vorhabenziel einer Vertiefung um 1 m wurden dem Vermeidungsgrundsatz gemäß §15 BNatschG dadurch Rechnung getragen, dass wesentliche Teilmaßnahmen, wie Strombau, Wendestelle sowie Unterbringungskonzept, im Rahmen des Planungsprozesses hinsichtlich ihrer Beeinträchtigungen auf Natur und Landschaft überprüft und im Bedarfsfall angepasst wurden. Im Folgenden werden diese kurz dargestellt, wobei die Ergebnisse selbst bereits in der Ausbauvariante Berücksichtigung gefunden haben.

2.2.1 Eingriffstiefe

Durch das Land Niedersachsen als Bedarfsträger wurde das Erfordernis einer Vertiefung von mindestens 1 m gesehen, um die bedarfsgerechte Erreichbarkeit des Emders Hafens sicherzustellen. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurde die Variante mit einem Vertiefungsmaß von 1 m im Vergleich zu verschiedenen Vertiefungsvarianten als volkswirtschaftlich sinnvollste Ausbaumaßnahme ermittelt. Über eine Feinbemessung wurde das Ausbaumaß weiter optimiert. Das Ergebnis dieser Bemessung ergab ein erforderliches Vertiefungsmaß zwischen 0,60 und 1,06 m, wobei das mittlere Vertiefungsmaß über die gesamte Ausbaustrecke bei 0,93 m liegt. Diese Optimierung der Sohllage führt zu einer Minimierung des Eingriffs sowie des Unterhaltungsumfangs bei gleichzeitiger Gewährleistung des nachgewiesenen Bedarfs.

2.2.2 Bagger- und Unterbringungskonzept

Die derzeitige Baggerstrategie sieht die Herstellung der Solltiefen mit einem zusätzlichen Vorratsmaß von 50 cm über den gesamten Bereich der Außenems zwischen Ems-km 40,7 im Bereich der Einfahrt zum Emders Hafen und Ems-km 74,6 im Bereich der Einfahrt nach Eemshaven vor. Hierdurch konnte die Unterhaltungshäufigkeit bei gleichzeitiger Gewährleistung der Solltiefen minimiert werden. Diese Strategie wurde für das Vorhaben weiter optimiert. Da die baggerintensiven Bereiche im Emders Fahrwasser und im Gatjebogen liegen, sollen diese Teile der Fahrrinne zukünftig mit einem Vorratsmaß von 50 cm gebaggert werden. Ab Ems-km 53,0 seewärts wird auf das Vorhalten von Vorratsmaßen über die eigentlichen Solltiefen hinaus unter Inkaufnahme einer

leicht erhöhten Unterhaltungsfrequenz verzichtet. Die Sohle ist in diesen Bereichen im Gegensatz zu den stromauf gelegenen Bereichen eher von Sand geprägt und erhöht hierdurch die Rauigkeit, was ergänzend zu geringeren Querschnitten zu einer Dämpfung der Tideenergie führt. Aus diesem Grund wird seit dem Jahr 2020 auf die wirtschaftliche Verwertung von Sand verzichtet.

Grundsätzlich wird seit dem Jahre 2015 auf Empfehlung der BAW das Baggergut der Außenems hinsichtlich der Unterbringungsmöglichkeiten separiert. So wird sandiges Material in der Regel auf die Unterbringungsstelle 5 verbracht während schluffigeres Material auf den Verbringstellen 6 und 7 abgelagert wird. Hintergrund dieser geänderten Strategie sind Untersuchungen der BAW, welche gezeigt haben, dass der überwiegende Teil der abgelagerten Feinsedimente auf den Unterbringungsstellen wieder Richtung Emders Fahrwasser verdriftet, wobei die Ablagerung von Feinsedimenten auf Verbringstelle 5 hierbei den größten Wiedereintritt zufolge hatte. Diese Erkenntnisse wurden bei der Überarbeitung des dem Planfeststellungsantrag von 2012 zugrundeliegenden Unterbringungskonzepts berücksichtigt.

Dass Baggergut ausschließlich auf Unterbringungsstellen im Ästuar verbracht wird, ist gängige Unterhaltungspraxis im Bereich der Außenems. Bisherige Modelluntersuchungen zeigen, dass hierdurch temporäre Trübungsfahnen verursacht werden und letztendlich das verbrachte Material überwiegend mit der Strömung zurück ins Emders Fahrwasser verfrachtet wird. Um diesem Prozess entgegenzuwirken, sieht das für das Ausbauvorhaben erstellte Unterbringungskonzept eine teilweise Verbringung vom Baggergut an Land auf die Spülflächen des Wybelsumer Polders vor. Da bislang nur begrenzte Unterbringungsmöglichkeiten an Land zur Verfügung stehen, ist das WSA Ems-Nordsee zukünftig bestrebt, weitere strategisch optimal gelegene Landflächen zur Ablagerung aber auch zur weiteren Verwendung von Baggergut zu schaffen, da unter Berücksichtigung klimatischer Veränderungen hieraus deichbaufähiges Material gewonnen werden soll.

2.2.3 Strombau

Im Zuge der Erstellung der Antragsunterlagen (2012) wurden im Rahmen der Modellierungen durch die BAW zwei verschiedene Strombaukonzepte in das Modell eingepflegt. Ziel war hierbei, mögliche negative Effekte des Ausbaus auf die Umwelt zu minimieren.

- Die Variante 1 sieht einen geschlossenen, nicht durchströmbaren Geiseleitdamm mit einer Kronenhöhe von NHN+8 m vor.
- Bei der Variante 2 wurden im Modell alle Bühnen des Emders Fahrwassers beidseitig bis zur Fahrwasserbegrenzung verlängert.

Die Modellrechnungen ergaben, dass die erste Variante weder zu einer Reduzierung des Schwebstoffeintrags in die Unterems noch zu einer Stützung des Tideniedrigwassers führt. Die Variante mit den verlängerten Bühnen im Emders Fahrwasser bewirkt eine Anhebung des Tideniedrigwassers um bis zu 15 cm im Bereich Emden. Auch der Schwebstoffeintrag wird mit dieser Variante deutlich vermindert. Insgesamt werden durch die 2. Variante die durch die Vertiefungsmaßnahme induzierten Verschlechterungen im Bereich der Unterems deutlich überkompensiert. Diese Variante wird aus nautischer und wasserbaulicher Sicht jedoch nicht als unproblematisch gesehen. Daher wurde eine abgeschwächtere Variante der Bühnenverlängerung weiterverfolgt. In der Folge wurde

für ein Bühnenpaar am Eingang des Emders Fahrwassers sowohl eine nautisch als auch eine wasserbaulich optimierte Variante der Bühnenverlängerung untersucht. Beide Varianten weisen im Modell eine Verbesserung gegenüber dem Zustand mit ausgebauter Sohle ohne Bühnenanpassung auf. Aufgrund geringfügiger Vorteile bei der nautisch optimierten Variante setzte sich diese durch und wurde weiterverfolgt.

Mithilfe des gewählten Strombaukonzepts konnte für den Ausbauzustand im Modell eine Stützung des Tideniedrigwassers sowie auch eine Reduzierung des stromauf gerichteten Schwebstofftransports nachgewiesen werden.

Bedenken, dass diese Querschnittseinengung zu einer Auskolkung führt und somit den gewünschten Effekt aufhebt, wurden modelltechnisch durch die BAW mit dem aktualisierten Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen überprüft.

Die Überprüfung zeigte, dass eine Auskolkung die positiven Effekte der Querschnittseinengung in Teilen reduziert, dies jedoch keine Sohlsicherung erforderlich macht, da der Ist-Zustand nicht verschlechtert wird. Die Prognosen der BAW gehen davon aus, dass sich in dem derzeit von Sedimentation geprägten Bereich ein Gleichgewichtszustand einstellen wird. Die ökologischen Folgewirkungen einer flächigen Sohlsicherung stehen in keinem Verhältnis zu den hierdurch gewonnen positiven Mehreffekten auf die Hydromorphologie. Daher wird auf eine Sicherung der Sohle im Bereich der Querschnittseinengung verzichtet.

2.2.4 Wendestelle

Im Rahmen der Vertiefung der Außenems soll neben der Anpassung der Fahrrinne eine Wendestelle eingerichtet werden, um das aus der Ausbaumaßnahme resultierende Mehr an verfügbarer Wassertiefe für die Schifffahrt tatsächlich nutzbar zu machen. Die Einrichtung einer verkehrsbezogenen Wendestelle auf Höhe der Emspier ist hierbei verkehrlich alternativlos und darüber hinaus auch aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs an dieser Position zwingend erforderlich. Die Längen- und Breitenverhältnisse einer solchen Wendestelle sind dabei nicht abhängig vom Grad der Verbesserung der Tiefenverhältnisse, sondern ausschließlich von den aus der Flottenstruktur ableitbaren Dimensionen verkehrender Schiffe. Um dennoch eine Minimierung der Umweltauswirkungen durch die Maßnahme zu erzielen, wurden verschiedene Varianten der Wendestelle durch die BAW untersucht. Die Grundvariante sieht eine Verbreiterung der Fahrrinne um ca. 220 m mit einer Tiefe der angrenzenden Fahrrinne im ausgebauten Zustand vor. Die Modellierungen haben ergeben, dass die Wendestelle negative Effekte der Fahrinnenvertiefung auf die Unterems dämpft. Durch die Querschnittsaufweitung im Bereich der geplanten Wendestelle wird sich eine verstärkte Sedimentation in diesem Bereich einstellen.

Zudem wurde untersucht, inwieweit eine Optimierung der Wendestelle die Auswirkungen der Fahrinnenanpassung darüber hinaus verbessern kann. Hierzu wurden 2 Varianten betrachtet:

- Variante 1: Vertiefung der Wendestelle zusätzlich um 1 m
- Variante 2: Wendestelle mit doppelter Länge (1.800 m)

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Variante 2 mit doppelter Länge der Wendestelle neben einem deutlich größeren Eingriff zu einem Absink des Tideniedrigwassers führt. Hieraus resultiert eine zusätzlich negative Beeinflussung der Situation in der Unterems hinsichtlich der Salz- und Schwebstoffgehalte. Die vertiefte Variante der Wendestelle würde zu einer Zunahme der Sedimentation bei gleichzeitiger Verringerung des Schwebstoffgehalts in der Unterems führen. Der Vergleich beider Varianten zeigt, dass eine Zunahme der Wassertiefe deutlich positivere Effekte als eine Zunahme der Wendestellenlänge bewirkt. Zudem liegen die Erstbaggermengen für die vertiefte Variante mit einer Erhöhung von 15 % gegenüber der Grundvariante deutlich unterhalb der Variante mit verlängerter Wendestelle (33 % Mehrbaggermengen).

Eine vertiefte Wendestelle wirkt als Sedimentfang und ist daher vorteilhaft bei der Bewirtschaftung. Jedoch gilt dies lediglich bei Verbringung des Baggerguts an Land oder weit Richtung Nordsee. Da eine dauerhafte Verbringung von Baggergut an Land bzw. in der Nordsee jedoch nicht sichergestellt werden kann, wurde die Grundvariante der Wendestelle weiterverfolgt.

2.3 Beurteilung der Alternativen aus Sicht der Belange von Natura 2000

Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, bestehen zur Vertiefung der Außenems keine Alternativen.

2.4 Bewertung der Alternativen hinsichtlich ihrer Zumutbarkeit

Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, bestehen zur Vertiefung der Außenems keine Alternativen.

2.5 Ergebnis der Alternativenprüfung: Begründung der gewählten Lösung

Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, bestehen zur Vertiefung der Außenems keine Alternativen, um Zweck und Ziel der Maßnahme zu erreichen. Zur Minimierung bzw. Minderung der Auswirkungen wurden Einzelmaßnahmen im Rahmen der Planungen entwickelt. So wurde gemäß Kapitel 2.2 das Strombaukonzept sowie die Wendestelle optimiert, die Eingriffstiefen bedarfsgerecht ermittelt sowie das Bagger- und Unterbringungskonzept überprüft. Die Ergebnisse dieser Planungen sind in die Erarbeitung der Zielvariante eingeflossen.

3. Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses (WSV)

3.1 Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses

Mit Inkrafttreten des Bundeswasserstraßenausbaugesetzes (WaStrAbG) am 29.12.2016 hat sich eine zentrale Rahmenbedingung der Bedarfsbegründung für die Vertiefung der Außenems geändert. Nach § 1 des WaStrAbG ist für Maßnahmen, die in den Bedarfsplan für die Bundeswasserstraßen aufgenommen wurden, die Feststellung des Bedarfs für die Planfeststellung verbindlich. Da die Maßnahme „Vertiefung der Außenems“ mit der lfd. Nr. 8 „Neues Vorhaben des Vordringlichen Bedarfs“ in den aktuellen Bedarfsplan aufgenommen wurde, ist ihr Bedarf somit gesetzlich festgestellt.

Volkswirtschaftlich wird der verkehrliche Bedarf der Maßnahme mit der aktualisierten Nutzen-Kosten-Analyse (siehe Unterlage J8) nochmals bestätigt. Von Relevanz sind hierbei die Flottenstruktur und die Schiffsgrößenentwicklung für die relevanten Güterverkehre, die Auswirkungen der seewärtigen Erreichbarkeit des Hafens Emden und Güterströme im Ist- und im Planfall.

3.1.1 Flottenstruktur und Schiffsgrößenentwicklung

Der Fokus der volkswirtschaftlichen Betrachtungen liegt für die Maßnahme zur Vertiefung der Außenems nicht auf einem bestimmten Schiffstyp sondern auf den relevanten Güterverkehren, die den Emden Hafen anlaufen. Diese wurden durch Planco in die Einzelsegmente Trockenfrachter, Tankschiffe und Kfz-Transporter untergliedert, wobei die Autotransporter den größten Teil der in der Fahrt zum und vom Emden Hafen erfassten Schiffsbewegungen der Güterschifffahrt ausmachen (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Registrierte Schiffsbewegungen der Verkehrszentrale Ems in der Güterschifffahrt von und zum Seehafen Emden im Jahre 2018 getrennt nach Schiffstypen (vgl. PLANCO 2022, Kap. 3.1, S. 4).

Schiffstyp	Anzahl	Segment
Autotransporter	1.349	Kfz-Transporter
Bulk Carrier	52	Trockenfrachter
Trocken- und Mehrzweckfrachter	588	
Mehrzweckschiff, trocken	1	
Chemikaliertanker	206	Tankschiffe
Mineralöltanker	2	
Gastanker	4	
Containerschiffe	13	
Insgesamt	2.215	

Festzustellen ist bei allen für den Emden Hafen relevanten Güterverkehrssegmenten auch der weltweite Trend hin zu größeren Schiffseinheiten.

Bei Vergleich der Anläufe von 2004 und 2018 ist eine deutliche Zunahme der Konstruktions- bzw. realisierten Tiefgänge zu verzeichnen (PLANCO 2022, Kap. 3.3, S. 7). Im Bereich der Trockenfrachter liefen 2018 beispielsweise insgesamt 131 Schiffe weniger den Emden Hafen an als im Vergleich zum Jahr 2004. Für dieses Segment stieg bei Vergleich der vorgenannten Betrachtungsjahre die Zahl der Schiffe mit einem Tiefgang von mehr als 8,0 m jedoch deutlich an, von 74 Fahrzeugen auf 111 unter Ansatz des Konstruktionstiefgangs bzw. von 23 Fahrzeugen auf 44 bei Betrachtung der realisierten Tiefgänge. Dies entspricht einer prozentualen Zunahme von 50 % für Schiffe mit einem Konstruktionstiefgang von mehr als 8,0 m bzw. 91 % für Schiffe mit einem realisierten Tiefgang > 8,0 m. Im Bereich der Trockenfrachter mit einem Konstruktionstiefgang von mehr als 8,0 m nahm die Tragfähigkeit anteilig für diese Schiffsgröße gemessen an der Gesamtheit von 44,3 % auf 53,8 %, somit um 9,5 % zu (vgl. Tab. 2).

Bei den Tankschiffen sind die Schiffsanläufe ebenfalls insgesamt abnehmend bei einer Zunahme von Schiffseinheiten mit Konstruktions- bzw. realisierten Tiefgängen von mehr als 8,0 m. Auch in diesem Segment hat die Tragfähigkeit für diese Schiffsgrößen anteilig an der Gesamtheit um bis zu 44,2 % zugenommen.

Die Gesamtanzahl der Kfz-Transporter hat sich bei Vergleich der Jahre 2004 und 2018 kaum verändert. Kfz-Transporter bilden den größten Anteil am gesamten Güterschiffsverkehr. Auffällig ist wie auch bei den Trockenfrachtern und Tankschiffen, dass die Zahl der Schiffe mit einem Konstruktionstiefgang > 8,0 m eine deutliche Steigerung von 2004 (298) nach 2018 (510) um insgesamt

71 % aufweist. Auch die Zahl der Kfz-Transporter mit einem realisierten Tiefgang von mehr als 8,0 m hat von 143 im Jahr 2004 auf 413 im Jahr 2018 zugenommen, was einem Zuwachs von 187 % entspricht.

Insgesamt ist festzustellen, dass von 2004 bis 2018 die Anzahl der Schiffe mit einem Tiefgang $\geq 8,0$ m gestiegen ist (Fahrzeuge mit einem Konstruktionstiefgang $\geq 8,0$ m + 319, Fahrzeuge mit einem realisierten Tiefgang $\geq 8,0$ m + 313). Durch die höheren Tiefgänge wird die Tragfähigkeit der Schiffsgößen um insgesamt 23,8 % gesteigert. Dies ist eine positive Entwicklung, da somit größere Mengen je Fahrt transportiert und durch die erhöhte Schiffsauslastung die Transportkosten und der CO₂-Ausstoß minimiert werden. Aufgrund der größeren Kapazitäten sind insgesamt entsprechend weniger Anläufe im Emdener Hafen festzustellen. Diese Effekte werden durch die Vertiefung der Außenems weiter begünstigt.

