

Hochwasserschutz an der Geestemündung Bereich 1

Antrag nach § 68 WHG

Beitrag zur FFH-Verträglichkeitsprüfung,
zum Artenschutz,
zur Eingriffsregelung und
zur Wasserrahmenrichtlinie



Auftraggeber:

**Die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und
Transformation**

Stand:

21. Juni 2023

Hochwasserschutz an der Geestemündung Bereich 1

Antrag nach § 68 WHG
Beitrag zur FFH-Verträglichkeitsprüfung,
zum Artenschutz,
zur Eingriffsregelung und
zur Wasserrahmenrichtlinie

Auftraggeber:

Die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation
Zweite Schlachtpforte 3
28195 Bremen

Auftragnehmer:

bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Marina Janzen
Dipl.-Ing. Ulrich Kraus

Version: 01

Stand: 21. Juni 2023

Projektnummer / Dok-ID: 1038117

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	IV
1 Einleitung	5
2 Grundlagen	6
2.1 Betrachtungsraum	6
2.2 Lage und Nutzung	7
2.3 Übersichtsdaten des Vorhabens	8
2.4 Projektwirkungen	10
2.5 Datengrundlagen	12
3 Bestandssituation Natur und Landschaft	13
3.1 Biotopbestand und Pflanzen	13
3.2 Tierarten	13
3.2.1 Aquatische Fauna	13
3.2.2 Avifauna	14
3.2.3 Fledermäuse	14
3.2.4 Amphibien und Reptilien	15
3.2.5 Terrestrische Wirbellose	15
3.3 Boden	15
3.4 Wasser	16
3.4.1 Oberflächenwasser	16
3.4.2 Grundwasser	16
3.5 Klima, Luft	17
3.6 Landschaft	17
4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	19
4.1 Grundsätzliche Vorgaben	19
4.2 Maßnahmen zur Lärminderung	19
4.3 Baustellenabwicklung	20
4.4 Pflanzen/Tiere/Biotope	20
4.5 Zukünftige Unterhaltung	21
4.6 Zugänglichkeit, Landschaftserleben	22

5	Beitrag zur FFH-Prüfung	23
5.1	Zweck des Beitrags.....	23
5.2	Vorgehensweise.....	23
5.3	Schutzgebiete.....	23
5.3.1	Natura 2000-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“	25
5.3.2	EU-Vogelschutzgebiet „Lüneplate“.....	26
5.4	Prognose möglicher Beeinträchtigungen	27
5.4.1	Grundsätzliche Wirksamkeit.....	27
5.4.2	Optische Wirkungen (baubedingt).....	29
5.4.3	Schall (bau- und betriebsbedingt)	29
5.5	Zusammenwirken mit weiteren Plänen und Projekten	30
5.6	Fazit	31
6	Beitrag zum Artenschutz.....	32
6.1	Rechtliche Grundlage	32
6.2	Vorgehensweise.....	33
6.3	Geschützte Arten, potenziell relevante Arten	33
6.3.1	Pflanzenarten.....	33
6.3.2	Tierarten	34
6.4	Fazit	36
7	Beitrag zur Eingriffsregelung.....	37
7.1	Vorgehen und Bewertungsgrundlage.....	37
7.2	Bewertung	37
7.2.1	Pflanzen und Biotope.....	37
7.2.2	Avifauna.....	39
7.2.3	Fledermäuse.....	39
7.2.4	Wirbellose.....	39
7.2.5	Boden, Wasser, Klima/Luft.....	40
7.3	Fazit, Kompensation	41
8	Wasserrechtlicher Beitrag (WRRL).....	42
8.1	Oberflächengewässer	42
8.2	Grundwasser	43
8.3	Prognose und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	44
8.3.1	Hydromorphologische, physikalisch-chemische Qualitätskomponenten.....	44
8.3.2	Biologische Qualitätskomponenten	45

8.4	Zusammenwirken mit weiteren Plänen und Projekten	46
8.5	Fazit	46
9	Quellenverzeichnis	47
9.1	Gesetze, Richtlinien, Verordnungen	47
9.2	Literatur und sonstige Quellen	47

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des südlichen Geeste-Vorhafens in Bremerhaven	7
Abb. 2:	Bauzeitlich genutzte Fläche, BE-Fläche, Bodenlager	9
Abb. 3:	Unterteilung Bereich 1 in die Bauabschnitte 1a bis 1c	10
Abb. 4:	Datenblatt Spezifikation Vibrationsramme Typ MS 16 HFV	20
Abb. 5:	Schutzgebiete im Bereich der Unter-/Außenweser	24

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Prognose der Rammzeiten	19
Tab. 2:	Entfernung der Natura 2000- und EU-Vogelschutzgebiete zum Vorhaben	25
Tab. 3:	Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie gem. Art. 4 Abs. 1 Anhang I und Zugvögel (Art. 4 Abs. 2)	27
Tab. 4:	Einschätzung der Wirkfaktoren des Vorhabens	28
Tab. 5:	Weitere Projekte und Vorhaben	30
Tab. 6:	Bilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet	38

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BremVwVfG	Bremisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BremWG	Bremisches Wassergesetz
DWD	Deutscher Wetterdienst
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie = Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
GOK	Geländeoberkante
HWS	Hochwasserschutz
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen, entspr. Weltklimarat)
SKUMS	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
SROCC	Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Climate Change (Sonderbericht über die Ozeane und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper (gemäß Wasserrahmenrichtlinie)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

Zur Unterlage

Die vorliegende Unterlage bezieht sich auf Angaben zu den möglichen Wirkungen des Projekts auf die Umwelt. Sie beinhaltet die auf Grundlage gesetzlicher Vorgaben erforderlichen Beiträge:

- für die FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß der §§ 34 und 36 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG),
- für die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß §§ 44ff BNatSchG,
- zur Eingriffsregelung gemäß §§ 13ff BNatSchG und
- zur Prüfung der Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verankert in den Umsetzungsbestimmungen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Bremischen Wassergesetz (BremWG).