Tab. 2: Vergleich der Konstruktions- und realisierten Schiffstiefgänge der den Emden Hafen anlaufenden Schiffe zwischen den Jahren 2004 und 2018 (Planco 2022, Kap. 3.2, S. 5 ff., verändert).

			Gesamt	Konstruktions- tiefgang $\geq 8,0$ m	Realisierter Tiefgang $\geq 8,0$ m
Trockenfrachter	2004	Anzahl	772	74	23
		% TdW ¹	100,0	44,3	12,3
	2018	Anzahl	641	111	44
		% TdW	100,0	53,8	28,0
	Δ (2018-2004)	Anzahl	-131	+37	+21
		% TdW		+9,5	+15,7
Tankschiffe	2004	Anzahl	321	44	18
		% TdW	100,0	40,3	16,9
	2018	Anzahl	212	114	40
		% TdW	100,0	84,5	30,1
	Δ (2018-2004)	Anzahl	-109	+70	+22
		% TdW		+44,2	+13,2
Kfz-Transporter	2004	Anzahl	1331	298	143
		% TdW	100,0	50,5	25,5
	2018	Anzahl	1349	510	413
		% TdW	100,0	68,2	58,4
	Δ (2018-2004)	Anzahl	+18	+212	+270
		% TdW		+17,7	+32,9
Gesamter Schiffsverkehr	2004	Anzahl	2424	416	184
		% TdW	100,0	45,0	18,2
	2018	Anzahl	2202	735	497
		% TdW	100,0	68,8	38,8
	Δ (2018-2004)	Anzahl	-222	+319	+313
		% TdW		+23,8	+20,6

¹ TdW: tons dead weight, zu deutsch: Tragfähigkeit

Die von Planco beschriebene Entwicklung hat sich auch nach 2018 fortgesetzt, wie der nachfolgenden Abbildung (Abb. 2) zu entnehmen ist. Diese ist dem Schlussbericht zur Bedarfsbegründung vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) zu entnehmen, welches sich im Auftrag von Niedersachsen Ports mit dem Bedarf der Anpassung der Fahrrinne nochmals auseinandergesetzt hat (ISL 2023).

Abweichend zu den von Planco betrachteten Tiefgängen ≥ 8 m erfolgte durch ISL eine Differenzierung nach Konstruktionstiefgängen in den Kategorien $\leq 7,5$ m, $> 7,5$ m und $\geq 10,7$ m.

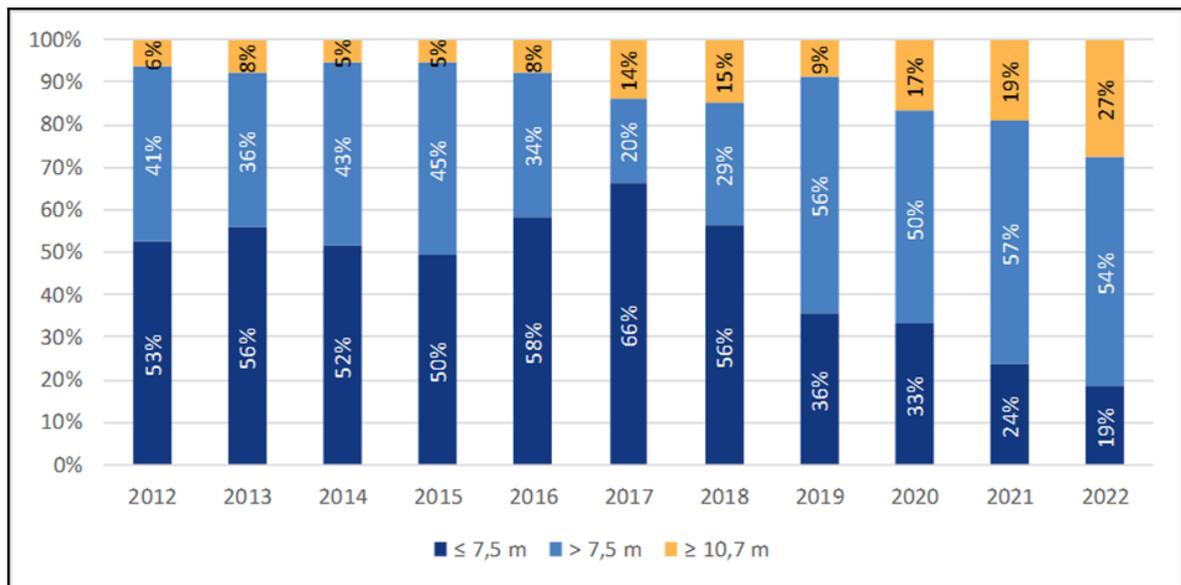


Abb. 2: Güterumschlag tideunabhängiger und tideabhängiger Schiffsanläufe gemäß Konstruktionstiefgang 2012 – 2022 (ISL 2023, Kap. 2, S. 4).

Unter Berücksichtigung der angesetzten Bemessungsgrundlagen stellt ein Tiefgang von 7,5 m zum und vom Emdener Hafen im derzeitigen Ausbauzustand den Grenzwert für die tideunabhängige Fahrt dar. Fahrzeuge mit einem größeren Tiefgang sind auf höhere Wasserstände angewiesen. Derzeit liegt die maximal mögliche Abladetiefe unter Berücksichtigung allgemeiner Bemessungsgrundsätze bei 10,70 m.

Lag der Anteil der tideunabhängigen Fahrten bis 2018 noch bei mindestens 50 %, sank dieser Anteil bis 2022 deutlich ab und lag im Jahr 2022 bei 19 %. Der Trend zu größeren Schiffseinheiten wird besonders beim Anteil der Fahrzeuge mit einem Konstruktionstiefgang $\geq 10,70$ m deutlich. Selbst in der tideabhängigen Fahrt ist es diesen Fahrzeugen nicht möglich, ihre Laderaumkapazität voll auszuschöpfen, sie können den Hafen Emden nur teilabgeladen anlaufen bzw. verlassen.

Durch die Zunahme der Schiffstiefgänge würden sich bei einem Verzicht auf den geplanten Ausbau (Null-Fall) tideabhängige Fahrzeuge zeitlich und räumlich weiter konzentrieren.

3.1.2 Ökonomische Effekte im Null- und im Planfall

Mit einer Vertiefung der Außenems ist es möglich, den Anteil der teilabgeladen tideabhängig verkehrenden Schiffe deutlich zu reduzieren. Im Ausbaufall werden die teilabgeladenen Verkehre von 27 % auf 8 % sinken und sich damit wieder auf dem Niveau der Jahre 2012 bis 2016 einstellen. Durch die Verschiebung dieser Anteile wächst in erster Linie der Anteil der tideabhängig vollabgeladenen Verkehre um ca. 15 %. Die tideunabhängigen Verkehre nehmen von 19 auf 23 % zu. (ISL 2023, Kap. 2, S. 5)

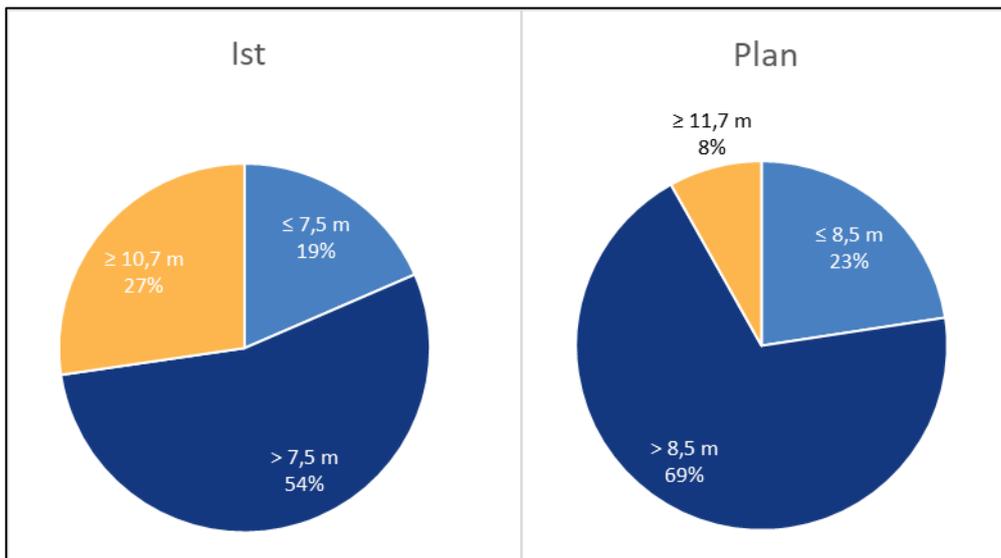


Abb. 3: Vergleich des Güterumschlags für den IST- und den Plan-Fall auf Basis des Jahres 2022, (ISL 2023, Kap. 2, S. 5) hellblau: Verkehrsanteil „vollabgeladen tideunabhängig“, dunkelblau: Verkehrsanteil „vollabgeladen tideabhängig“, gelb: Verkehrsanteil „teilabgeladen tideabhängig“.

Unter Beibehaltung des Tiefgangs, auch im Planfall, steht den Schiffsverkehren ein vergrößertes Tidfenster zur Verfügung, in dem der Hafen Emden erreicht bzw. verlassen werden kann.

Neben der Vertiefung der Fahrrinne ist die Einrichtung einer Wendestelle erforderlich. Diese soll als Aufweitung der Fahrrinne im Bereich Emspier und Emskai realisiert werden. Ohne diese Aufweitung können Schiffe, welche zum Zeitpunkt der Revierfahrt den max. möglichen Tiefgang nutzen, nicht gedreht werden, bevor sie an Emspier und Emskai festmachen. Der Manövrierraum für ein derartiges Drehmanöver würde sich über den Bereich der Böschung zum Geiseleitdamm im Süden und über den Zufahrtsbereich zu den Stromliegeplätzen erstrecken. Daher ist der gesamte für ein Drehmanöver notwendige Raum an das Tiefenniveau der zukünftigen Fahrrinne anzupassen, um eine durchgängige Fahrt, insbesondere für den zukünftigen Grenztiefgang von ca. 8,50 m für eine tideunabhängige Fahrt, zu ermöglichen. Ohne Realisierung der Wendestelle ist ein einlaufendes Schiff mit maximal möglichem Tiefgang zum Betrachtungszeitpunkt auf anschließend steigende Wasserstände angewiesen, wodurch wiederum Wartezeiten entstehen. Des Weiteren hat eine Wendestelle eine entzerrende Wirkung für den Schiffsverkehr, da die Schifffahrt nicht auf bestimmte Wasserstände angewiesen ist, die ein Drehen im Bereich der Böschung möglich machen. Eine Passage der Fahrrinne ist somit auch stets mit der Möglichkeit eines Drehmanövers verbunden.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Gütergruppe stellt sich die gegenwärtige verkehrliche Situation sowie die hiermit verbundenen Restriktionen und wirtschaftlichen Effekte unterschiedlich dar. Hieraus resultiert auch, dass sich der jeweilige aus der Ausbaumaßnahme resultierende Nutzen unterscheidet.

3.1.2.1 Trockenfrachter

Zellstoff

Für den Übersee-Import von Zellstoff werden Schiffe (Trockenfrachter) mit Konstruktionstiefgängen von ca. 13 m eingesetzt, die vor dem Anlaufen in Emden in anderen europäischen Häfen geleichtert also teilabgeladen werden. Dennoch laufen sie regelmäßig mit Tiefgängen von 9,5 m den Hafen Emden an (ISL 2023, Kap. 3, S. 8).

Bei den Übersee-Importen steht Emden in Konkurrenz zum niederländischen Hafen Vlissingen, der für Schiffe mit Tiefgängen bis 16,5 m nutzbar ist (PLANCO 2022, Kap. 6.1, S. 17).

Von Norwegen aus erfolgt der Transport per Seeschiff mit Zwischenleichtern in Vlissingen. Dieses ist notwendig, da die Schiffe den Emden Hafen nicht vollabgeladen anlaufen können. Von Emden wird die Zellulose anschließend per Binnenschiff über die Unterems und den DEK nach Dörpen transportiert. Für diese Passage wird ein Zeitraum von ca. 8 Stunden benötigt. Für die Passage von Vlissingen nach Dörpen werden dagegen 4 - 5 Tage benötigt, Im Plan-Fall wird der Anteil der längeren Hinterlandtransporte abnehmen. Dies wirkt sich positiv auf die externen Kosten bzw. die Abgasbelastungen aus (PLANCO 2022, Kap. 8.5, S. 34 f.), da der Ausstoß von CO₂ und anderer klimarelevanter Schadstoffe verringert wird.

Trotz der nachteiligen Situation im Hinterlandtransport, führte die aktuelle Tiefgangssituation des Emden Hafens in der Vergangenheit bereits dazu, dass auslaufende Verträge nicht verlängert wurden und Umschlagsverlagerungen von Emden nach Vlissingen zu verzeichnen waren (PLANCO 2022, Kap. 6.1, S. 17).

Im Plan-Fall „Der Vertiefung der Außenems um 1 m“

- sieht das Umschlagsunternehmen Anker Schifffahrt eine realistische Chance, das Umschlagsvolumen in Emden gegenüber dem Stand von 2018 (0,48 Mio. t) um ca. 25 % zu erhöhen.
- Dieser Ladungsanteil müsste dann nicht mehr in Vlissingen geleichtert werden, mit den beschriebenen Effekten auf Transportdauer- und kosten sowie „CO₂-Austoß“ (PLANCO 2022, Kap. 8.5, S. 34 f.)

Im Null-Fall „Bei Ausbleiben des Ausbaus“

- könnte sich aufgrund der Konkurrenz durch Vlissingen das Umschlagsvolumen in Emden mittel- bis langfristig halbieren (PLANCO 2022, Kap. 6.1, S. 18).

3.1.2.2 Tankschiffe

Flüssigkreide

Flüssigkreide dient dem im Emdener Hafen ansässigen Unternehmen OMYA GmbH als Rohstoff für die Herstellung von Papierbeschichtungsmischungen, welche wiederum von UPM Nordland Papier in Dörpen weiterverarbeitet werden. Die hierfür eingesetzten Schiffe verkehren regelmäßig vollabgeladen tideabhängig mit einem Konstruktionstiefgang von 9,50 m. Es sind zwar Lagerkapazitäten im Emdener Hafen vorhanden, jedoch kann der Betriebsablauf durch tidebedingte Wartezeiten und Mindertiden empfindlich gestört werden. (PLANCO 2022, Kap. 6.2, S. 18)

Im Plan-Fall „Der Vertiefung der Außenems um 1 m“

- ergeben sich durch eine Vergrößerung des Tidefensters positive Effekte für den Umschlag aufgrund:
 - Kostensenkungen durch entfallende Wartezeiten
 - erhöhte Prozesssicherheit durch vermiedene Betriebsstörungen
- und somit eine
 - verbesserte Wettbewerbsfähigkeit für den Standort Emden gegenüber alternativen europäischen Produktionsstandorten des OMYA-Konzerns. (PLANCO 2022, Kap. 6.2, S. 18)

Alternative Kraftstoffe

Das Unternehmen Renewable Energy Group produziert jährlich ca. 85.000 t Biodiesel in Emden. Hierzu werden jährlich rd. 100.000 t Altfette durch Schiffe antransportiert, welche vorher in Eemshaven geleichtert werden und Emden dann teilabgeladen erreichen (PLANCO 2022, Kap. 6.3, S. 18).

Zur Steigerung der Lagerkapazitäten fanden Erweiterungen auf dem Gelände des Unternehmens statt. Hierdurch sollen zukünftig Schiffe mit einem Tiefgang von 9-10 m vollabgeladen ohne vorheriges Leichtern den Emdener Hafen erreichen. Dies beziffert das Unternehmen mit einer Kostenersparnis von ca. 15 €/t. Bei diesen Investitionen setzt das Unternehmen die Realisierung des Fahrrinnenausbaus voraus. Realistisch geschätzt kann das Umschlagsvolumen verdoppelt werden (PLANCO 2022, Kap. 6.3, S. 19).

Im Plan-Fall „Der Vertiefung der Außenems um 1 m“

- ergibt sich eine Kostenersparnis beim Transport (PLANCO 2022, Kap. 6.3, S. 18) und
- eine verbesserte Auslastung des „Jettys“ im Ölhafen aufgrund größerer Tidefenster (ISL 2023, Kap. 3, S. 9)

Kfz-Transporter

Der Emdener Hafen ist eine zentrale Distributionsdrehscheibe für den Volkswagen-Konzern. Der Höchststand für den Kfz-Umschlag wurde bisher im Jahr 2017 mit einer Anzahl von 1,4 Mio. Fahrzeugen erreicht. Entsprechend der derzeitigen Ausrichtung und Zielsetzung in Richtung E-Mobilität wird für das Jahr 2023 ein Volumen von 1,63 Mio. Fahrzeugen prognostiziert. Gegenüber dem bisherigen Höchststand im Jahr 2017 wird hierbei ein jährliches Wachstum von rd. 2 % erwartet. (PLANCO 2022, Kap. 6.5, S. 19).

Die erheblich gestiegene Anzahl tideabhängiger Schiffsbewegungen hat die logistischen Abläufe des Kfz-Umschlags erheblich gestört. Allein im Jahr 2018 traten 65 tidebedingte Verspätungen auf, in 2019 hat sich diese Zahl noch weiter erhöht. Hieraus resultierende Schichtausfälle oder auch planmäßig vorgesehene jedoch aufgrund der Tidebedingungen nicht durchgeführte Schiffswechsel führen zu Kostensteigerungen und stellen gegenüber konkurrierenden Häfen ohne Tiefgangsbeschränkung einen gravierenden Wettbewerbsnachteil Emdens dar (PLANCO 2022, Kap. 6.5, S. 20).

Ähnlich wie oben bei den Trockenfrachtern für den Zellstofftransport beschrieben, können auch bei den Kfz-Transportern durch die vermiedene Aufkommensverlagerung von Emden nach Zeebrügge, im Plan-Fall Transportkosten und Abgasbelastungen verringert werden (PLANCO 2022, Kap. 8.4, Kap. 8.5, S. 33 f.).

Im Plan-Fall „Der Vertiefung der Außenems um 1 m“

- können aus Sicht der Umschlagsunternehmen sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Prozesssicherheit dauerhaft und nachhaltig sichergestellt werden. (PLANCO 2022, Kap. 6.5, S. 20).
- Im Plan-Fall werden Transportkosten und Abgasbelastungen abnehmen (PLANCO 2022, Kap. 8.4, Kap. 8.5, S. 33 f.).

Im Null-Fall „Bei Ausbleiben des Ausbaus“

- wird sich die Anzahl tiefgehender Schiffe aufgrund der steigenden Anzahl an Elektrofahrzeugen, welche aufgrund ihres höheren Eigengewichts zu einem höheren Schiffstiefgang führen, zukünftig weiter erhöhen (ISL 2023, Kap. 3, S. 7) und die bereits bestehende Problematik weiter verstärken.
- Nach Einschätzung der VW Konzernlogistik wird bei Ausbleiben der Außenemsvertiefung eine Verlagerung der Verkehre zwischen Nordamerika und Emden Richtung Zeebrügge nicht zu vermeiden sein. Hierdurch würde rund ein Drittel des Kfz-Umschlags in Emden verloren gehen. (PLANCO 2022, Kap. 6.5, S. 20)

Die positiven Nutzeneffekte lassen sich allgemein unter den Punkten

- (1) Betriebskosten der Seeschifffahrt,
- (2) Vermeidung von Aufkommensverlagerung und

- (3) Verminderung von Abgasbelastungen

zusammenfassen.

Veränderung der Betriebskosten der Seeschifffahrt

Der positive Nutzen im Bereich der Betriebskosten bemisst sich anhand der Vergrößerung von Tidefenstern bzw. der Vergrößerung des Abladetiefgangs aber auch einer Mischform der in der in der nachfolgenden Abb. 4 dargestellten Komponenten.

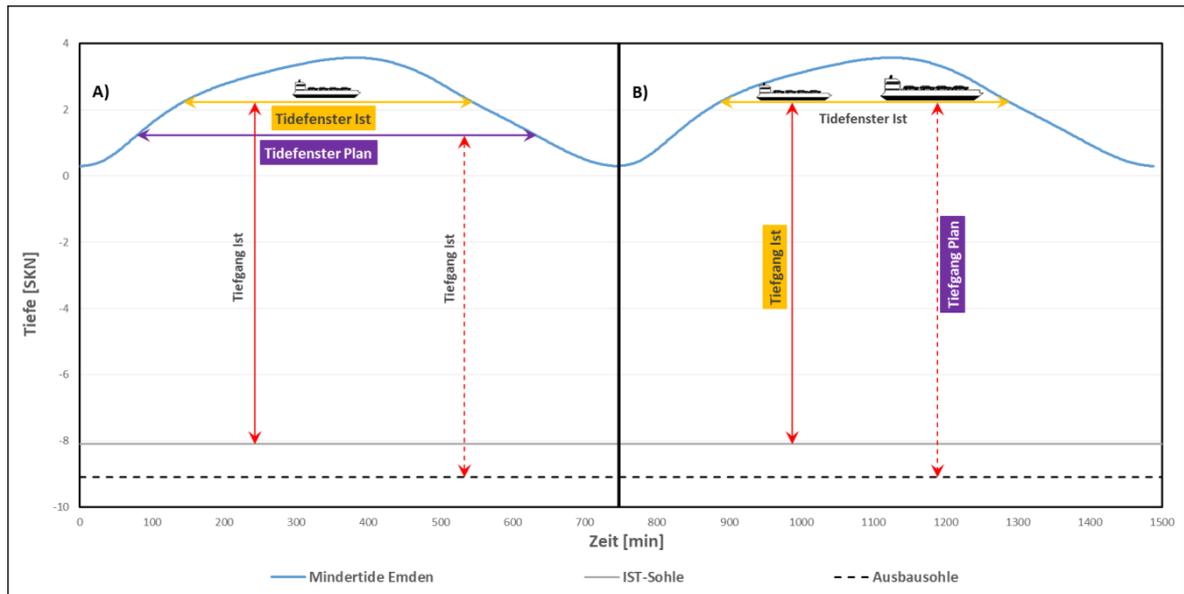


Abb. 4: Einfluss des Ausbaus auf die Schifffahrt; A) Vergrößerung des Tidefenster bei gleichbleibendem Tiefgang; B) Erhöhung des Abladetiefgangs bei gleichbleibendem Tidefenster, Darstellung WSA Ems-Nordsee.

Die Vergrößerung von Tidefenstern minimiert Wartezeiten und verringert hierbei die zeitabhängigen Kosten. Die Erhöhung von Abladetiefgängen verringert dagegen sowohl die leistungsabhängigen- als auch die zeitabhängigen Kosten. Tabelle 3 zeigt die jährlichen Betriebskostensparnisse bei Realisierung des Ausbaus.

Bei der ermittelten Betriebskostensparnis (siehe Tab. 3) wird deutlich, dass Tankschiffe und Kfz-Transporter insbesondere von der Erhöhung der Abladetiefgänge profitieren.

Positive Effekte für die Trockenfrachter ergeben sich in erster Linie aus der Vergrößerung der Abladetiefgänge. Insgesamt ist in diesem Flottensegment jedoch die Vermeidung von Wartezeiten ein erheblicher Faktor zur Betriebskostensparnis.

Tab. 3: Jährliche Betriebskostensparnisse der Seeschiffe aus verbesserter Abladung und verkürzten Wartezeiten nach Schiffstypen (EUR) (PLANCO 2022, Kap. 8.3, S. 33).

Schiffstypen	Summe [€]	Abladung [€]	Abladung [%]	Wartezeit [€]	Wartezeit [%]
Trockenfrachter	177.683	107.200	60,3	70.483	39,7
Tankschiffe	1.003.411	981.232	97,8	22.179	2,2
Kfz-Transporter	1.062.379	806.740	75,9	255.639	24,1
Insgesamt	2.243.474	1.895.172	84,5	348.302	15,5

Vermeidung von Aufkommensverlagerung

Im Bereich des Zellstoffimports und des Kfz-Umschlags sind Verlagerungen von Ladungsmengen zu befürchten.

Wie der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist, generiert sich der Nutzen einer vermiedenen Aufkommensverlagerung jedoch nicht aus dem Seetransport selbst, sondern aus den gegenüber Vlissingen und Zeebrügge bestehenden (Kosten)vorteilen des Hafens Emden bei den Hinterlandtransporten.

Tab. 4: Jährliche Transportkostensparnisse durch vermiedene Aufkommensverlagerungen aus alternativen Seehäfen (EUR) (PLANCO 2022, Kap. 8.4, S. 34).

Schiffstypen	Summe [€]	Abladung [€]	Abladung [%]	Wartezeit [€]	Wartezeit [%]
Trockenfrachter	177.683	107.200	60,3	70.483	39,7
Tankschiffe	1.003.411	981.232	97,8	22.179	2,2
Kfz-Transporter	1.062.379	806.740	75,9	255.639	24,1
Insgesamt	2.243.474	1.895.172	84,5	348.302	15,5

Verminderung von Abgasbelastungen

Aufgrund höherer Schiffsauslastung durch die Vergrößerung der Abladetiefgänge bzw. verminderter Wartezeiten ergibt sich insbesondere für Tankschiffe und Kfz-Transporter in Relation zum Transportvolumen ein positiver Nutzen durch verminderte Abgasbelastungen (s. Tab. 5). Auch die Vermeidung von Aufkommensverlagerung wirkt sich positiv aus, da längere Hinterlandtransporte von Vlissingen nach Dörpen (Zellulose) bzw. der Hinterlandtransport von Kraftfahrzeugen von Zeebrügge aus mit deutlich höheren CO₂-Emissionen verbunden sind. (PLANCO 2022, Kap. 8.5, S. 35)

Tab. 5: Jährliche Nutzen aus verminderten Abgasbelastungen (in Tonnen und EUR) (PLANCO 2022, Kap. 8.5, S. 35 und Email von PLANCO am 10.10.2023).

Segment	CO2		Weitere Schadstoffe		Summe	
	Mengen (t)	Kosten (€)	Mengen (t)	Kosten (€)	Mengen (t)	Kosten (€)
Trockenfrachter	246,06	35.679	1,22	15.850	247,29	51.529
Tankschiffe	2.746,86	398.295	13,66	176.943	2.760,52	575.238
Kfz-Transporter	2.963,37	429.689	16,21	210.394	2.979,58	640.083
Aufkommensverlagerungen	1.921,74	278.652	-5,47	13.365	1.916,26	292.017
Insgesamt		1.142.315		416.552		1.558.868

Ergänzende (Nutzen-)effekte

Neben den vorgenannten Nutzeneffekten, die auch für die Bewertung der volkswirtschaftlichen Rentabilität der Maßnahme herangezogen werden, ergeben sich aus der dargestellten Situation ergänzende Effekte, die den Bedarf der Maßnahme unterstützen.

Die aus der aufgezeigten Entwicklung resultierende Reduzierung der Anzahl der Fahrzeuge in der Güterschifffahrt sowie die Aufweitung des zur Verfügung stehenden Tidefensters wirken sich grundsätzlich auch hinsichtlich der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs positiv aus, da eine großzügigere räumliche und zeitliche Verteilung des Schiffsverkehrs ermöglicht wird.

Des Weiteren ist die Maßnahme nicht nur volkswirtschaftlich sondern auch für die mit den Hafenaktivitäten verbundenen Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekten für die wirtschaftliche Entwicklung, in einer Region mit überdurchschnittlicher Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung, von besonderer Bedeutung.

Insgesamt sind zum Befragungszeitpunkt 1.240 Beschäftigte in den Bereichen Automobilumschlag, Umschlag von Forstprodukten, Windenergieanlageanteilen und flüssiger Massengüter und im Bahnumschlag von Fertigfahrzeugen tätig. Das Gros der Beschäftigten entfällt auf den Automobilumschlag (ca. 1.070 Beschäftigte). In allen drei genannten Bereichen bestehen Pläne für ein weiteres Wachstum des Umschlages und der Beschäftigten. (ISL 2023, Kap. 4, S. 10)

Um den Effekt der Außenemsvertiefung auf die Beschäftigung in Emden abschätzen zu können, wurde durch ISL das Szenario mit Vertiefung, in dem zusätzliche Potenziale erschließbar wären, dem Szenario des Ausbleibens der Vertiefung mit möglichem/-er Abwanderung/ Verlagerung von Umschlagvolumen gegenübergestellt. Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

Zusätzliche Beschäftigungseffekte durch die Vertiefung der Außenems:

- Emden als Basishafen für die Errichtung von Windenergieanlagen
- im Forstprodukteumschlag

Von Verlagerung in andere Häfen bedrohte Beschäftigungsfelder durch ein Ausbleiben der Vertiefung der Außenems:

- Automobilumschlag (32 % des Automobilumschlags in Emden)
- Sinkender Anteil Emdens im Forstprodukteumschlag

Ohne die Fahrrinnenanpassung wären vor allem der Umschlag in den Fahrtrouten Südeuropa und Fernost bedroht, da hier keine Bündelungseffekte mit Transshipmentverkehren bestehen wie auf den Nordamerika- und Großbritannien-Routen. Die auf diesen Routen eingesetzten Schiffe können bereits heute Emden nur in einem vergleichsweise kleinen Tidewindow anlaufen. Bei weiterem Schiffsgrößenwachstum bzw. größeren Tiefgängen aufgrund steigender Anteile von Elektrofahrzeugen könnte der Wettbewerbsnachteil zu den Hauptwettbewerbshäfen Antwerpen und Zeebrugge, in denen für Schiffe dieser Größenordnung keine Einschränkungen bestehen, zur Verlagerung von Verkehren führen. Allein der Wegfall dieser Routen würde auf Basis ihres Anteils am Gesamtumschlag zum Wegfall von etwa 320 Arbeitsplätzen direkt im Fahrzeugumschlag führen.

Zusätzlich zu berücksichtigen sind mögliche Zuwächse als auch Verluste im Bereich des Forstprodukteumschlags, sowie mögliche Zuwächse in der Verladung von Windenergieanlagen/-komponenten. Die Lücke zwischen den beiden Szenarien ist auch im Hinblick darauf, dass es sich bei Windenergieanlagen um ein volatiles Projektgeschäft handelt, nur schwer abschätzbar. Die Differenz zwischen den Szenarien wird hier vorsichtig auf ca. 80 Arbeitsplätze in Summe über beide Bereiche geschätzt.

Der erwartete direkte Effekt der Außenemsvertiefung durch den Zuwachs bzw. Verlust von Arbeitsplätzen im Umschlagsbetrieb liegt somit bei ca. 400 Beschäftigten und somit etwa ein Drittel mehr als in der vorherigen Untersuchung der Beschäftigungseffekte aus dem Jahr 2012. Dies entspricht bei durchschnittlicher Beschäftigtenproduktivität einer Wertschöpfung von ca. 41,3 Mio. Euro. Hinzu kommen Effekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Im Umschlag flüssiger Massengüter werden im Vergleich der beiden Szenarien keine großen Unterschiede hinsichtlich der Beschäftigungsverhältnisse erwartet. Jedoch führt die Senkung der Transportkosten zu einer besseren Wettbewerbsfähigkeit der verarbeitenden Betriebe in der Region und trägt somit zur Sicherung von Arbeitsplätzen bei.

Im Bereich der maritimen Dienstleister wie Lotsen und Festmacher sind weitere Arbeitsplatzeffekte zu erwarten, die im Rahmen der vorliegenden Aktualisierung jedoch nicht beziffert wurden. Zu deren Bestimmung wäre zu berücksichtigen, dass speziell im Umschlag von Forstprodukten durch die Maßnahme teilweise auch das Umschlagvolumen je Schiff steigen würde.

In Summe mit den direkten Effekten im Umschlag ist mindestens mit Beschäftigungseffekten in Höhe der von Planco in 2012 durchgeführten Nutzen-Kosten-Untersuchung (dort 522 Arbeitsplätze) zu rechnen. (ISL 2023, Kap. 4, S. 10 f.).

3.2 Gegenüberstellung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses und des Interesses an der Integrität des betroffenen Natura 2000-Gebietes

Durch die Vertiefung der Außenems und der damit verbundenen Vorhabensbestandteile kommt es in der Folge zu wiederkehrenden und erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 1130 „Ästuarien“ und der dazugehörigen charakteristischen Arten des Makrozoobenthos.

Betroffen sind hierbei das niederländische FFH-Gebiet „Waddenzee“, das deutsche FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ sowie der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Für die drei betroffenen FFH-Gebiete wurde ein Kohärenzbedarf von 30,2 ha ermittelt (s. Kap. 4.1 dieser Unterlage).

Bei diesen ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen ist allerdings festzustellen, dass

- die Größe aller Schutzgebiete erhalten bleibt und sich die Größe des einzig erheblich betroffenen LRT „Ästuarien“ unter Berücksichtigung der in dieser Unterlage nachfolgend entwickelten Kohärenzmaßnahmen sogar etwas vergrößert. Zudem wird durch die Schaffung von Tideauwäldern im Bereich der Kompensation Borsum ein weiterer Lebensraumtyp (LRT 91E0*) unterstützt (Maßnahmenkomplex 1, Unterlage I, LBP).
- sämtliche Arten, die nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützt sind oder maßgebliche Bestandteile des LRT „Ästuarien“ sind, frei von erheblichen Beeinträchtigungen bleiben.
- die Habitatfunktionen des Emsästuars für die in ihm lebenden Tiere und Pflanzen grundsätzlich erhalten bleiben und durch die geplanten Kohärenzmaßnahmen substantielle Beiträge zur Verbesserung der Habitatstruktur im Emsystem geleistet werden.
- keine Arten und Lebensraumtypen so schwer beeinträchtigt werden, dass sie sowohl im Eingriffsgebiet selbst als auch im regionalen Umfeld nicht weiterhin vertreten blieben.

Im Vergleich zu den erheblichen Auswirkungen auf den LRT 1130 „Ästuarien“ hat die Fahrrienenanpassung einen großen Stellenwert für die wirtschaftliche Entwicklung des Emders Hafens, so dass sowohl eine Realisierung, als auch eine Nichtrealisierung Effekte von außerordentlich hohem Gewicht bewirken.

So wird bei Realisierung

- eine Steigerung des Zellstoffumschlags um ca. 25% prognostiziert. Dieser Ladungsanteil müsste dann nicht im Gegensatz zu derzeitiger Praxis in Vlissingen geleichtert werden.
- im Bereich der Tankschiffahrt (Flüssigkreide) Kostensenkungen durch entfallende Wartezeiten und hiermit einhergehend eine erhöhte Prozesssicherheit durch vermiedene Betriebsstörungen erwartet, was letztendlich zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit für den Standort Emden gegenüber alternativen europäischen Produktionsstandorten des OMYA-Konzerns führt.