Diese sind in der vorliegenden Unterlage zusammengefasst. Der Zweck dieser gesamthaften Unterlage ist, Redundanzen innerhalb der Einzelbeiträge möglichst zu vermeiden.

Vorgehensweise

Der vorliegende Bericht ist wie folgt strukturiert:

- Darstellung der Grundlagen, die für Einzelbeiträge (Vereinbarkeit FFH-Richtlinie, Artenschutz, Eingriffsregelung und WRRL) insgesamt wesentlich sind, u. a. Definition der im Text aufgeführten Weserabschnitte, Angaben zur Lage und Nutzung, zum Vorhaben und den Projektwirkungen (Kapitel 2).
- Generelle Bestandsbeschreibung der Schutzgüter, Arten bzw. Qualitätskomponenten, die für die nachfolgenden Einzelbeiträge von Belang sind (Kapitel 3). Des Weiteren erfolgt für bestimmte Arten, die im Hinblick auf die Beiträge zur FFH-Verträglichkeitsprüfung und zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Artenschutz von Relevanz sind, eine gesonderte Kurzbeschreibung.
- Darlegung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen (Kapitel 4).
- Beitrag für die FFH-Verträglichkeitsprüfung (Kapitel 5).
- Beitrag zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den artenschutzrechtlichen Anforderungen (Kapitel 6) und
- Beitrag zur Eingriffsregelung (Kapitel 7).
- Beitrag zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL (Kapitel 8).

2 Grundlagen

2.1 Betrachtungsraum

Die Abgrenzung des Betrachtungsraums orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite und Intensität der Wirkfaktoren und der jeweiligen Betroffenheit der Schutzgüter in ihren räumlich-funktionalen Beziehungen. Je nach potenziellen Wirkungen werden somit schutzgüterspezifische Betrachtungsräume angesetzt, solange diese nicht durch bereits vorgegebene Bezugsgrößen festgelegt sind. Die vorgenommene Abgrenzung der Räume wird unter den einzelnen Schutzgütern angegeben.

Neben dem direkten Vorhaben bezieht sich der Betrachtungsraum auf unterschiedliche Teile bzw. Abschnitte der Weser sowie der Geeste. Die im vorliegenden Bericht verwendeten Begrifflichkeiten werden nachfolgend kurz erläutert:

Geeste unterhalb Tidesperrwerk	Gemäß WRRL ist dies der unterste Abschnitt der Geeste zwischen dem Tidesperrwerk bei Gewässer-km 57 und der Mündung in die Weser.
Unterweser	Die Unterweser umfasst den Bereich südlich des Weserwehrs bei Bremen bis Bremerhaven bei Weser-km 65.
Außenweser	Bei Bremerhaven geht die Unterweser in die Außenweser über, die sich über eine Länge von etwa 65 km bis zur Nordsee erstreckt. Die innere Außenweser wird entsprechend den Angaben von BioConsult & planungsgruppe grün (2018) definiert von Weser-km 65 bis 83, die äußere Außenweser von Weser-km 83 bis 130.
Ästuar	Das Ästuar der Weser umfasst den Gezeitenbereich des Flusses von der Küstenlinie bis zum Ende begleitender Wattflächen.
Übergangsgewässer (nach WRRL)	Als Übergangsgewässer wird die Übergangsform zwischen Fließgewässern und Küstengewässern bezeichnet. Sie sind die Bereiche der Flussmündungen, die zwar noch im Wesentlichen von Süßwasserzuströmen beeinflusst, aber einen in Richtung Meer zunehmenden Salzgehalt aufweisen. Der Salzgehalt muss im Jahresmittel mind. 0,5 Promille und der Tidenhub muss mehr als 2 m betragen, um gemäß WRRL als Übergangsgewässer definiert zu werden. Die obere Grenze des Übergangsgewässers Weser entsprechend WRRL liegt bei Weser-km 38,2 bzw. 40, etwa auf der Höhe von Brake. Das Übergangsgewässer Referenztyp T1 reicht bis zur seewärtigen Grenze der Außenweser.
Küstengewässer	Die marin geprägten Küstengewässer schließen sich seewärtig an die Übergangsgewässer an und reichen bis 1 Seemeile in die Hoheitsgewässer hinein.
Küstenmeer	Der Bereich außerhalb der Küstengewässer bis an die Hoheitsgrenze (12-Seemeilen-Grenze) wird als Küstenmeer bezeichnet.

Das Projektgebiet befindet sich etwa auf Höhe Weser-km 65 und somit unmittelbar im Grenzbereich zwischen innerer Außenweser und Unterweser. Aufgrund der Lage in dem zum Vorhafen ausgebauten Mündungsbereich der Geeste liegt das Projektgebiet zudem in einem Übergangsbereich zwischen Weser (Übergangsgewässer) und Geeste (unterhalb Tidesperrwerk). Folglich werden die Parameter der jeweils angrenzenden Gewässerabschnitte betrachtet.

2.2 Lage und Nutzung

Das Projektgebiet befindet sich nördlich des Fischereihafens und südlich der Südmole zum Geeste-Vorhafen (s. Abb. 1). Es ist gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Bremerhaven als Sonder-gebiet Hafen sowie als Grünfläche (Deiche) ausgewiesen.