- mit einer Kostenersparnis beim Transport von Altfetten zur Herstellung von alternativen Kraftstoffen und eine verbesserte Auslastung des „Jettys“ im Ölhafen aufgrund größerer Tidefenster gerechnet.
- aus Sicht der Umschlagsunternehmen sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Prozesssicherheit dauerhaft und nachhaltig sichergestellt.
- ein sektorenübergreifend positiver Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele geleistet.

Bei Nichtrealisierung dagegen wird/werden

- aufgrund der Konkurrenz langfristig eine Halbierung des Zellstoffumschlags in Emden prognostiziert.
- sich die Auswirkung aufgrund steigender Anzahl tiefgehender Schiffe auch bedingt durch die steigende Anzahl an Elektrofahrzeugen, welche aufgrund ihres höheren Eigengewichts zu einem höheren Schiffstiefgang führen, zukünftig weiter erhöhen und die bereits bestehende Problematik weiter verstärken.
- nach Einschätzung der VW Konzernlogistik bei Ausbleiben der Außenemsvertiefung eine Verlagerung der Verkehre zwischen Nordamerika und Emden Richtung Zeebrügge nicht zu vermeiden sein. Hierdurch würde rund ein Drittel des Kfz-Umschlags in Emden einschließlich der damit verbundenen Arbeitsplätze verloren gehen.
- direkte Effekte für ca. 400 Arbeitsplätze (sowohl Verluste im Kfz-Umschlag als auch entgangene Zuwächse im Umschlag von Windenergieanlagen/-komponenten) in einer Region mit überdurchschnittlicher Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung prognostiziert.

Bei den vorgenannten Effekten ist sowohl im Falle der Realisierung als auch im Falle der Nichtrealisierung davon auszugehen, dass diese nach derzeitigem Kenntnisstand mit ziemlicher Sicherheit eintreten werden.

Bei Abwägung zwischen den erheblichen mit Sicherheit eintretenden wirtschaftlichen und den nicht auszuschließenden, jedoch ausgleichbaren ökologischen Beeinträchtigungen stehen die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einer Realisierung der Fahrrinnenanpassung im Vordergrund.

4. Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (BioConsult)

„Soll ein Vorhaben nach Alternativenprüfung aufgrund des Vorliegens zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses zugelassen oder durchgeführt werden, sind nach § 34 Abs. 5 S. 1 BNatSchG die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ vorzusehen.“ (BMVI 2019, S. 63)

Es wurden daher in enger Abstimmung mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) sowie den unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Emsland und Ammerland zwei Maßnahmen zur Kohärenzsicherung entwickelt (Lage s. Abb. 5), die in diesem Kapitel dargestellt werden und deren Wirksamkeit prognostiziert wird. Als Grundlage werden Art und Umfang der erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele aus der FFH-VU zusammenfassend dargestellt.

Im Vorfeld wurden neben diesen beiden Maßnahmen, die beide außerhalb des Verbreitungsgebietes des LRT 1130 „Ästuarien“ liegen, weitere Maßnahmen geprüft. Eine Umsetzung von anderen, ggf. besser geeigneten Maßnahmen ist aus folgenden Gründen nicht möglich:

1. Die entsprechenden Flächen sind nicht verfügbar, da in vielen Ems-Abschnitten kaum Vorland vorhanden ist, die Nutzungskonkurrenz entsprechend groß ist und die Grenzlage zu den Niederlanden die Fläche weiter verringert. Die Idee, Kohärenzmaßnahmen auch auf niederländischem Gebiet ins Auge zu fassen, sollte von deutscher und niederländischer Seite geprüft werden und ist angesichts des eindeutigen Nutzens für das Emsästuar für zukünftige Verfahren oder andere FFH-relevante Maßnahmen durchaus von Interesse.
2. Bei einigen geeigneten Flächen handelt es sich um Flächen, die für Maßnahmen des Gebietsmanagements (sog. Standard- oder Sowiemaßnahmen) vorgesehen sind, z. B. zur Wiederherstellung des LRT 91E0* (NLWKN 2020, IBL UMWELTPLANUNG 2021).
3. Die besonders geeigneten Maßnahmentypen im Sublitoral (z. B. Anlage von Flachwasserzonen oder tidebeeinflusster Gewässer im Vorland) können an der Ems aufgrund des hohen Sediimenteintrags in großen Teilen des Betrachtungsraumes nur eingeschränkt umgesetzt werden, da ihre dauerhafte Funktionsfähigkeit nicht gewährleistet werden kann.

Hinweis: Die Unterschutzstellung der Maßnahmenflächen bzw. die Anpassung der Schutzgebietsverordnungen für die Maßnahmenflächen erfolgen durch das Land Niedersachsen.

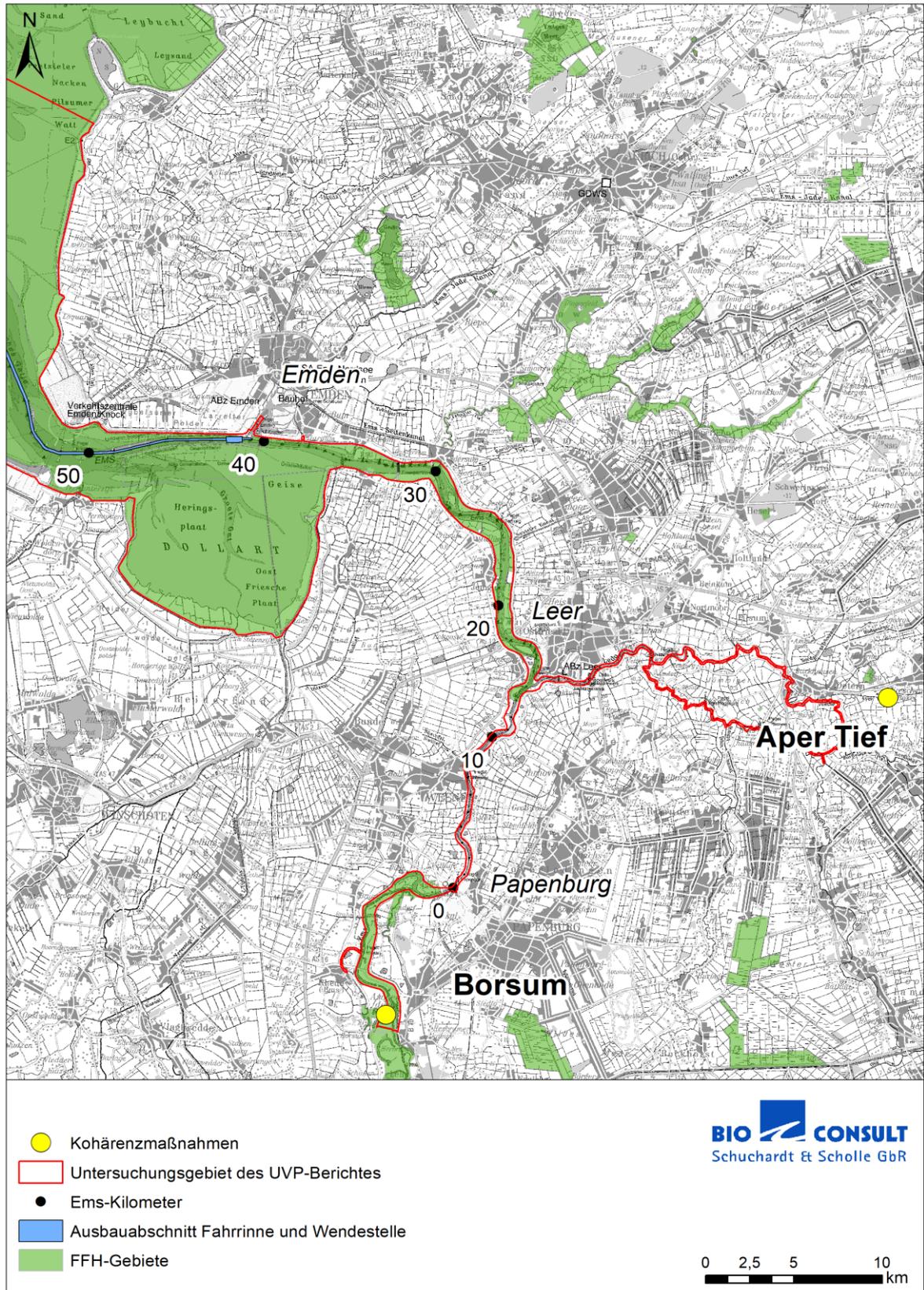


Abb. 5: Lage der Kohärenzmaßnahmen Aper Tief und Borsum.

4.1 Darstellung von Art und Umfang der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele (Zusammenfassung FFH-VU)

Im Folgenden werden Art und Umfang der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen zusammenfassend dargestellt (erhebliche Beeinträchtigungen von Anhang II-Arten treten nicht auf). Die Darstellung basiert auf der Natura 2000 – Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU, Unterlage G).

Da erhebliche Beeinträchtigungen nur für den LRT 1130 „Ästuarien“ prognostiziert wurden, beschränkt sich die Zusammenfassung auf diesen LRT.

Für den LRT 1130 „Ästuarien“ mit seinen charakteristischen Arten treten im Wesentlichen Auswirkungen durch

- die anlagebedingte Vergrößerung der Wassertiefe in gebaggerten Bereichen,
- die anlagebedingte Verlagerung der oberen und unteren Brackwassergrenze und Veränderungen der Salinität und
- die bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten des Makrozoobenthos

auf.

Die jeweils geringen Auswirkungen durch

- die anlagebedingte Veränderungen des Tidehubs,
- die anlagebedingte Veränderung der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeit,
- die anlagebedingte Veränderungen der Schwebstoffdynamik,
- weitere bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren bzw. Wirkungen wie die Erhöhung des Schwebstoffgehalts infolge der Bagger- und Umlagerungstätigkeiten

werden in dem zur Bewertung der FFH-Erheblichkeit und nachfolgend auch zur Ermittlung des Kohärenzumfangs herangezogenen „Elbmodells“ (BIOCONSULT 2010), das auf den Fachkonventionsempfehlungen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) basiert, über die o. g. sogenannten Indikatoren mit abgebildet. Die Anwendung des „Elbmodells“ auf die Vertiefung der Außenems (Unterlage G, dort Anlage 1) hat ergeben, dass dabei die Indikatoren Wassertiefe und Arten maßgeblich sind.

Im „Elbmodell“ werden die vorhabenbedingten Betroffenheiten des LRT 1130 „Ästuarien“ in der Unter- und Außenems insgesamt beurteilt, da es sich um ein ökologisches System handelt und die Abgrenzungen der einzelnen FFH-Gebiete, in denen der LRT vorkommt, v. a. aufgrund administrativer Grenzen gezogen worden sind. In Tab. 6 werden, da rechtlich für die FFH-VU geboten, zusammenfassende Angaben zur Betroffenheit der einzelnen FFH-Gebiete mit Vorkommen des LRT 1130 „Ästuarien“ gemacht.

Tab. 6: Vorhabenbedingt direkt betroffenen Flächen (in ha) nach FFH-Gebieten.
Alle nicht gesondert gekennzeichneten Flächen liegen im LRT 1130.

Alle Angaben in ha	Innerhalb von FFH-Gebieten				
	„Waddenzee“ (NL1000001) ohne Überlappungsbereich	„Unterems und Außenems“ (DE 2507-331) ohne Überlappungsbereich	Überlappungsbereich „Waddenzee“ + „Unterems und Außenems“	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE 2306-301)	Gesamt in FFH-Gebieten
Vorhabenbestandteil					
Ausbau der Fahrrinne					
Abschnitte 1 und 2 (Ems-km 40,7-74,6)	46,6	29,6	46,4		122,6
Herstellung einer Wendestelle					
Süd Sohle			12,7		12,7
Nord Sohle		5,6			5,6
Süd Böschung	4,3 + 3,8 LRT 1130 / LRT 1140		4,8		12,9
Strombaumaßnahmen					
Buhne 6					0
Buhne 7	0,3				0,3
Buhne 29	-0,05				-0,05
Beaufschlagung Unterbringungsstellen					
Unterbringungsstelle 5					0
Unterbringungsstelle 6		11,5		12,2 + 15,6 LRT 1160	39,3
Unterbringungsstelle 7	3,0	42,9			45,9
Unterhaltungsbaggerungen Fahrrinne					
Abschnitte 1 und 2 (Ems-km 40,7-74,6)	2,4	2,7	3,9		9,0

Die Flächenangaben gehen in die FFH-Studien (Unterlage G1) der betroffenen FFH-Gebiete „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301/001), „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331/002) sowie „Waddenzee“ (NL1000-001) ein, wo sie ausführlicher und vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Erhaltungszustände betrachtet und eingeordnet werden.

Die aus den Betroffenheiten der einzelnen FFH-Gebiete resultierenden Funktionsverluste des LRT 1130 „Ästuarien“ in Flächenäquivalenten sind in Tab. 7 nach FFH-Gebieten getrennt dargestellt.

Die größten Funktionsverluste treten demnach durch den Ausbau der Fahrrinne und die Herstellung der Wendestelle auf und werden über den Indikator Wassertiefe abgebildet. Weitere Funktionsverluste treten durch die Unterhaltungsbaggerungen und den Strombau auf.

Diese Verluste sind entsprechend des Fachkonventionsvorschlages von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) als erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des LRT 1130 einzustufen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der derzeit für die beiden betroffenen FFH-Gebiete „Waddensee“ und „Unterems und Außenems“ als C (mittel bis schlecht) eingestuften Erhaltungszustandes. Die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands des LRT 1130 „Ästuarien“ wird durch die Beeinträchtigungen behindert.

Im „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ treten ebenfalls Funktionsverluste des LRT 1130 „Ästuarien“ auf. Diese sind zwar auf Gebietsebene entsprechend des Fachkonventionsvorschlages von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele einzustufen, da sowohl die relativen als auch die absoluten Flächenverluste unterhalb der in LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) festgelegten Schwellwerte liegen. Da hier aber die Betrachtung des Gesamtsystems Ästuar im Vordergrund steht, werden diese Verluste bei der Ermittlung des Kohärenzbedarfs berücksichtigt.

Tab. 7: Funktionsverluste des LRT 1130 „Ästuarien“ in Flächenäquivalenten nach FFH-Gebieten.

Vorhabenbestandteil Alle Angaben in ha	„Waddensee“ (NL1000001) ohne Überlap- pungsbereich	„Unterems und Au- Benems“ (DE 2507-331) ohne Überlap- pungsbereich	Überlap- pungsbereich „Waddensee“ + „Unterems und Au- Benems“	Nationalpark Niedersächsi- sches Wattenmeer (DE 2306- 301) **	Gesamt in FFH-Gebieten
Ausbau der Fahrrinne	4,1	2,6	4,1	-	10,8
Herstellung einer Wendestelle	6,5	0,6	8,6	-	15,7
Strombaumaßnahmen	0,25	-	-	-	0,25
Beaufschlagung Unterbringungsstellen	-	0,6	-	0,6	1,2
Unterhaltungsbagger- ungen Fahrrinne	0,6	0,68	0,98	-	2,25
Gesamtflächenäqui- valent LRT 1130	11,45	4,48	13,68	0,6	30,2

Mit der „Befristeten Änderung der Staufunktion des Emssperrwerks (Salzgehalt)“ und dem Neubau des Großschiffsliegeplatzes wurden zwei Projekte identifiziert, die mit dem geplanten Vorhaben „Vertiefung der Außenems bis Emden“ über Veränderungen der Hydrologie und Morphologie zusammenwirken. Grundsätzlich andere Wirkpfade oder deutlich verstärkte Veränderungen von Hydrologie und Morphologie sind aber auch im Zusammenwirken der Außenemsvertiefung mit diesen beiden Projekten nicht zu erwarten. Auch unter Berücksichtigung der relevanten Auswirkungen kumulativer Projekte auf den LRT 1130 wird dieser in seinen für die Erhaltungsziele oder

den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht über die bereits oben genannten erheblichen Beeinträchtigungen hinaus erheblich beeinträchtigt.

4.2 Beschreibung von Zustand und Ausstattung des für die Umsetzung der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung vorgesehenen Bereiches

4.2.1 Borsum

Der Maßnahmenbereich Polder Borsum liegt im Landkreis Emsland in der Gemeinde Rhede (Ortsteil Borsum) am linken Ufer der Ems sowie dem Borsumer Ems-Altarm und damit im obersten Tidebereich der limnischen Ems.

Die Fläche liegt außendeichs und wird überwiegend als extensives Grünland mit einschüriger Mahd genutzt. Im östlichen Bereich, an der Ems und dem Borsumer Altarm gelegen, prägen ungenutzte Bereiche mit Staudenbiotopen, Röhrichtbeständen und auf kleineren Teilen Weiden-Auengebüsch die Fläche. Über zwei Priele kommt es bereichsweise zu regelmäßigen Überflutungen durch den Tideeinfluss, die größten Teile der Fläche sind aber aufgrund ihrer Höhe und durch die vorhandene Uferverwallung gegen regelmäßige Überflutungen abgeschottet. Die Maßnahmenfläche hat insgesamt eine Größe von rd. 22,4 ha. Die Maßnahmenfläche weist entsprechend einer Kartierung des NLWKN (s. Abb. 6) aus dem Jahr 2019 keine FFH-LRT in der Maßnahmenfläche auf. Eine Kartierung im Rahmen der Maßnahmenplanung im Jahr 2021 (s. Unterlage I) ergab jedoch, dass die am nördlichen Priel in der Maßnahmenfläche gelegenen Weidengebüsche dem prioritären FFH-LRT „Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ zuzuordnen sind (vgl. Abb. 7). Am Ufer des Altarmes Borsum befinden sich zudem inner- und außerhalb der Maßnahmenfläche Bestände des LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren; vgl. Abb. 7 bzw. Abb. 6).

Die Maßnahmenfläche ist außerdem Brutgebiet für typische Arten des Grünlandes und der Auen. Im Jahr 2019 wurden bei der Brutvogelkartierung Revierpaare der Arten Baumpieper (1x), Blaukehlchen (3x), Feldschwirl (1x), Schilfrohrsänger (2x), Wachtel (1x) und Wiesenpieper (4x) erfasst (BIOS 2019).

Die Maßnahme ist gleichzeitig als Kompensationsmaßnahme vorgesehen (s. Unterlage I). Die Flächensicherung ist für den gesamten Maßnahmenbereich gewährleistet, da sich die Fläche bereits in Besitz der WSV befindet und speziell für die Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen zum Vorhaben „Außenemsvertiefung“ vorgesehen ist.

Die Maßnahmenfläche liegt, wie in Abb. 10 dargestellt, innerhalb der Natura 2000-Gebiete EU-Vogelschutzgebiet „Emstal von Lathen bis Papenburg“ (DE 2909-401/V16) und dem FFH-Gebiet „Ems“ (DE 2809-331/013).

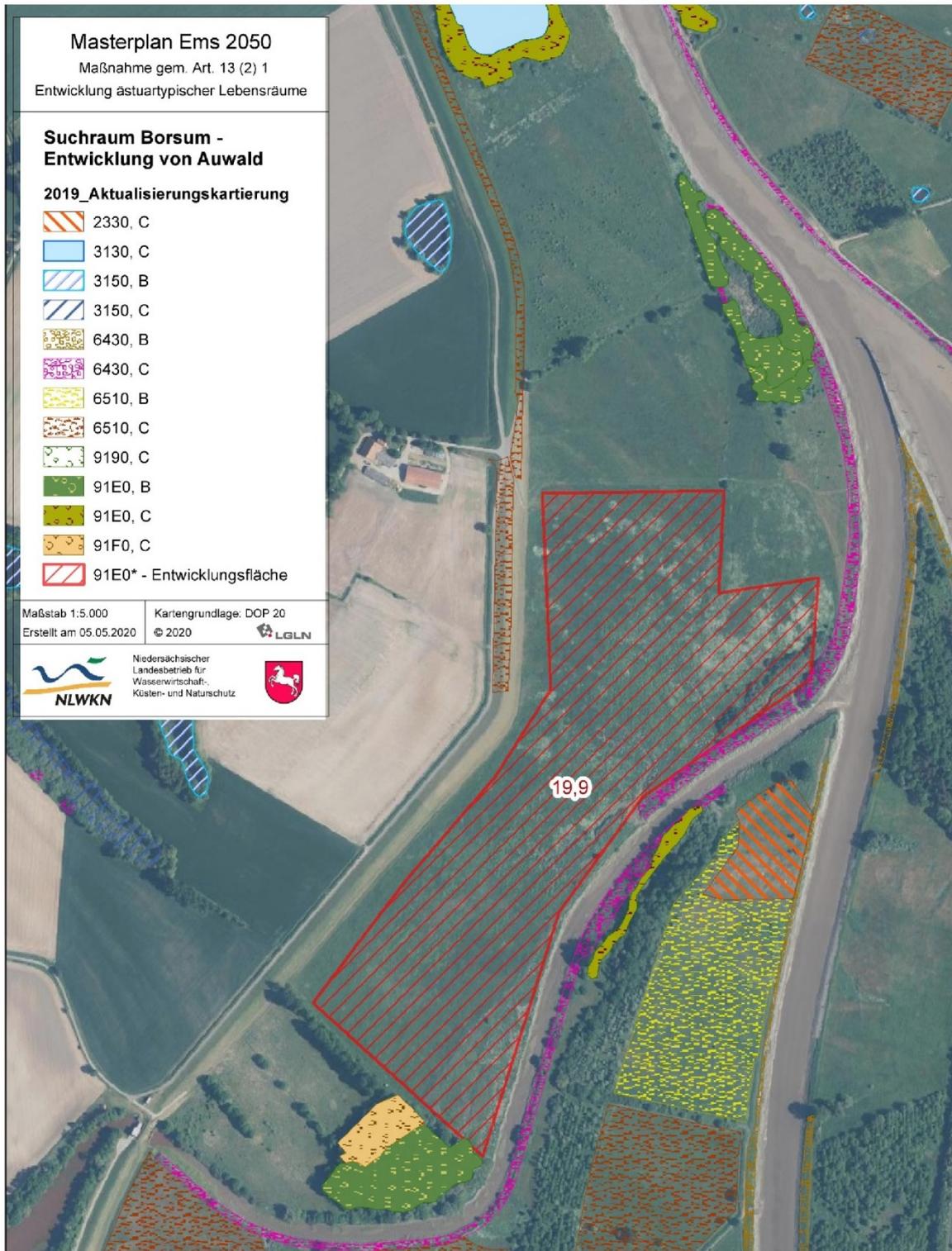


Abb. 6: Borsum: Verbreitung FFH-LRT im Ist-Zustand.
 Quelle: NLWKN schriftl.

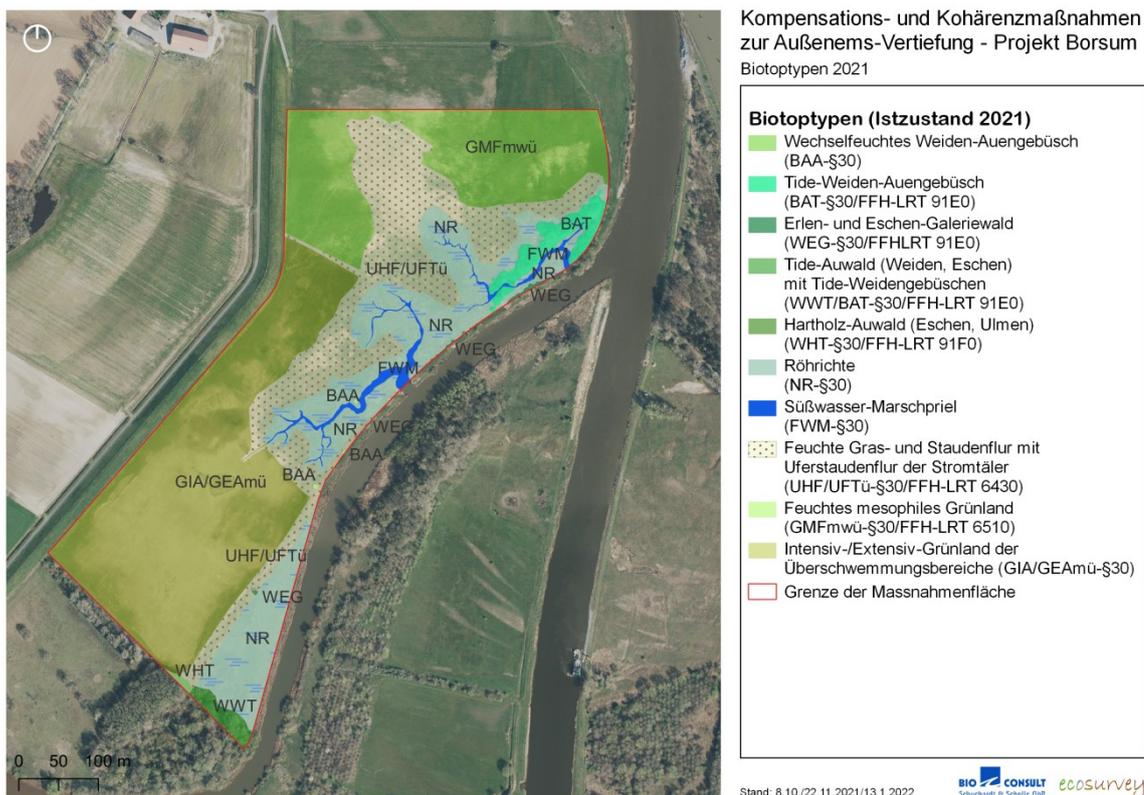


Abb. 7: Biotoptypen bzw. FFH-Lebensraumtypen im Ist-Zustand auf der Maßnahmenfläche „Borsum“.

4.2.2 Aper Tief

Der Maßnahmenbereich „Aper Tief“ liegt im Landkreis Ammerland nahe Vreschen-Bokel in der Gemeinde Apen. Das Aper Tief ist ein tidebeeinflusstes Nebengewässer der Jümme. Die Gesamtmaßnahme wurde bereits im Jahr 2013 umgesetzt.

Die Fläche lag vor Umsetzung der Maßnahme binnendeichs. Die südlich an den Deich angrenzenden Flächen waren überwiegend dem feuchten Intensivgrünland zuzuordnen, durchzogen von nährstoffreichen Gräben. Im südwestlichen Teil befand sich ein durch Klei-Abbau entstandenes Gewässer. Kleinräumig kamen auch Feuchtgrünland, mesophiles Grünland, Röhrichtbestände, Offenbodenbereiche sowie einzelne Gebüsch- und Gehölze vor (TEWES 2011).

Die Maßnahme hat insgesamt eine Größe von rd. 39,5 ha, wovon 25,4 ha gemäß der Verwaltungsvereinbarung aus dem November 2011 zwischen dem Land Niedersachsen, vertreten durch den NLWKN, und der WSV, der WSV zur Verfügung stehen. Die Maßnahmenfläche wies entsprechend TEWES (2011) vor der Maßnahmenumsetzung keine FFH-LRT auf.

Die Maßnahmenfläche war außerdem Brutgebiet für typische Arten des Grünlandes wie Feldlerche, Wiesenpieper und Kiebitz. Die Kartierungen von TEWES (2011) ergaben außerdem Vorkommen von Heuschrecken, Libellen und Amphibien.

Die Maßnahme ist gleichzeitig als Kompensationsmaßnahme vorgesehen (s. Unterlage I). Die Flächensicherung ist für den der WSV zur Verfügung stehenden Teil der von 25,4 ha gewährleistet, da sich die Fläche bereits in Besitz der WSV befindet und speziell für die Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen zum Vorhaben „Außenemsvertiefung“ vorgesehen ist.

Die Maßnahmenfläche liegt, wie in Abb. 8 dargestellt, vollständig innerhalb des Naturschutzgebietes „Vreschen-Bokel am Aper Tief“ bzw. im Landschaftsschutzgebiet „Vreschen-Bokel am Aper Tief“, aber außerhalb von Natura 2000-Gebieten.

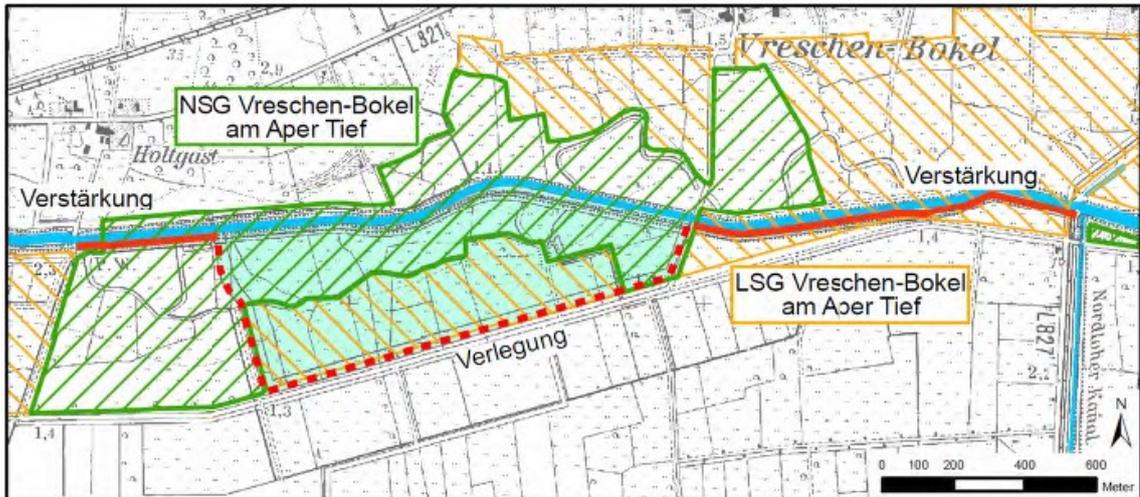


Abb. 8: Schutzgebiete im Bereich der Maßnahme „Aper Tief“ (Quelle: TEWES 2011).

4.3 Beschreibung von Art und Umfang der vorgesehenen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sowie der Lage im Netz Natura 2000 (inkl. Abgrenzung zu Standardmaßnahmen)

4.3.1 Borsum

4.3.1.1 Maßnahmen

Es sind mehrere Maßnahmenkomplexe vorgesehen, die im Folgenden kurz beschrieben werden. Ausführlichere Darstellungen finden sich in Unterlage I (dort Kap. 6.4.1.4).

Maßnahmenkomplex 1: Tide-Priele mit Weidengebüsch/Weidenauwald

Vorgesehen ist die Wiederherstellung von End- und Nebenverläufen der beiden vorhandenen Tide-Priele und die Initiierung einer Entwicklung von Tide-Weidengebüschen und Weichholzauwald durch Stecklinge und Ansaat von autochthonen standorttypischen Weidenarten. Der Maßnahmenkomplex 1 besteht aus 5 Einzelmaßnahmen (M1 – M5, s. Tab. 8)

Maßnahmenkomplex 2: Stillgewässer mit gedämpften Tideeinfluss und Röhrchentwicklung

Vorgesehen ist die Anlage von zwei flachen Stillgewässern mit gedämpftem Tideeinfluss durch Grabenanschlüsse an die jeweiligen Priele mit einer Initiierung der Röhrchentwicklung auf abgeschobenen Uferbereichen durch Pflanzungen (M6 und M7, s. Tab. 8).

Maßnahmenkomplex 3: Anlage eines neuen Priels und Röhrchentwicklung

Im Süden der Maßnahmenfläche ist es vorgesehen einen neuen dritten Priel herzustellen mit Initiierung der Röhrchentwicklung auf abgeschobenen Uferbereichen durch Pflanzungen (M8, s. Tab. 8).

Maßnahmenkomplex 4: Initialpflanzungen Weich-/Hartholzaue mit integriertem Stillgewässer

Die Initialpflanzung von Auwald mit autochthonen Weichholz- und Hartholzaunenarten (je nach Höhenlage), ist in 4 verschiedenen Teilbereichen vorgesehen (M9 bis M12, s.), in der Fläche von M9 zusätzlich Anlage eines kleinen Stillgewässers in einer Senke.

Maßnahmenkomplex 5: Entwicklung von artenreichem mesophilem Auengrünland

Auf den derzeit vorhandenen Standorten mit Intensiv- und Extensivgrünland, auf denen aufgrund ihrer Nähe zum Deich keine Vernässung, frei Sukzession oder Anpflanzung von Gehölz erfolgen kann, soll durch Einsaat von Regio-Saatgut und Heusaat aus der Umgebung artenreiches mesophiles Auengrünland entwickelt werden (M13).

Maßnahmenkomplex 6: Anlage einer Flachwasserverbindung zum nördlich gelegenen zukünftigen Maßnahmensgebiet des NLWKN

Nördlich der hier beplanten Fläche sieht der NLWKN Renaturierungsmaßnahmen vor, diese können über die Anlage einer Flachwasserzone in Zukunft funktional (Tideeinfluss, Überflutungen und Organismenaustausch aus/mit der Ems) mit der Maßnahmenfläche der WSV vernetzt werden. Da derzeit noch unklar ist, wie genau die NLWKN-Maßnahme ausgestaltet wird und in welcher Reihenfolge die Umsetzung erfolgt, wird der Maßnahmenkomplex 6 mit der Maßnahme M14 vorsorglich nicht in die Bilanzierung mit einbezogen.

Maßnahmenzwischenbereiche: Freie Sukzession

Zwischen den Maßnahmenbereichen M1 bis M13 ist die Belassung von Bereichen mit natürlicher Sukzession auf 9,4 ha vorgesehen (Lage s. Abb. 9). In den Bereichen ist momentan eine Mischung aus Grünland (GMF/GIA/GEA), mäßig feuchten halbruderalen Gras- und Staudenfluren (UHF), Röhricht (NRG) und feuchten Hochstaudenfluren (UFT) ausgebildet. Die Bereiche wurden bisher gemäht, wenn auch unregelmäßig und nicht jedes Jahr vollständig, wie Luftbilder zeigen. Sie sind aus der Nutzung zu nehmen, so dass sich, auch als Auswirkung des durch die Maßnahmen verstärkten Tideeinflusses, vor allem die Röhrichte und Stromtal-Hochstaudenfluren wie auch Auengehölze in Kontakt mit den Pflanzungsbereichen weiter entwickeln können. Durch die

Baumaßnahmen entstehende nicht vermeidbare Fahrspuren und Lagerplätze sind unschädlich, sofern Fremdmaterial wieder entfernt wird.

Tab. 8: Einzelmaßnahmen M1 - M5, Tide-Priele mit Weidengebüsch/Weidenauwald.

*: vorsorglich keine Berücksichtigung als Kohärenzfläche, da Umsetzung von der Umsetzung der nördlich anschließenden Maßnahme des NLWKN abhängig.