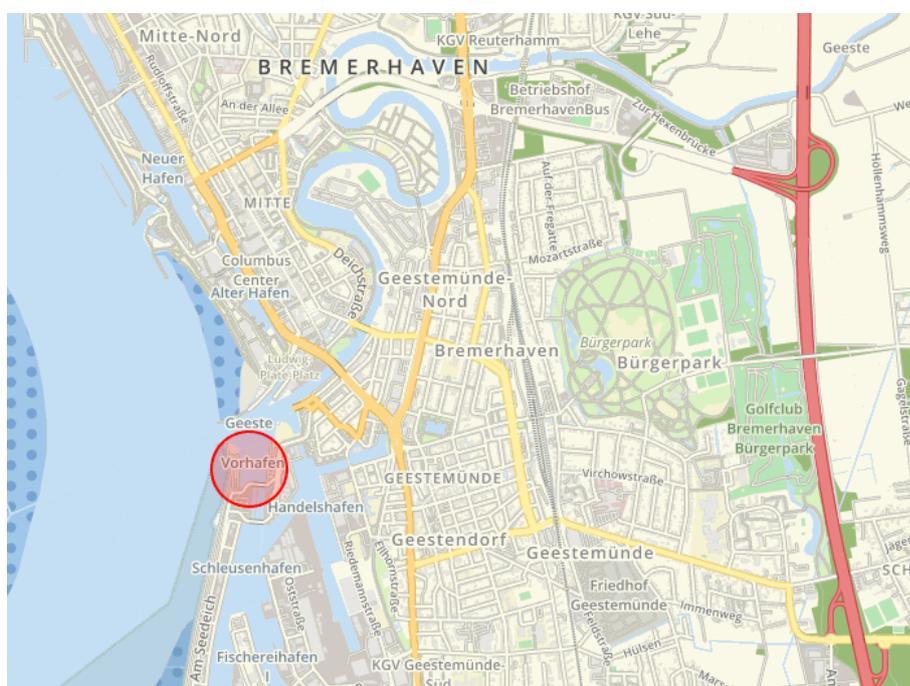


Abb. 1: Lage des südlichen Geeste-Vorhafens in Bremerhaven

(Quelle: <https://hafengis.bremenports.de/>)

Das Projektgebiet bildet einen Teil der südlichen Uferlinie des Geeste-Vorhafens, welcher als Zufahrt zur Fischereihafenschleuse dient. Im Bereich des Projektgebietes befinden sich Schiffsliègeplätze der Wasserschutzpolizei, des Zolls und der Hafengesellschaft bremenports. Darüber hinaus frequentieren regelmäßig Fährschiffe in bzw. aus Richtung Nordenham die Geestemündung. Am nördlichen Ufer der Geestemündung befinden sich weitere Liegeplätze der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) sowie der Wasserschutzpolizei.

Innerhalb der Abgrenzung des Projektgebietes liegen Gebäude des Zolls sowie des Deutschen Wetterdienstes, der zudem eine Wetterstation im Projektgebiet betreibt. Darüber hinaus ist ein Zugang zu dem Düker der Hauptabwasserleitung vorhanden, die von Norden kommend in diesem Bereich unter der Zufahrt zum Geestevorhafen geführt wird.

Die Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen dient dem Schutz der Bevölkerung wie auch der hinterliegenden Betrieben, Anlagen und sonstigen Sachwerten. Die Anforderungen an den Hochwasserschutz wurden mit dem Generalplan Küstenschutz für die Bundesländer

Niedersachsen und Bremen festgelegt. Die Anpassung im Bereich der Geestemündung steht diesbezüglich noch aus. Als erste Maßnahme ist in diesem Zusammenhang nunmehr die Realisierung des Bereichs 1 im südlichen Teil des Geeste-Vorhafens geplant.

2.3 Übersichtsdaten des Vorhabens

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens ist der Antragsunterlage 1 Erläuterungsbericht sowie den entsprechenden Plänen (Antragsunterlagen 2.1 bis 2.6) zu entnehmen. Nachfolgend werden die relevanten Angaben zur Ertüchtigung der HWAS-Linie kurz umrissen.

Lage	Südliche Uferlinie des Geeste-Vorhafens
Länge neue HWS-Linie	ca. 140 m (Bereich 1)
Ertüchtigung	Neubau einer Hochwasserschutzwand sowie Aufstocken einer vorhandenen Spundwand in drei Bauabschnitten (s. Abb. 3)
Oberkante	NHN +8,10 m gemäß Vorgabe GAK
Konstruktion	<p>Bauabschnitt 1a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Spundwand zur Anbindung an den Deichkörper- Deichschiebetor als Zufahrt zur Südmole mit Anschlagwand und Sickerschürze aus Spundbohlen- zweite Sicherung durch Dammbalken <p>Bauabschnitt 1b:</p> <ul style="list-style-type: none">- gestaffelte Winkelstützwand aus vier mit Schubdornen verbundenen Elementen- Spundwand mit Anbindung an Klappbrückeninsel über ein angeschweißtes Schloss <p>Bauabschnitt 1c:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aufstocken der Bestandsspundwand der Klappbrückeninsel durch Aufschweißen einer 0,9 m hohen Blechwand- Aussparung in der Blechwand mit Dammbalkenverschluss als Zugang zum Freilaufkanal der Fischereihafenschleuse
Fläche	4.876 m ²
Baustelleneinrichtung, Transporte	<p>Die Baustelleneinrichtung ist auf der Südmole innerhalb des Baufeldes vorgesehen (s. Abb. 2).</p> <p>Es wird dem AN freigestellt, anderweitige Flächen auf eigene Kosten zu akquirieren.</p> <p>An- und Abtransport von Geräten und Baumaterialien landseitig; aufgrund des räumlich beschränkten Baufeldes können keine größeren Baugeräte oder -fahrzeuge zum Einsatz kommen.</p> <p>Gemäß Massenermittlung besteht ein zusätzlicher Bedarf an Klei und Füllsand (s. u.), der im Zuge der baulichen Umsetzung</p>

anzuliefern ist. Inkl. sonstiger Materialien (z.B. Spundbohlen, Pflaster, Stahlbeton) wurden in der Summe ca. 323 Fahrten ermittelt. Der entsprechende Verkehr konzentriert sich auf eine Bauphase von rd. 8 Wochen mit durchschnittlich maximal ca. 13 Lkw-Fahrten pro Tag.