Maßnahme Nr.	Maßnahme	Fläche [m ²]
M1	Wiederherstellung eines Priel-Nebenverlaufs	Bereich: 981 Priel: 146
M2	Wiederherstellung eines Priel-Nebenverlaufs	Bereich: 722 Priel: 61
M3	Wiederherstellung eines Priel-Nebenverlaufs	Bereich: 1.038 Priel: 64
M4	Wiederherstellung eines Priel-Nebenverlaufs	Bereich: 3.553 Priel: 324
M5	Wiederherstellung eines Priels mit 2 Nebenverläufen	Bereich: 4.157 Priel: 494
M6	Anlage eines flachen Stillgewässers mit unregelmäßigem Umriss	Bereich: 13.300 Teich: 3.720
	Herstellung eines Zu-/Abflussgrabens zwischen Priel Maßnahme 2 und Teich	Graben: 225
M7	Anlage eines flachen Stillgewässers mit unregelmäßigem Umriss	Bereich: 10.816 Teich: 3.024
M8	Anlage eines neuen Priels mit einer Verzweigung	Bereich: 16.217 Priel: 2.154
	zusätzlich außerhalb: Anschluss des Priels an den Altarm	193
M9	Anlage eines Stillgewässers in Auwaldpflanzung	3.057
	Initialpflanzung von Hartholzauwald	15.174
M10	Initialpflanzung von Hartholzauwald	9.304
M11	Initialpflanzung von Hartholzauwald	4.328
M12	Initialpflanzung von Hartholzauwald	1.600
M13	Entwicklung von artenreichem mesophilen Auengrünland	44.127
M14 *	Anlage einer Flachwasserverbindung zum nördlich gelegenen Maßnahmenggebiet	(2.036)

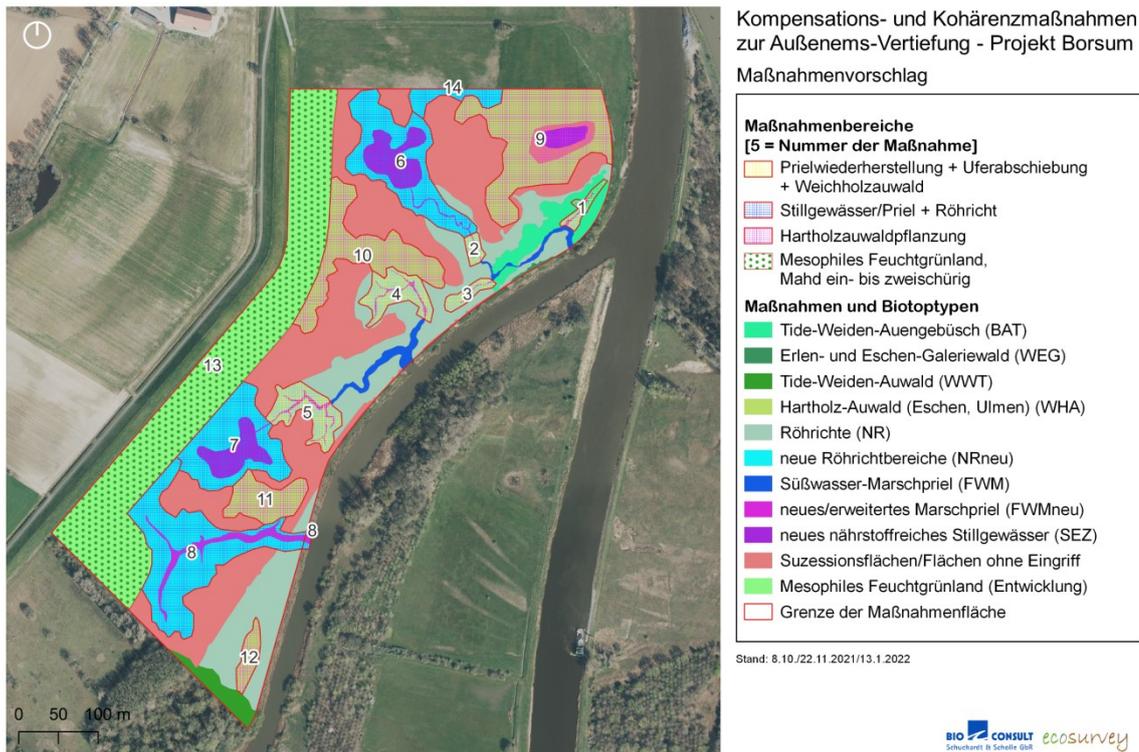
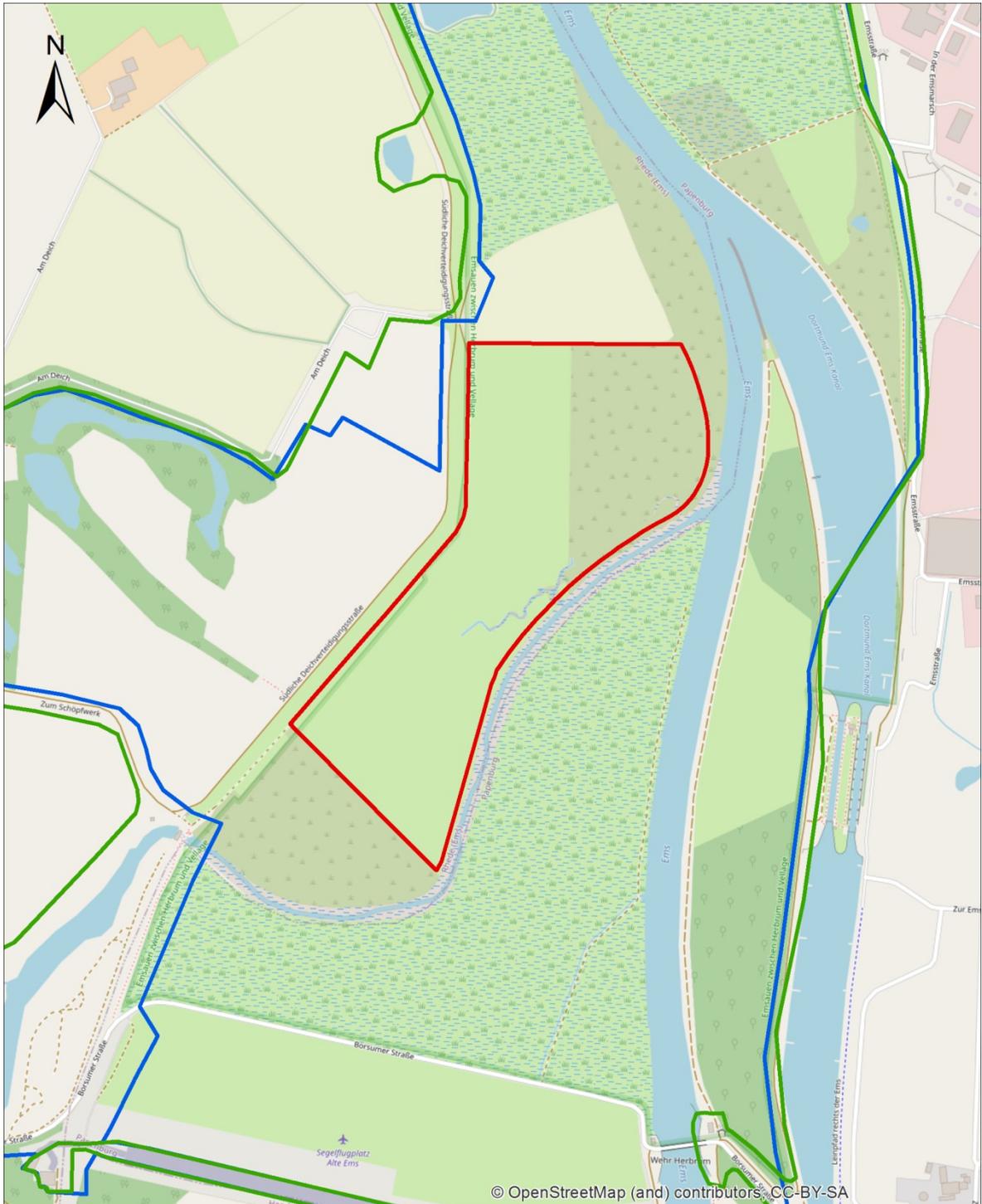


Abb. 9: Geplante Einzelmaßnahmen Borsum.

4.3.1.2 Lage im Netz Natura 2000

Die Maßnahmenfläche liegt, wie in Abb. 10 dargestellt, innerhalb der Natura 2000-Gebiete EU-Vogelschutzgebiet „Emstal von Lathen bis Papenburg“ (DE 2909-401/V16) und dem FFH-Gebiet „Ems“ (DE 2809-331/013).

Die Maßnahmenfläche liegt ca. 53 km stromauf des Ausbauabschnitts und ca. 26 km stromauf des von dem Vorhaben erheblich beeinträchtigten FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331/002), das bis Ems-km 13,0 reicht. Die Entfernung zum ebenfalls erheblich beeinträchtigten FFH-Gebiet „Waddenzee“ (NL1000-001) beträgt ca. 53 km (s. Abb. 5).



- FFH-Gebiet "Ems" (DE 2809-331/013)
- EU-VSG "Emstal von Lathen bis Papenburg" (DE 2909-401/V16)
- Maßnahmenfläche Borsum



Abb. 10: Lage der Maßnahme „Polder Borsum“ in der Natura 2000-Gebietskulisse.

4.3.1.3 Abgrenzung zu Standardmaßnahmen

Die Abgrenzung der geplanten Maßnahme zu den Standardmaßnahmen erfolgt über eine Auswertung der für die Maßnahmenfläche vorliegenden Managementpläne. Für die beiden von der Maßnahme betroffenen Natura 2000-Gebiete (EU-VSG „Emstal von Lathen bis Papenburg“ und FFH-Gebiet „Ems“) liegt ein gemeinsamer Managementplan vor (IBL UMWELTPLANUNG 2021).

Laut diesem Managementplan (Stand 17.12.2021) liegt die Maßnahme Nr. 12 zur Auwaldentwicklung teilweise in der Maßnahmenfläche Borsum (siehe IBL UMWELTPLANUNG 2021, dort Maßnahmenblatt 12 und, Karte 10, Blatt-Nr.: 6 / 45). Wie mit dem LK Emsland am 1.11.2021 abgestimmt, ist diese Fläche in der Maßnahmenfläche Borsum jedoch nicht zwingend zur Wiederherstellung des LRT 91E0 im FFH-Gebiet „Ems“ erforderlich, da die Standardmaßnahmen in anderen Teilen der Gebiete umgesetzt werden sollen. Aufgrund des engen zeitlichen Abstands wurde dies nicht in den Managementplan übernommen. Laut Aussage des LK Emsland (Herr Dr. Gepp schriftl., 10.06.2022) wird der Managementplan für das FFH-Gebiet „Ems“ entsprechend angepasst.

Bei der Maßnahme Borsum handelt es sich somit um keine Standardmaßnahme.

4.3.2 Aper Tief

4.3.2.1 Maßnahmen

Die Einzelmaßnahmen werden detailliert in TEWES (2011) beschrieben und werden hier nur in kurzer Form dargestellt:

Ausdeichung

Der vorhandene Deich am linken Ufer des Aper Tiefs wurde sukzessive abgetragen und durch einen neuen Deich ersetzt, der nun rückverlegt etwa 300 – 400 m südlich des Aper Tiefs verläuft.

Initial zu einem Prielsystem

Im westlichen Bereich der Maßnahmenfläche wurde im Bereich einer Geländesenke (Relikt eines Altarms) eine ca. 280 Meter lange Rinne mit einer Sohlbreite von 3 - 4 m bzw. einer variierenden Gesamtbreite von 7 bis 20 m angelegt. Die Tiefe der Rinne beträgt von 0 mNN bis -0,5 mNN, so dass eine Wasserführung auch bei Tideniedrigwasser vorliegt. Im Norden wurde die Rinne an das Aper Tief, im Süden an den Mittelgraben angeschlossen. Zusätzlich wurden im Mittelgraben einzelne tiefere Bereiche geschaffen, die ebenfalls bei Niedrigwasser eine ausreichende Bedeckung mit Wasser aufweisen. Die Feinmodellierung des Prielsystems wird den gestaltenden Kräften der natürlichen Überschwemmungsprozesse überlassen. Die vorhandenen Rohrdurchlässe wurden entfernt, so dass ein zusammenhängendes Prielsystem entstehen konnte. An das Prielsystem ist auch der Altarm im Osten der Ausdeichungsfläche angeschlossen sowie die zwei Gewässer die durch Sandentnahme für den Bau des neuen Deiches entstanden sind (TEWES 2011).

Naturnahe Gestaltung der Sandentnahmestellen

Auf der Maßnahmenfläche wurde an zwei Stellen (West und Ost) Sand für den Deichneubau entnommen. Die Sandentnahme West hat eine Größe von ca. 1,85 ha, die Sandentnahme Ost hat eine Größe von ca. 2,88 ha. Nach Abschluss der Entnahmetätigkeiten wurden die Böschungen der neu entstandenen Gewässer naturnah gestaltet und mit einer Rinne von 0 mNN bis -0,5 mNN Tiefe an die angrenzenden Gräben angeschlossen (TEWES 2011).

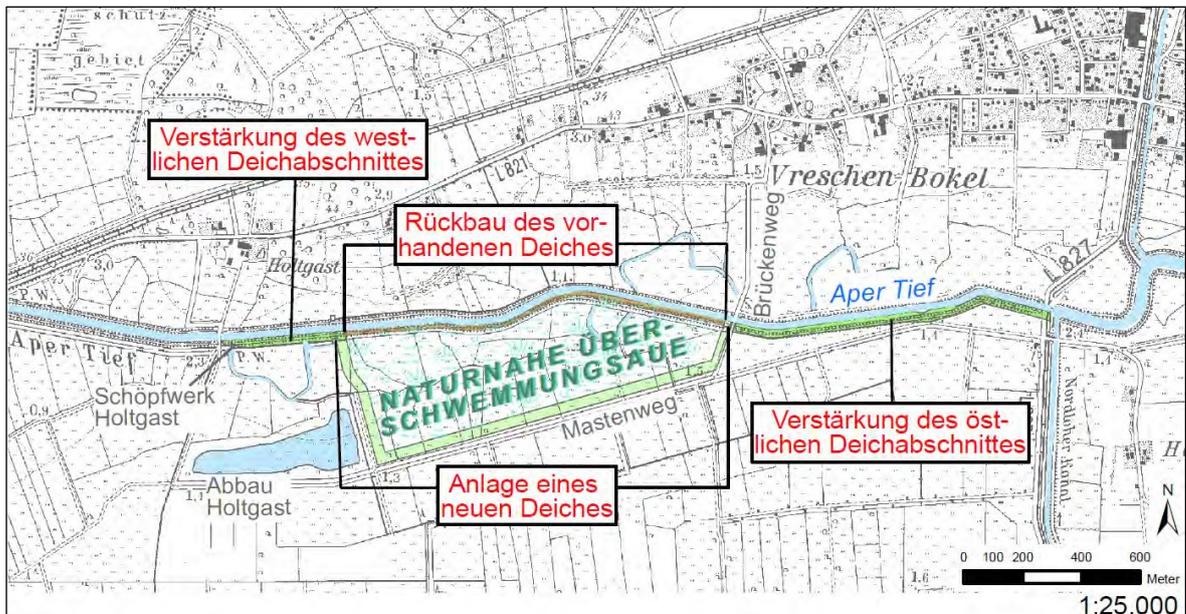


Abb. 11: Lage der Maßnahme „Aper Tief“ mit Erläuterungen (Quelle: TEWES 2011).

4.3.2.2 Lage im Netz Natura 2000

Die Maßnahmenfläche liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten.

Die Maßnahmenfläche liegt ca. 52 km stromauf des Ausbauabschnitts und knapp 26 km von dem Vorhaben erheblich beeinträchtigten FFH-Gebiete „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331/002) entfernt im tidebeeinflussten Aper Tief und ist mit der Ems über Leda und Jümme verbunden. Die Entfernung zum ebenfalls erheblich beeinträchtigten FFH-Gebiet „Waddenzee“ (NL1000-001) beträgt ca. 52 km (s. Abb. 5).

4.3.2.3 Abgrenzung zu Standardmaßnahmen

Die Maßnahmenfläche liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten, teilweise aber innerhalb des NSG „Vreschen-Bokel am Aper Tief“, das am 17.12.2008 ausgewiesen wurde und am 21.02.2009 in Kraft trat. Die verbleibende Teilfläche liegt im LSG „Vreschen-Bokel am Aper Tief“, das ebenfalls am 17.12.2008 ausgewiesen wurde und am Tag danach in Kraft trat. Damit wurden beide Gebiete vor Umsetzung der Maßnahme ausgewiesen. Da es sich bei beiden Gebieten um keine Natura

2000-Gebiete handelt, ist eine Abgrenzung von Standardmaßnahmen zur vorhabenbezogenen Maßnahme nicht erforderlich. Die geplante Maßnahme ist damit auch keine Standardmaßnahme.

4.4 Prognose der Wirksamkeit der Maßnahmen

4.4.1 Methodische Hinweise

Die fachliche Anforderungen an die Maßnahmen zur Kohärenzsicherung lassen sich gemäß BMVI (2019) in funktionale, räumliche und zeitliche Aspekte gliedern. Diese drei Aspekte werden im Folgenden berücksichtigt. Die rechtlichen und fachlichen Anforderungen an die Maßnahmen zur Kohärenzsicherung werden in BMVI (2019) wie folgt zusammengefasst:

„> Die einzelnen Maßnahmen müssen rechtlich verbindlich festgelegt sein.

> Ihre Umsetzung muss in rechtlicher, finanzieller und sonstiger Hinsicht gesichert sein.

> Sie müssen entsprechend der spezifischen Erfordernisse der erheblich beeinträchtigten Lebensräume und Arten bemessen sein und einen Funktionsbezug zu diesen aufweisen.

> Sie müssen die Verluste und Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten in einem der Beeinträchtigung adäquaten Umfang ausgleichen. Verbleibende qualitative Unterschiede können in bestimmten Fällen durch einen größeren Maßnahmenumfang kompensiert werden.

> Sie müssen innerhalb derselben biogeografischen Region im selben Mitgliedsstaat (bei FFH-Gebieten) oder innerhalb desselben Verbreitungsgebiets, an derselben Zugroute oder in demselben Überwinterungsgebiet (bei Europäischen Vogelschutzgebieten) durchgeführt werden und sicherstellen, dass auch in Zukunft ein günstiger Erhaltungszustand der betroffenen Lebensräume und Arten in der biogeografischen Region gewährleistet ist.