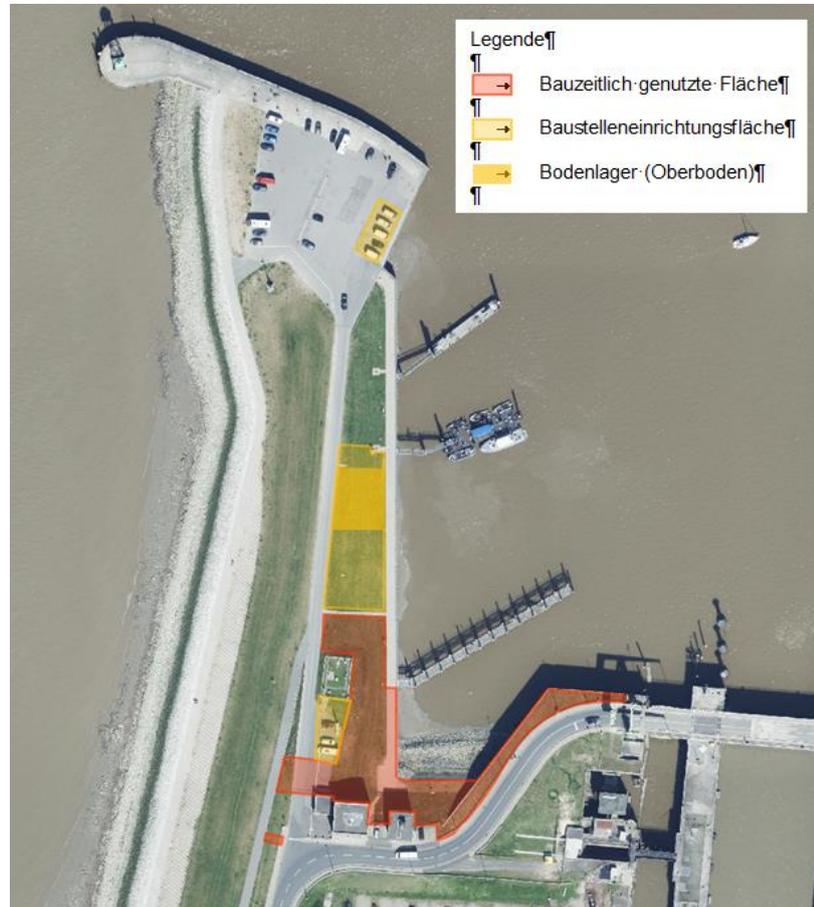


Abb. 2: Bauzeitlich genutzte Fläche, BE-Fläche, Bodenlager

Bodenbewegungen

1.180 m³ Oberboden (Abschieben, Lagerung, Wiedereinbau)
380 m³ Mineralboden (Aushub, Lagerung, Wiedereinbau)
476 m³ Füllsand (Lieferung und Einbau)
460 m³ Klei (Lieferung und Einbau)

Rammarbeiten

Die Spundbohlen werden ausschließlich im Vibrationsverfahren mit einem Rüttler eingebracht (keine schlagende Rammung).

Diese Arbeiten beschränken sich auf zwei Zeitfenster von je drei Wochen, wobei von einer Netto-Rammzeit von insgesamt 78 Minuten auszugehen ist.

Bauzeit

Die Bauzeit wird mit 34 Wochen veranschlagt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten in den Bauabschnitten 1a und 1b nur in der hochwasserfreien Zeit ausgeführt werden können. Vorbereitende und abschließende Arbeiten, können auch unmittelbar davor bzw. danach ausgeführt werden.

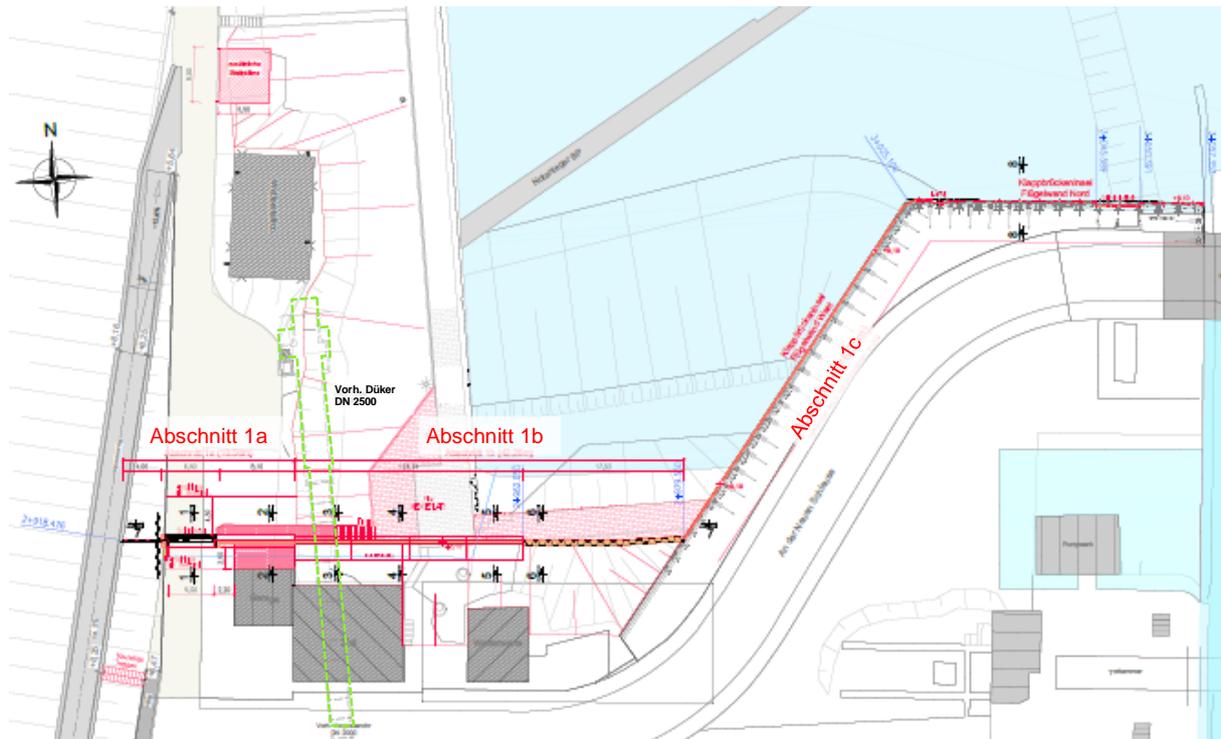


Abb. 3: Unterteilung Bereich 1 in die Bauabschnitte 1a bis 1c
(mit grüner Eintragung des Geeste-Dükers)

2.4 Projektwirkungen

Von der Ertüchtigung der HWS-Anlagen lassen sich unterschiedliche Wirkfaktoren ableiten, Die folgende Übersicht stellt zusammenfassend die Wirkfaktoren des Vorhabens dar. Inwieweit aus den aufgeführten Wirkfaktoren tatsächlich erhebliche oder nachhaltige Umweltauswirkungen resultieren, ist einem weiteren Prüfschritt vorbehalten, da hierzu auch die schutzgutspezifische Empfindlichkeit, die vorhandenen Vorbelastungen sowie die Intensität, mit der die prognostizierten Wirkfaktoren auftreten, berücksichtigt werden müssen.

Bei den bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren handelt sich im Wesentlichen um Wirkfaktoren, die durch die Bautätigkeiten, Baustellenverkehre und Beanspruchung von Grundflächen entstehen. Die betriebsbedingten Wirkfaktoren werden weitgehend durch die regelmäßig wiederkehrenden Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen, die bereits heute in einem ähnlichen Umfang durchgeführt werden.

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Emission von Luftschadstoffen und Stäuben durch den Betrieb von Baufahrzeugen und Baumaschinen (Brechmaschine)
- Lärmemissionen durch Baufahrzeuge und -geräte (z. B. Vibrationsramme)
- Optische Wirkungen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr
- Evtl. Schadstoffeinträge durch Beseitigung und Wiederverwendung von Materialien

- Flächenüberformung durch Bodenbewegungen, Bodenzwischenlagerungen, Baustraßen
- Sperrung der Durchfahrt zum südlichen Molenkopf
- Im Bauabschnitt 1c wird der Gehweg zur Baustelleneinrichtung mitgenutzt, Fußgänger müssen den gegenüberliegenden Fußweg nutzen

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Überbauung / Versiegelung von Flächen (z. B. durch zusätzliche Stellplätze)
- Optische Wirkungen (z. B. Sichtbeziehungen aus den Fenstern der Gebäude)

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Lärmemissionen durch Unterhaltung (Mähen)
- Lärmemissionen durch regelmäßiges Fahren des Schiebetors im Rahmen der Unterhaltung

Kumulierende Wirkungen:

Mittlerer Seedeich: Vorhaben planfestgestellt, Umsetzung seit Mai 2023, Bauzeit: 2,5 Jahre.

- zusätzliche baubedingte Lärmemissionen in einer Entfernung von mind. 700 m; Rammarbeiten in sehr geringem Umfang zur Herstellung eines temporären Deichscharfs mit wenigen, kurzen Spundbohlen im Vibrationsverfahren (kein Hydroschall);
- unmittelbare Beanspruchung von Teilflächen der angrenzenden Schutzgebiete (FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet).

Die Wirkungen des vorliegenden Vorhabens sind demgegenüber zu vernachlässigen.

Neubau Nordmole: Zulassungsverfahren wird 2023 eingeleitet, bauliche Umsetzung voraussichtlich ab 2024.

- zusätzliche baubedingte Lärmemissionen (schlagende Rammung inkl. Hydroschall) in einer Entfernung von min. 350 m durch die Herstellung einer rd. 300 m langen Spundwand;
- unmittelbare Beanspruchung von Teilflächen der angrenzenden Schutzgebiete (FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet).

Mögliche kumulative Wirkungen werden im Zuge des zeitlich nachlaufenden Zulassungsverfahrens zur Nordmole behandelt.

Weitere Bereiche der HWS-Linie an der Geestemündung: Vergleichbare Vorhaben im Anschluss an den vorliegenden Bereich 1, noch in der Entwurfsphase, Antragstellung frühestens 2024 und die bauliche Umsetzung insofern nicht vor 2025 und damit zeitlich versetzt.

- Lärmemissionen und andere Wirkungen (Verkehr, Staub etc.) sind in größerem Umfang zu erwarten, anhand des aktuellen Stands der Planung noch nicht konkret absehbar.
- Art und Umfang der Beanspruchung von Wasserflächen im Geeste-Vorhafen noch nicht bekannt, jedoch keine unmittelbare Beanspruchung von Teilflächen der angrenzenden Schutzgebiete (FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet).

Die Kumulation von Wirkungen ist nicht zu erwarten, da die Umsetzung dieser Baumaßnahmen deutlich später erfolgen wird.

Fahrrinnenanpassung Außenweser / Unterweser bis Brake: Andersgeartetes Vorhaben, Antragstellung voraussichtlich 2024, wobei aufgrund der Komplexität mit einem länger andauernden Verfahren zu rechnen, Durchführung daher frühestens ab 2025.

- baubedingte Lärmemissionen durch den Einsatz von Hopperbaggern und Wasserinjektionsgeräten im Bereich von Unter- und Außenweser. Im Bereich des Blexer Bogens und damit im Nahbereich des hier beantragten Vorhabens befinden sich Gewässerbereiche mit einer großen Übertiefe, sodass hier voraussichtlich keine Baggerungen im Bereich der Weser auftreten werden. Potenzielle Baggerbereiche lägen zudem in einer Entfernung von mindestens rd. 200 m.
- unmittelbarer Einfluss auf die Schutzgebiete (FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet)

Eine Kumulation von Wirkungen ist nicht zu erwarten, da die Umsetzung der Fahrrinnenanpassung deutlich später erfolgen wird und im Weserbereich auf der Höhe des hier beantragten Vorhabens keine oder allenfalls geringfügige Baggertätigkeiten zu erwarten sind.