> Sie müssen in das Netz „Natura 2000“ integriert sein oder werden.

> Sie müssen in der Regel zu dem Zeitpunkt wirksam sein, an dem die Beeinträchtigung der Lebensräume und Arten eintritt.“ (BMVI 2019, S. 69)

Die Erfüllung der im 1., 2. und 6. Spiegelstrich genannten Bedingungen wird im Rahmen des weiteren Verfahrens bzw. durch den Planfeststellungsbeschluss sichergestellt.

Auf die im 3. bis 5. und im 7. Spiegelstrich genannten Bedingungen wird in den maßnahmenspezifischen Unterkapiteln eingegangen. Um eine konkrete Beurteilung der Kohärenzwirkung der vorgesehenen Maßnahmen vornehmen zu können (Spiegelstriche 3 und 4), werden die von IBL UMWELTPLANUNG (2010) für die Elbvertiefung hergeleiteten Aufwertungsfaktoren angewandt (vgl. Tab. 9).

Tab. 9: Aufwertungsfaktoren zur Bestimmung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs zur Kohärenzsicherung.
Aus: IBL UMWELTPLANUNG (2010); „Untereibe“ zu „Unterems“ geändert

Stufe	Aufwertungs-faktor	Definition bezogen auf LRT 1130 (Ästuarien)
Sehr hoch	1,0	<p>Die Kohärenzsicherungsmaßnahme (KSM) führt zu einer räumlichen Ausweitung der für einen günstigen Erhaltungszustand maßgeblichen Strukturen und spezifischen Funktionen und das Natura 2000-Netz für den LRT 1130 wird durch die Maßnahme vergrößert.</p> <p>Im Maßnahmengebiet als neuem Bestandteil des Natura 2000-Netzes für Ästuarien werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets nachhaltig entwickelt. Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse auf ein Minimum reduziert.</p> <p>Der Erfolg der funktional-qualitativen Aufwertung des Maßnahmengebiets wird über ein mit dem behördlichen Naturschutz abgestimmtes Monitoring gewährleistet.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung des Tideeinflusses mit der Folge einer weitgehend naturnahen Ausprägung eines Überschwemmungsbereichs im Supralitoral mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis selten überfluteten Bereichen, (überwiegend) natürlichem Prielsystem, hoher Biotopvielfalt (z.B. naturnahes Netz aus tidebeeinflussten Kleingewässern und Gräben ohne Unterhaltung, Spülsäumen). - Die Vegetationsstrukturen erfüllen die Kriterien eines naturnahen, weitgehend oder annähernd vollständigen Vegetationskomplexes (naturnahe Biotope oder Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Algen- bzw. Tauchblattzone, Röhrichte, Salzwiesen, Hochstaudenfluren, Auwälder, Feuchtgrünland etc.). - Mit den Maßnahmen werden die Voraussetzungen für die Ansiedlung eines lebensraumtypischen Arteninventars geschaffen. Die Zielarten werden im Monitoring zusammen mit dem behördlichen Naturschutz festgelegt. - Verbleibende Defizite / Beeinträchtigungen: Keine oder eine weitgehend eingeschränkte künstliche Entwässerung, keine oder extensive Landwirtschaft in zielkonformem Umfang, keine oder geringe Störungen durch Freizeitnutzung und Jagd, keine erheblichen sonstigen Beeinträchtigungen.
Hoch	0,9 – 0,7	<p>Die KSM liegt im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 oder im funktional-qualitativen räumlichen Zusammenhang zu vom LRT 1130 charakterisierten Natura 2000-Gebieten der Unterems und ihrer Nebenflüsse.</p> <p>Im Maßnahmengebiet werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets nachhaltig verbessert.</p> <p>Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse auf ein Minimum beseitigt.</p> <p>Der Erfolg der funktional-qualitativen Aufwertung des Maßnahmengebiets wird über ein mit dem behördlichen Naturschutz abgestimmtes Monitoring gewährleistet.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung und Verbesserung von seltenen aquatischen Ästuarstrukturen wie Flachwasserlebensräume

Stufe	Aufwertungs- faktor	Definition bezogen auf LRT 1130 (Ästuarien)
		<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung eines ausgewogenen Verhältnisses von Watt- und Flachwasserlebensräumen in synergetischer, räumlicher Verzahnung - Wiederherstellung naturnaher hydrologischer und ausgewogener Verhältnisse (zwischen Erosion und Sedimentation usw.) - Wiederherstellung und Entwicklung natürlicher bzw. naturnaher Verhältnisse (vielfältige Sedimentstrukturen, ausgedehnte Flachwasserzonen, Wattflächen, strömungsarme Buchten und Nebenarme usw.) - hohe Vielfalt naturnaher Uferstrukturen - Herstellung des Tideeinflusses mit der Folge einer weitgehend naturnahen Ausprägung eines Überschwemmungsbereichs im Supralitoral mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis selten überfluteten Bereichen, (überwiegend) natürlichem Prielsystem, hoher Biotopvielfalt (z.B. naturnahes Netz aus tidebeeinflussten Kleingewässern und Gräben ohne Unterhaltung, Spülsäumen). - Die Vegetationsstrukturen erfüllen die Kriterien eines naturnahen, weitgehend oder annähernd vollständigen Vegetationskomplexes (naturnahe Biotope oder Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Algen- bzw. Tauchblattzone, strömungsberuhigtes Flachwasser abseits der Fahrrinne, Röhrichte, Hochstaudenfluren, Auwälder, Feuchtgrünland etc.). - Mit den Maßnahmen werden die Voraussetzungen für die Ansiedlung eines lebensraumtypischen Arteninventars geschaffen. Die Zielarten werden im Monitoring zusammen mit dem behördlichen Naturschutz festgelegt. - Verbleibende Defizite / Beeinträchtigungen nach Maßnahmenrealisierung: Keine oder eine weitgehend eingeschränkte künstliche Entwässerung, keine oder extensive Landwirtschaft in zielkonformem Umfang, keine oder geringe Störungen durch Freizeitnutzung und Jagd, keine erheblichen sonstigen Beeinträchtigungen. Pflegemaßnahmen beschränken sich auf das mindestens erforderliche Maß und dienen ausschließlich der nachhaltigen Sicherung der Maßnahmen ohne ihrerseits erheblich beeinträchtigend zu wirken.
Mittel	0,6 – 0,4	<p>Die KSM liegt im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 oder im funktional-qualitativen räumlichen Zusammenhang zu vom LRT 1130 charakterisierten Natura 2000-Gebieten der Unterems und ihrer Nebenflüsse.</p> <p>Im Maßnahmengebiet werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen Arteninventar des Teilgebiets ausgehend vom Ist-Zustand mäßig verbessert.</p> <p>Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse teilweise aber nicht völlig beseitigt.</p> <p>Der Erfolg der funktional-qualitativen Aufwertung des Maßnahmengebiets wird über ein mit dem behördlichen Naturschutz abgestimmtes Monitoring gewährleistet.</p>
Gering	0,3 – 0,1	<p>Die KSM liegt im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 oder im funktional-qualitativen räumlichen Zusammenhang zu vom LRT 1130 charakterisierten Natura 2000- Gebieten der Unterems und ihrer Nebenflüsse.</p> <p>Im Maßnahmengebiet werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen Arteninventar des Teilgebiets ausgehend vom Ist-Zustand stabilisiert und positiv beeinflusst, oder die Maßnahmen haben positive indirekte Auswirkungen im räumlichen Zusammenhang.</p> <p>Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und</p>

Stufe	Aufwertungs-faktor	Definition bezogen auf LRT 1130 (Ästuarien)
		Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse (aus anderen Vorhaben) jedoch kaum beseitigt, oder negative Entwicklungen im räumlichen Zusammenhang werden mit der Maßnahme abgepuffert oder indirekt gemildert (z.B. Maßnahme als Rückzugshabitat, „biologischer Stützpunkt“ und (Wieder-) Ausbreitungszentrum ästuartypischer Arten)
Keine	0	Keine Verbesserungen oder Stabilisierung für LRT 1130

4.4.2 Borsum

4.4.2.1 Lage und Zeitpunkt der Umsetzung

Das Maßnahmengebiet Borsum liegt in der atlantischen biogeographischen Region und im Einflussbereich der Tideems, jedoch außerhalb der gemeldeten Gebietskulisse für den LRT 1130.

Da sich die Maßnahmenfläche bereits im Besitz der WSV befindet und die Vorbereitung zur Maßnahmenplanung bereits läuft, ist eine Umsetzung vor Baubeginn sichergestellt.

4.4.2.2 Funktionsbezug, Bezug zu Schutz- und Erhaltungszielen

Der Erhaltungszustand des LRT 1130 „Ästuarien“ verbessert sich durch die Maßnahme Borsum hinsichtlich folgender Kriterien:

- Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnaher Verhältnisse. Das Geländeprofil ist im Maßnahmenbereich im Ist-Zustand naturfern. Das Vorland ist gegenüber der Ems mit Ausnahme von zwei bestehenden kleineren Prielen durch Steinschüttungen abgegrenzt. Eine Überflutung findet nur bei sehr hohen Wasserständen statt. Durch die Neuanlage eines Priels und von zeitweise tidebeeinflussten Stillgewässern sowie Bodenabtrag werden die Überflutungsverhältnisse naturnäher. Die Morphodynamik wird erhöht.
- Habitatstrukturen – Sedimentstruktur: Verbesserung in Richtung naturnaher Verhältnisse. Die Kohärenzmaßnahme fördert neben der gewässermorphologischen Variabilität auch die Sedimentvielfalt.
- Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Die Vegetation ist durch die landwirtschaftliche Nutzung überprägt. In Verbindung mit der Röhrichanpflanzung und Schaffung von Offenbodenbereichen wird eine naturnahe, dynamische Entwicklung der Fläche initiiert. Durch die Schaffung des prioritären LRT 91E0 auf Teilflächen wird die Habitatvielfalt weiter erhöht. Zudem wird damit ein weiterer LRT, der Teil des Komplex-LRT „Ästuarien“ ist und der im Ems-Ästuar starke Defizite aufweist, gefördert.

- Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars für Arten der Wattflächen und des Flachwassers, insbesondere des Makrozoobenthos. Durch die Schaffung von Eu- und Sublitoral wird der Siedlungsraum für das limnische Makrozoobenthos vergrößert. Für den Schutz und die Entwicklung von aquatischen Lebensgemeinschaften haben neben Flachwasserbereichen (die hier aufgrund der hohen Sedimentationsraten nicht geschaffen werden) ein naturnahes Gewässerbett, ein eingebuchteter Uferverlauf, unterschiedliche Strömungen und damit eine Sedimentvarianz sowie die damit verbundene hohe Lebensraumqualität eine große naturschutzfachliche Bedeutung.
Die mit der Maßnahme auch weiterhin vorhandenen extensiv genutzten Grünlandflächen können weiterhin von Bedeutung für Brutvögel wie Wiesenpieper, Kiebitz und Großer Brachvogel sein. Die neu geschaffenen Röhrichte und Auwaldbestände sind potenzieller Lebensraum seltener und störungsempfindlicher Röhrichtbrüter wie Schilf- und Drosselrohrsänger und Rohrdommeln.
Die in der Umgebung und auch auf der Maßnahmenfläche bereits dokumentierten Biber profitieren ebenfalls von der Maßnahme.
Die Wattflächen stabilisieren zusammen mit den nun häufiger überfluteten Vorlandbereichen das Ökosystem Emsästuar, wobei die Wattflächen eine hohe Produktivität von Mikrophyto- benthos und während der Überstauung der Wattflächen auch von Phyto- und Zooplankton aufweisen. Das insgesamt gute Nahrungsangebot auf der Maßnahmenfläche fördert ästuartypische Vögel und trägt damit zur Sicherung langfristig überlebensfähiger Populationen gebietstypischer Arten bei.
- Beeinträchtigungen: Verbesserung hinsichtlich des Beeinträchtigungsfaktors landwirtschaftliche Nutzung. Durch die Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzung werden Störungen minimiert und es wird die Grundlage für eine naturnahe Entwicklung der Maßnahmenfläche gelegt.

Folgende Erhaltungsziele (vgl. Schutzgebietsverordnung für das NSG „Unterems“, NLWKN 2017) für den LRT 1130 „Ästuarien“ werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt :

- Naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterlauf und -mündungsbereich mit einer ästuartypischen Gewässermorphologie, einem ästuartypischen Feststoffhaushalt sowie einem ästuartypischen Abfluss- und Überflutungsregime
- Dynamisches Mosaik aus Brackwasserwatten, Inseln, Flachwasserzonen, Prielen, Nebenarmen, Staudenfluren, Wattröhrichten, Auwäldern und extensiv genutztem Grünland prägt den Lebensraum; eine besondere Bedeutung kommt dabei den Watt- und Flachwasserzonen zu

Gleichzeitig entspricht die Maßnahme Borsum den in den Vollzugshinweisen des NLWKN genannten Beispielen:

- *„... lokale Erhöhung der Überflutungshäufigkeit und -dynamik, (...)*
- *Möglichkeiten der Entstehung von Tideröhrichten und allmählichen Land-Wasser-Übergängen im Vorland*
- *Schaffung von Flachwasserzonen und tidebeeinflussten Biotopen (...)*
- *Schaffung / Verbesserung von aquatischen Strukturen im Überschwemmungsgebiet, Initiierung von Prielentwicklungen (...)*

- *Zulassen von Auwaldentstehung und Förderung der eigendynamischen Entwicklung*" (NLWKN 2011, S. 17)

4.4.2.3 Herleitung Maßnahmenumfang

Die Kohärenzmaßnahme „Borsum“ liegt zwar nicht mehr im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 „Ästuarien“, durch die Lage im tidebeeinflussten Teil der Ems und den damit bestehenden Austauschfunktionen ist aber ein funktional-qualitativer räumlicher Zusammenhang zu den vom LRT 1130 „Ästuarien“ charakterisierten Natura 2000-Gebieten der Unterems gegeben. Durch die Anlage von Prielen und Stillgewässern mit gedämpften Tideeinfluss, die Schaffung von Offenboden- und Röhrichtbereichen, die Erhöhung des Tideeinflusses in der Fläche und nicht zuletzt die Schaffung von Tide-Auwäldern (LRT 91E0*) werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets nachhaltig verbessert. Durch die mit Ausnahme der deichnahen Grünlandflächen erfolgende Einstellung der Bewirtschaftung werden die der Entwicklung und dem langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen entgegen stehenden Einflüsse auf ein Minimum reduziert. Damit werden wichtige Kriterien zur Anwendung eines „hohen“ Aufwertungsfaktors (vgl. Tab. 9) erfüllt. Die Maßnahme entspricht den für die Stufe „Hoch“ genannten Beispielen:

„Herstellung des Tideeinflusses mit der Folge einer weitgehend naturnahen Ausprägung eines Überschwemmungsbereichs im Supralitoral mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis selten überfluteten Bereichen, (überwiegend) natürlichem Prielsystem, hoher Biotopvielfalt“

„Die Vegetationsstrukturen erfüllen die Kriterien eines naturnahen, weitgehend oder annähernd vollständigen Vegetationskomplexes (naturnahe Biotope oder Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland)“

Für die Stufe „Hoch“ kann gemäß Tab. 9 ein Aufwertungsfaktor von 0,7 – 0,9 vergeben werden. Unter Berücksichtigung der Lage der Maßnahmenfläche außerhalb des Verbreitungsgebiets des LRT 1130, des geringeren Anteils an Eu- und Sublitoralflächen als bei der Maßnahme am Aper Tief und der Schaffung von Tide-Auwald ist die Anwendung eines Faktors von 0,7 für die insgesamt 22,4 ha umfassende Maßnahmenfläche angemessen. Da die Maßnahme M14 im Maßnahmenkomplex 6 vorsorglich nicht eingerechnet wird (s. Kap. 4.3.1.1), können 15,54 ha angerechnet werden.

4.4.3 Aper Tief

4.4.3.1 Lage und Zeitpunkt der Umsetzung

Das Maßnahmengebiet Aper Tief liegt in der atlantischen biogeographischen Region und im Einflussbereich der Tideems, jedoch außerhalb der gemeldeten Gebietskulisse für den LRT 1130.

Die Maßnahmenfläche ist bereits im Besitz der WSV und die Maßnahme wurde bereits umgesetzt.