2.5 Datengrundlagen

Die Angaben zu den planungsrechtlich relevanten Lebensräumen und Arten erfolgt auf Basis vorliegender Daten. Eine Erhebung zusätzlicher Daten zu geschützten Arten und Lebensgemeinschaften ist gemäß Synopse der Stellungnahmen zum Scoping gemäß § 5 UVPG nicht erforderlich, da im Bereich des Projektgebietes keine speziellen Vorkommen bekannt oder anzunehmen sind und auch bezüglich des geplanten Vorhabens keine gravierenden Auswirkungen erwartet werden.

Für die voraussichtlichen Wirkungen des geplanten Vorhabens liegen aufgrund gleichartiger Vorhaben, die im Hafen geplant und/oder bereits umgesetzt wurden (Offshore-Terminal Bremerhaven, Columbuskaje IV) gleichfalls hinreichend Dokumentationen/Gutachten vor. Die Datenlage ist für eine Beurteilung der Wirkungen ebenfalls ausreichend bemessen.

3 Bestandssituation Natur und Landschaft

Gemäß aktuellem Vorentwurf des Landschaftsprogramms Bremerhaven weisen die Flächen im Projektgebiet einen sehr hohen Versiegelungsgrad (>75%) auf und es handelt sich um Biotope bzw. Biotopkomplexe mit einer lediglich allgemeinen Bedeutung (Karte A). Die Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt ist damit grundsätzlich als eher gering einzustufen. Eine Funktion für den Biotopverbund bzw. die innerstädtische Biotopvernetzung ist nicht gegeben (LaPro Bhv – Vorentwurf 2020: Karte A).

3.1 Biotopbestand und Pflanzen

Betrachtungsraum: Projektgebiet

Im Zuge der Vorplanungen für die Küstenschutzmaßnahmen im Bereich des Geestevorhafens wurde im Jahr 2020 eine Biotopkartierung im Bereich des Geestevorhafens durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Kartierung sind dem vorliegenden Bericht als Anlage 4.3.1 beigefügt.

Das hier zu betrachtende Projektgebiet ist demnach im Wesentlichen von Verkehrs- und Siedlungsflächen (Straßen OVS, Wege OVW, Stellplätze OVP, Gebäude OH u. a.) geprägt. Im direkten Umfeld der Küstenschutzeinrichtungen ist Grünland in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden, vor allem als Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) im Böschungsbereich sowie als artenarmes Extensivgrünland auf dem Bankettstreifen „An der Neuen Schleuse“ (GET) und Trittrassen auf dem Unterhaltungsweg zur Klappbrückeninsel (GRT).

Spezielle floristische Kartierungen liegen für das Projektgebiet nicht vor. Aufgrund der vergleichsweise hohen Nutzungsintensität sind jedoch keine wertvolleren und/oder schutzwürdigen Pflanzenvorkommen zu erwarten.

3.2 Tierarten

3.2.1 Aquatische Fauna

Betrachtungsraum: Unterweser, innere Außenweser, Geeste unterhalb Tidesperrwerk

Vorkommen: In der Weser sowie im Übergangsbereich zur Geeste kommen zahlreiche aquatische Lebewesen vor, im Wesentlichen Fische (und Rundmäuler) sowie entsprechende Entwicklungsstadien und Wirbellose. Insbesondere Meeressäuger wie Schweinswal oder Seehund aber auch Fische und Rundmäuler reagieren sehr empfindlich auf sog. Hydroschall, wie er z. B. durch (schlagende) Rammtätigkeit im Wasser hervorgerufen wird. In Abhängigkeit von der Intensität können gravierende, im Extremfall auch letale Verletzungen hervorgerufen werden.

Planungsrelevanz: Da die baulichen Maßnahmen zur Ertüchtigung der HWS-Linie im Bereich 1 im Geestevorhafen ausschließlich auf den terrestrischen Bereich beschränkt sind, wird kein Hydroschall verursacht. Eine über das bestehende Maß wesentlich hinausgehende Beeinträchtigung aquatisch lebender Organismen (inkl. Makrozoobenthos) im Bereich des

© bremenports GmbH & Co. KG

Geeste-Vorhafens sowie der angrenzenden Außen- und Unterweser ist damit auszuschließen, da die Empfindlichkeit gegenüber luftgetragendem Schall gering ist.

Diese Artengruppe besitzt insofern keine Relevanz für die vorliegende Planung und wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

3.2.2 Avifauna

Betrachtungsraum: Unterweser, innere Außenweser

Vorkommen von Brutvögeln sind im Bereich der Baumaßnahmen oder unmittelbaren Umfeld nicht bekannt und auch nicht wahrscheinlich, da es sich zum einen um Flächen mit einem ohnehin erhöhten Störungspotential aufgrund der bestehenden Nutzungen handelt, der Gebäudebestand zudem relativ modern ist und somit auch für in oder an Gebäuden brütenden Arten kein geeigneten Lebensraum bietet. Südlich bzw. östlich der Straße „An der Neuen Schleuse“ im Bereich des Wohnmobilstellplatzes ist das Vorkommen gehölzbrütender Arten denkbar. Diese wären aufgrund der aktuellen Nutzung jedoch als weitgehend störungsresistent einzustufen. Aufgrund der abschirmenden Wirkung der Straße in Dammlage sowie der vorhandenen Gebäude ist eine zusätzliche Beeinträchtigung der ggf. hier brütenden Vögel durch die Baumaßnahmen auszuschließen.

Eine Betroffenheit der Brutvögel auf der Luneplate, im Nationalpark Wattenmeer sowie auf der anderen Seite der Weser kann aufgrund der Entfernung und/oder der abschirmenden Wirkung des Landesschutzdeichs ausgeschlossen werden.

Im Bereich der benachbarten Ästuarflächen (nördliche Spitze des NSG „Luneplate“), ist tideabhängig mit dem Vorkommen schutzwürdiger Wat- und Wasservögel wie dem Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) zu rechnen, diese Art nutzt die Wattbereiche im Spätsommer als Mausegebiet. Gegenüber optischen Reizen wird dieser Bereich jedoch durch den Seedeich abgeschirmt, eine unmittelbare Betroffenheit von Gast- oder Rastvögeln ist damit ebenfalls auszuschließen. Baubedingte Auswirkungen auf Rastvögel während des Winterhalbjahres sind bereits durch die zeitliche Lage der Baumaßnahmen auszuschließen.

Wie bei den Brutvögeln kann auch eine Betroffenheit von Gast- und Rastvögeln auf der Luneplate, im Nationalpark Wattenmeer sowie auf der anderen Seite der Weser aufgrund der Entfernung und/oder der abschirmenden Wirkung des Landesschutzdeichs ausgeschlossen werden.

Gleichwohl ist davon auszugehen, dass die Flächen im Projektgebiet mitunter von einigen an der Küste häufigeren Arten wie der Silbermöwe (*Larus argentatus*), der Lachmöwe (*Chroicocephalus ridibundus*) oder der Rabenkrähe (*Corvus corone*) aufgesucht werden, es bestehen mit dem Seedeich und anderen Grünflächen im Umfeld des Geeste-Vorhafens jedoch ausreichend Ausweichmöglichkeiten. Eine besondere Bedeutung für die Avifauna ist den Flächen im Projektgebiet somit nicht beizumessen.

3.2.3 Fledermäuse

Betrachtungsraum: Projektgebiet, Umfeld Geeste-Vorhafen

Der Gebäudebestand im Projektgebiet besitzt aufgrund von Bauart und Alter kein Potential für Winter-/Sommerquartiere oder Wochenstuben von Fledermäusen. Insofern ist für das

Projektgebiet allenfalls eine allgemeine Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse, insbesondere für Wasser- (*Myotis daubentonii*) oder Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), zu erkennen. Da die Baustelle ausschließlich tagsüber betrieben wird, werden die nacht- und dämmerungsaktiven Fledermäuse nicht in ihrem Jagdverhalten etc. gestört.

Im näheren Umfeld sind zudem ausgedehnte Wasserflächen vorhanden, die bereits als Nahrungs- bzw. Jagdhabitat dienen und zusätzlich genutzt werden können.

3.2.4 Amphibien und Reptilien

Betrachtungsraum: Projektgebiet

Für die beiden Artengruppen der Amphibien und Reptilien besitzt das Projektgebiet keine Bedeutung, da die Flächen einer zu intensiven Nutzung unterliegen und zusätzlich eine Barrierewirkung durch die Straße „An der Neuen Schleuse“ besteht. Amphibien fehlen zudem geeignete Lauchgewässer.

Diese Artengruppen besitzen insofern keine Relevanz für die vorliegende Planung und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

3.2.5 Terrestrische Wirbellose

Betrachtungsraum: Projektgebiet

Für diese Artengruppen existieren ebenfalls keine Erhebungen, es ist allenfalls von einer allgemeinen Bedeutung der Flächen auch für diese Artengruppe auszugehen.

3.3 Boden

Betrachtungsraum: Projektgebiet

Ausprägung: Natürlicher terrestrischer Boden – örtlich wäre gem. BUEK50 Kalkmarsch anzutreffen (NIBIS 2023a) – ist im Bereich des geplanten Vorhabens nicht vorhanden. Der Anschlussbereich der neuen HWS-Linie an den Altbestand betrifft lediglich aufgefüllte, z. T. auch bereits befestigte Flächen. Der Untergrund im Bereich des Projektgebietes ist durch Sand, verdichteten Sand, Sand-Klei-Gemisch sowie Klei mit verdichtetem Sandkern gekennzeichnet.

Der im Brackwasserbereich der Weser gelegene Geeste-Vorhafen unterliegt einem starken Sedimentationsgeschehen. Während der Flut werden erhebliche Feststoffmengen in den Vorhafen transportiert, wo sie sich im strömungsberuhigten Bereich als Sedimentauflage aus Schlick (Schluffe mit organischen (Uh) und tonigen (Ut) Beimengungen) absetzen. Entsprechend haben die wasserseitigen Erkundungen als oberste Schicht breiigen Schlick mit einer Mächtigkeit von 5,4 m (WB 1), 2,5 m (WB 5) sowie 1,8 m (WB 2) ergeben (PROF. DR.-ING. V. RIZKALLAH + PARTNER 2012). Aufgrund der Sedimentationsprozesse werden im Vorhafen regelmäßig Unterhaltungsarbeiten durchgeführt.

Vorbelastung: Da die geplanten Maßnahmen ausschließlich im terrestrischen Bereich stattfinden, ist eine etwaige Schadstoffbelastung des vorgelagerten Sediments unerheblich.

Die im Zuge der Spundwannerneuerung an der Südmole 2016/2017 eingebauten Sandböden im heutigen Böschungsbereich bzw. der unteren Frostschuttschicht unter dem Unterhal-

tungsweg wurden in genannten Bauverfahren gem. LAGA Tabelle II.1.2-2 und 3, II.1.4-5 und 6 vom 05.11.2004 dem Zuordnungswerte Z 0 zugeordnet (Erläuterungsbericht HWS-Linie Geeste-Vorhafen – 1. Bauabschnitt 2022: 21).

Über die Fahrbahn zur Zufahrt der Südmole liegen keine Informationen zum Aufbau und zu dem eingebauten Material vor. Gleiches gilt für die aktuell geänderten Anforderungen an die notwendigen Konservierungsarbeiten bei der Erhöhung der vorh. Ufereinfassung bis zum Schleusenbauwerk (ebd.).