4.4.3.2 Funktionsbezug, Bezug zu Schutz- und Erhaltungszielen

Der Erhaltungszustand des LRT 1130 „Ästuarien“ verbessert sich durch die Maßnahme am Aper Tief hinsichtlich folgender Kriterien:

- Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnaher Verhältnisse. Durch die Deichrückverlegung und die Schaffung von zusammenhängenden Wattflächen sowie Flachwasserzonen wird im Ist-Zustand größtenteils intensiv genutztes Grünland wieder den natürlichen und ästuartypischen hydrologischen und morphologischen Prozessen unterworfen. Der tidebeeinflusste Bereich wird um 25,4 ha vergrößert.
- Habitatstrukturen – Sedimentstruktur: Verbesserung in Richtung naturnaher Verhältnisse. Die Kohärenzmaßnahme fördert neben der gewässermorphologischen Variabilität auch die Sedimentvielfalt.
- Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Die im Ist-Zustand durch die starke landwirtschaftliche Nutzung geprägte Grünland-Vegetation wird v. a. durch vegetationslose Wattflächen und Röhrichte ersetzt. Diese ästuartypischen Flächen vergrößern durch die Ausdeichung den tidebeeinflussten Bereich.
- Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars für Arten der Wattflächen und des Flachwassers, insbesondere des Makrozoobenthos. Durch die Schaffung von Eu- und Sublitoral wird der Siedlungsraum für das limnische Makrozoobenthos vergrößert. Für den Schutz und die Entwicklung von aquatischen Lebensgemeinschaften haben neben Flachwasserbereichen (die hier aufgrund der hohen Sedimentationsraten nicht geschaffen werden) ein naturnahes Gewässerbett und die für die Ems vergleichsweise große zusammenhängende Wattflächen eine große naturschutzfachliche Bedeutung.
Die Wattflächen stabilisieren zusammen mit den Flachwasser- und Röhrichtbereichen das Ökosystem Emsästuar, wobei die Wattflächen eine hohe Produktivität von Mikrophytobenthos und während der Überstauung der Wattflächen auch von Phyto- und Zooplankton aufweisen. Das insgesamt gute Nahrungsangebot auf der Maßnahmenfläche fördert ästuartypische Vögel und trägt damit zur Sicherung langfristig überlebensfähiger Populationen gebietstypischer Arten bei.
Die Ausdeichungsfläche hat eine regionale Bedeutung für Brutvögel, die letzte Kartierung ergab im Jahr 2014 17 Brutvogelarten. Die Gastvogelkartierung 2014/15 ergab für elf Spezies (Bekassine, Bruchwasserläufer, Graugans, Kampfläufer, Kormoran, Krickente, Regenbrachvogel, Schnatterente, Stockente, Sturmmöwe, Uferschnepfe) eine jeweils lokale bis nationale Bedeutung (DIEKMANN & MOSEBACH 2016).
- Beeinträchtigungen: Verbesserung hinsichtlich des Beeinträchtigungsfaktors landwirtschaftliche Nutzung. Durch die Herausnahme der landwirtschaftlichen Nutzung werden Störungen minimiert und es wird die Grundlage für eine naturnahe Entwicklung der Maßnahmenfläche gelegt.

Folgende Erhaltungsziele (vgl. Schutzgebietsverordnung für das NSG „Unterems“, NLWKN 2017) für den LRT 1130 „Ästuarien“ werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt :

- Naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterlauf und -mündungsbereich mit einer ästuartypischen Gewässermorphologie, einem ästuartypischen Feststoffhaushalt sowie einem ästuartypischen Abfluss- und Überflutungsregime
- Dynamisches Mosaik aus Brackwasserwatten, Inseln, Flachwasserzonen, Prielen, Nebenarmen, Staudenfluren, Wattröhrichten, Auwäldern und extensiv genutztem Grünland prägt den Lebensraum; eine besondere Bedeutung kommt dabei den Watt- und Flachwasserzonen zu

4.4.3.3 Herleitung Maßnahmenumfang

Die Kohärenzmaßnahme „Aper Tief“ liegt zwar nicht mehr im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 „Ästuarien“, durch die Lage im tidebeeinflussten Teil des Aper Tiefs und den damit bestehenden Austauschfunktionen ist aber ein funktional-qualitativer räumlicher Zusammenhang zu den vom LRT 1130 „Ästuarien“ charakterisierten Natura 2000-Gebieten der Unterems gegeben. Durch die Ausdeichung und die Anlage von Flachwasserzonen sowie Wattflächen werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets vergrößert. Durch die Einstellung der ehemals intensiv als Grünland genutzten Fläche fallen die der Entwicklung und dem langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen entgegen stehenden Einflüsse weg. Damit werden wichtige Kriterien zur Anwendung eines „hohen“ Aufwertungsfaktors (vgl. Tab. 9) erfüllt.

Für die Stufe „Hoch“ kann gemäß Tab. 9 ein Aufwertungsfaktor von 0,7 – 0,9 vergeben werden. In einem Vermerk des BfN zum Aper Tief vom 13.09.2017 heißt es: *„Für ein Verhältnis nahe 1 : 1 spricht, dass die Kohärenzmaßnahme zum Zeitpunkt der Beeinträchtigung des LRT schon umgesetzt ist und, ausgehend von den Aussagen in dem Gespräch am 10.02.2017, die naturschutzfachlichen Ziele erfüllt.“*

Unter Berücksichtigung der Lage der Maßnahmenfläche außerhalb des Verbreitungsgebiets des LRT 1130 bei einem gleichzeitig sehr hohen Anteil an Eu- und Sublitoralflächen ist die Anwendung eines Faktors von 0,8 für die insgesamt 25,4 ha umfassende Maßnahmenfläche angemessen. Somit können 20,32 ha angerechnet werden.

4.5 Beschreibung der vorgesehenen Regelungen zur Sicherung der Umsetzung inkl. Regelungen zur Kontrolle

Das Konzept zur Kohärenzsicherung setzt voraus, dass die Funktionen der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung dauerhaft erhalten bleiben. Aufgrund der starken Sedimentation im Emsästuar ist dies bei den aquatischen und semiterrestrischen (Teil)Maßnahmen (Borsum: Maßnahmenkomplexe 1-3; Aper Tief) nicht mit Sicherheit zu prognostizieren. Im Verfahren ist daher eine regelmäßige Erfolgskontrolle festzulegen:

- Für die Maßnahmenfläche **Borsum** sind im Rahmen der Erfolgskontrolle Biotopkartierungen und Vermessungen der Priele zur Dokumentation eventueller Verschlickungstendenzen 2, 5, 10 und 15 Jahre nach der Herstellung vorgesehen. Soweit möglich können dazu Methoden der Fernerkundung eingesetzt werden.
Die Maßnahme Borsum stellt auf eine soweit möglich natürliche Sukzession der Initialmaßnahmen ab. Diese Sukzession wird über die nächsten 25 Jahre noch nicht ganz abgeschlossen sein. Ein häufigeres Monitoring als dargestellt ist daher nicht sinnvoll. Da die Sukzessionsprozesse gerade zu Beginn schneller ablaufen, ist in der ersten Zeit ein häufigeres Monitoring vorgesehen. Spätestens nach 15 Jahren wird deutlich geworden sein, ob die Kompensationsziele (u. a. Etablierung von stabilen Priel, Auwald und Röhricht) erreicht wurden und dauerhaft bestehen bleiben. Eine Verlängerung des Monitorings über 15 Jahre hinaus erscheint daher ebenfalls nicht sinnvoll. Ob die Priele einer übermäßigen Verschlickung unterliegen, wird das Monitoring nach 2 und 5 Jahre bereits zeigen, so dass dann ggf. weitere Maßnahmen ergriffen werden können.
Ein Monitoring weiterer Artengruppen (auch im Aper Tief, s. u.) ist nicht erforderlich, da die Biotopkartierung ausreichende Rückschlüsse auf das zu erwartende Artenspektrum zulässt.
- Zur Gewährleistung der Deichsicherheit ist für die Maßnahmenfläche **Borsum** entsprechend der Abstimmung zwischen WSA Ems-Nordsee, dem LK Emsland und dem Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Aschendorf-Hümmling vom 01.11.2021 zudem eine forstwirtschaftliche Betreuung der Auwaldpflanzungen erforderlich. Ergänzend sind daher ab dem 5. Jahr nach der Herstellung jährliche regelmäßige Kontrollen der Pflanzungen und bei Gefährdung des Hochwasserschutzes ggf. Auslichtungen, Rückschnitte und/oder Totholzentfernungen erforderlich. Zudem muss zur Gewährleistung der Deichsicherheit der 50 m breite Grünlandstreifen vor dem Deich erhalten bleiben (Maßnahme M13, Erläuterungen s. Unterlage I, Lage s. Abb. 9). Dafür ist eine 1-schürig Mahd im August vorgesehen. Sollte eine starke rückschreitende Erosion (die nach der bisherigen Prielentwicklung aber unwahrscheinlich ist) eintreten, die zu einer Prielentwicklung bis in die Nähe des Deichfußes führt, sind zudem geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen.
- Für die Maßnahmenfläche am **Aper Tief** wurde seit der Fertigstellung 2013 bereits ein umfassendes Monitoringprogramm durchgeführt (u. a. Erfassungen von Makrozoobenthos und Fischen in den Jahren 2013 bis 2015 bzw. 2006-2017 sowie Biotopkartierungen 2014 und 2016, s. a. Unterlage I, dort Kap. 6.4.2.5). Ergebnis ist, dass die Kompensationsziele trotz dokumentierter Auflandungen zum Zeitpunkt der Untersuchungen immer erreicht wurden. Eine Fortführung ist über erneute Biotopkartierungen und Vermessungen zur Dokumentation even-

tueller Auflandungsprozesse in den Jahren 2023 und 2028 und damit 10 bzw. 15 Jahre nach Herstellung vorgesehen.

Sollten weiter konkretisierte Festlegungen der Pflegemaßnahmen erforderlich sein, wie z. B. bei einem Auftreten von Neophyten, erfolgen diese im weiteren Verlauf der Planungen.

Sollte festgestellt werden, dass weitere Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der vorgesehenen Funktionen bzw. Sicherstellung einer ausgeglichenen Kompensationsbilanz erforderlich sind, werden diese bei Bedarf festgelegt.

5. Zusammenfassung (BioConsult)

Durch die Vertiefung der Außenems kommt es als Folge der anlagebedingten hydromorphologischen Veränderungen und der bau- und betriebsbedingt wiederkehrenden Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten des Makrozoobenthos zu einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT 1130 „Ästuarien“. Betroffen sind die FFH-Gebiete „Waddenzee“ (Kohärenzbedarf 11,45 ha), „Unterems und Außenems“ (4,48 ha) sowie „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (0,6ha). Hinzu kommt der Überlappungsbereich von den FFH-Gebieten „Waddenzee“ und „Unterems und Außenems“ (13,68 ha). Der Kohärenzbedarf beträgt (unter Berücksichtigung der rundungsbedingten Differenz von 0,01 ha) insgesamt 30,2 ha.

Zumutbare Alternativen bestehen nicht, ein überwiegend öffentliches Interesse ist gegeben.

Es wurden daher zwei Maßnahmen zur Kohärenzsicherung entwickelt und mit den zuständigen Naturschutzbehörden abgestimmt: die Maßnahme Borsum liegt im limnischen Abschnitt des Ems-Ästuars kurz unterhalb der Tidegrenze und umfasst die Anlage von Prielen und Stillgewässern mit gedämpften Tideeinfluss, die Schaffung von Offenboden- und Röhrichtbereichen, die Erhöhung des Tideeinflusses in der Fläche und die Schaffung von Tide-Auwäldern (LRT 91E0*). Die Maßnahmenfläche beträgt 22,4 ha. Die Maßnahme Aper Tief liegt im tidebeeinflussten limnischen Abschnitt des Aper Tiefs, einem Nebenfluss der Jümme. Durch eine Deichrückverlegung wurde Platz für die Anlage von Flachwasserzonen und Wattflächen geschaffen und die tidebeeinflusste Fläche vergrößert (Maßnahmenumsetzung bereits 2013 erfolgt). Die Maßnahmenfläche beträgt 25,4 ha.

Beide Maßnahmenggebiete befinden sich in der atlantischen biogeographischen Region und im Einflussbereich der Tideems, jedoch außerhalb der gemeldeten Gebietskulisse für den LRT 1130. Unabhängig von diesen formal-definitiven Unterschieden handelt es sich bei Maßnahmengebieten gleichwohl um typische tidebeeinflusste Ästuarflächen, zwischen denen über den Fluss und das Tidegeschehen Austauschbeziehungen bestehen. Entsprechend des Urteils des BVerwG zum Elbausbau vom 09.02.2017 (AZ 7 A 2.15), das auch in der Stellungnahme des BfN zur Maßnahme am Aper Tief vom 13.09.2017 aufgegriffen wurde, ist es innerhalb komplexen Lebensraumtypen wie Ästuarien (LRT 1130) möglich, kohärenzsichernde Maßnahmen in Habitaten durchzuführen, die nicht dem beeinträchtigten Habitat entsprechen. Der Nachweis u. a. der Flunder im Rückdeichungsgebiet am „Aper Tief“ nach Umsetzung der Maßnahme (AQUAECOLOGY 2016, GFL 2018) belegt Austauschbeziehungen zwischen dem Ems-Ästuar und dem Aper Tief.

Die Maßnahmen bestehen in einer strukturellen Aufwertung bestehender Ästuarflächen (Borsum; Aufwertungsfaktor 0,7), bzw. in einer Vergrößerung des Ästuars (Aper Tief; Aufwertungsfaktor 0,8). Die quantitative Betrachtung der Aufwertung ergibt, dass insgesamt eine Kohärenzwirkung von 35,86 ha erreicht wird (Aper Tief 25,4 ha * 0,8 = 20,32 ha / Borsum 22,2 ha * 0,7 = 15,54 ha). Dies macht deutlich, dass die beschriebenen Kohärenzmaßnahmen auch quantitativ geeignet sind, trotz der durch die Vertiefung der Außenems verursachten Beeinträchtigungen des LRT Ästuarien, die einem vollständigen Funktionsverlust auf 30,2 ha entsprechen, die Sicherung der Kohärenz des Natura 2000-Schutzgebietsnetzes zu gewährleisten. Eine gebietsbezogene Aufschlüsselung dazu ist Tab. 10 zu entnehmen.

Tab. 10: Gegenüberstellung Kohärenzbedarf und Kohärenzwirkung der Kohärenzmaßnahmen getrennt nach FFH-Gebieten.

*: Überlappungsbereich „Waddenzee“ + „Unterems und Außenems“, Berücksichtigung nur einmal beim FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“

** : Rundungsbedingte Differenz

FFH-Gebiet	Kohärenzbedarf LRT 1130 [ha]	Kohärenzwirkung für den LRT 1130 [ha]	Bilanz
„Waddenzee“ (NL1000001)	11,45 + (13,68) *	Aper Tief: 11,45	0
„Unterems und Außenems“ (DE 2507-331)	4,48 + 13,68 * = 18,16	Aper Tief: 8,87 Borsum: 9,29 Gesamt: 18,16	0
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE 2306-301)	0,6	Borsum: 0,6	0
-	-	Borsum: 5,66 **	+5,66
Gesamt	30,2 **	35,86	+5,66

Literatur

- AQUAECOLOGY, 2016: Bestandserhebung Fische - Rückdeichungsgebiet am „Aper Tief“. - (i. A. des Planungsbüros Diekmann & Mosebach GbR) 32 S.
- BIOCONSULT, 2010: Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. - (Gutachten i.A. der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Nord, Kiel) 131 S. + Anhang.
- BIOS, 2019: Brutvogelerfassung EU-Vogelschutzgebiet V16 „Emstal von Lathen bis Papenburg“ Landkreis Emsland, Leer. - Norderney: 59 S.
- BMVI (Hrsg.), 2019: Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen - Fassung Juli 2019. - (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) Bonn: 75 S. + Anlagen.
- DIEKMANN & MOSEBACH, 2016: Umweltüberwachung gemäß § 4 c BauGB der Kompensationsmaßnahmen im Bereich des Aper Tiefs bei Vreschen-Bokel im Rahmen des einfachen Bebauungsplanes Nr. S 16 „Überschlickungsgebiet Süderweiterung Steenfelde“ (Gemeinde Westoverledingen) - Bericht für das Jahr 2014/15: Brut- und Gastvogelerfassungen. - (i. A. der Gemeinde Westoverledingen und des WSA Emden) 41 S. + Anhang.
- GFL, 2018: Ichthyologische Untersuchung des Aper Tiefs und der Ausdeichung Vreschen-Bokel - Elektrofischung des Tiefs und Reusenfänge in der Ausdeichung im fünften Jahr nach Einrichtung des aestuartypischen Lebensraums - Fortsetzung des fischbiologischen Monitorings im Jahr 2017. - (GfL- Büro für Gewässerökologie, Fischereiliche Studien & Landschaftsplanung i. A. des NLWKN) 78 S.
- IBL UMWELTPLANUNG, 2010: Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt - Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz - Ergänzungsstudie zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Kohärenzsicherungsmaßnahmen) - Planänderungsunterlage III, Teil 11c. - (i. A. des WSA Hamburg und der Hamburg Port Authority) 129 S.
- IBL UMWELTPLANUNG, 2021: Managementplan für das FFH-Gebiet 013 „Ems“ (DE 2809-331) und das EU-VSG V16 „Emstal von Lathen bis Papenburg“ (DE 2909-401). - 345 S.
- ISL 2023: Aktualisierung und Erweiterung der Bedarfsbegründung. - Bremen: o. S.
- LAMBRECHT, H. & H. TRAUTNER, 2007: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - (FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004) Hannover, Filderstadt: 89 S. mit Anhang.
- NLWKN, 2011: Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. - FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Ästuare inklusive Biotope der Süßwasser-Tidebereiche (1130). - Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover. - 20 S.
- NLWKN, 2017: Verordnung über das Naturschutzgebiet „Unterems“ in den Gemeinden Jemgum, Moormerland, Westoverledingen und den Städten Leer und Weener im Landkreis Leer sowie der Stadt Emden, vom 30. 5. 2017. - 24 S.
- NLWKN, 2020: Naturschutzfachliches Gutachten zur Erhaltung und Entwicklung der Tide-Weiden-Auwälder im Emsästuar - Beitrag zur zukünftigen Managementplanung für den LRT 91E0* im FFH-Gebiet 002. - 87 S.
- PLANCO 2022: Ergänzungen zu den bestehenden Nutzen-Kosten-Untersuchungen für die Vertiefung der Außenems bis Emden. - Essen: o. S.

TEWES, 2011: Bestickerstellung des linken Deiches des Aper Tiefs im Bereich Vreschen-Bokel von Stat. 2 + 760 bis 5 + 580. Landschaftspflegerischer Fachbeitrag im Auftrag des Leda-Jümme-Verbands. - S. o.