3.4 Wasser

3.4.1 Oberflächenwasser

Betrachtungsraum: Projektgebiet, direktes Umfeld

Ausprägung: Im Projektgebiet selbst ist kein Oberflächengewässer vorhanden. Wenngleich die geplanten Maßnahmen ausschließlich im terrestrischen Bereich stattfinden, befindet sich unmittelbar angrenzend jedoch der Geeste-Vorhafen im Übergangsbereich von Unterweser, innerer Außenweser und Geeste unterhalb des Tidesperrwerks. Aufgrund des Tidegeschehens, wodurch die drei Wasserkörper in ständigem Austausch befindlich sind, ist keine eindeutige Zuordnung zu einem dieser Wasserkörper möglich.

Die Ufer im Geeste-Vorhafen sind durchgehend massiv befestigt; sedimentationsbedingte Flachwasserbereiche werden, außerhalb der ehemaligen, heute nicht mehr genutzten Hafenzufahrten, durch regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen wieder beseitigt, um den Schiffsverkehr aufrecht zu erhalten, so dass sich keine Wattflächen entwickeln können.

Vorbelastung: Konkrete Erhebungen zur Belastung des Wasserkörpers oder der Sedimente wurden nicht durchgeführt, sind aber auch nicht erforderlich, da das Vorhaben ausschließlich im terrestrischen Bereich durchgeführt wird und der Wasserkörper im Geeste-Vorhafen somit nicht berührt wird.

3.4.2 Grundwasser

Betrachtungsraum: Projektgebiet

Ausprägung: Im Rahmen der bodenkundlichen Erhebungen wurde an beiden Bohrpunkten jeweils ein Grundwasserpegel bei 3,30 m unter GOK erbohrt. Der Pegel lag damit bei +0,22 m NHN (LB1) bzw. 0,47 m NHN (LB2), wobei es sich allerdings um Schichtenwasser über dem Klei handelt (PROF. DR.-ING. V. RIZKALLAH + PARTNER 2012). Der Grundwasserstand oberhalb der Kleiböden wird i.d.R. durch die Tide nur gering beeinflusst, kann nach einer Überflutung des Gebietes jedoch vorübergehend ansteigen. Unterhalb des Kleis wirkt die gedämpfte Tide (ebd.).

Vorbelastung: Konkrete Erhebungen im Hinblick auf eine etwaige Belastung des Grundwassers wurden nicht durchgeführt. Gemäß Niedersächsischem Bodensystem ist der Grundwasserleiter im Bereich des Projektgebiets vollständig oder fast vollständig versalzt (>250 mg/l Chlorid; NIBIS 2023b).

3.5 Klima, Luft

Betrachtungsraum: Projektgebiet, Umfeld

Ausprägung: Im Entwurf des Landschaftsprogramms Bremerhaven (2020: Karte A) wird das Projektgebiet als Fläche mit sehr hohem Versiegelungsgrad (über 75%) angegeben.

Von den benachbarten Wasserflächen wird Frischluft zugeführt, weshalb das Projektgebiet als „Siedlungsfläche mit sehr günstiger bioklimatischer Situation“ dargestellt ist (ebd.: Karte D). Der angrenzende Seedeich ist als Grün- und Freiflächen mit geringer (Binnenböschung) bis mittlerer (Außenböschung) bioklimatischer Bedeutung ausgewiesen.

Vorbelastung: Durch den Schiffsverkehr auf der Weser, im Geeste-Vorhafen sowie im Fischereihafen einerseits und den Kfz-Verkehr im Bereich der Fischereihafenschleuse andererseits werden im Umfeld des Projektgebietes täglich je nach Verkehrsaufkommen mehr oder weniger hohe Emissionen an CO₂, NO_x und SO₂ freigesetzt. Die hohe Versiegelungsrate führt bei dauerhafter Sonneneinstrahlung zu einem Anstieg der Lufttemperatur, die angrenzenden Wassermassen wirken jedoch temperatenausgleichend dagegen.

3.6 Landschaft

Betrachtungsraum: Projektgebiet, Umfeld, Sichtbeziehungen

Ausprägung: Gemäß Landschaftsprogramm Bremerhaven (Vorentwurf 2020: Karte E) ist der Seedeich eine innerstädtische Grünfläche mit hoher Bedeutung, zumal von hier der Ausblick auf die Weser als Landschaftsraum (1FW) mit sehr hoher Bedeutung möglich ist.

Der Kopf der Südmole ist als Aussichtspunkt angegeben (ebd.). Der Seedeich und die Südmole sind unter anderem über eine Straße bzw. eine Rampe im Bereich des Projektgebietes zugänglich. Südlich des Projektgebietes gehört der Deichkronenweg zum Radwegenetze „Grüne Wege“ in Bremerhaven und ist auch Teil einiger lokaler bzw. regionaler Radwanderwege: „Seestadt-Route“, „Hafenroute“, „Fisch und Schipp-Route“, „Vom Teufelsmoor zum Wattenmeer“ sowie „Wasser, Wind und Wiesen-Route“ (<https://www.bremerhaven.de/de/tourismus/rad-und-wandertouren/radwege.22282.html>).

Das Projektgebiet selbst ist im LaPro-Vorentwurf als „Grünstruktur des Siedlungsbereichs mit geringer Bedeutung“ dargestellt. Von besonderem Interesse ist jedoch die „erlebbar Randlage am Wasser“ u. a. durch die Uferlinien im gesamten Geeste-Vorhafen. Das maritime Geschehen ist jedoch nicht nur vom Deich und von den Vorhafen-Kajen sondern auch von der Straße „An der Neuen Schleuse“ südlich des Projektgebietes aus zu beobachten, da die Straße vom binnenseitigen Fuß des Seedeichs (dort ohne Ausblickmöglichkeit) bis auf Höhe der Oberkante der Fischereihafenschleuse geführt wird, so dass hier quasi allseits Sichtbeziehungen in die Umgebung bestehen.

Aus den Gebäuden innerhalb des Projektgebietes bestehen ebenfalls Sichtbeziehungen (u. a.) in den Bereich des Geeste-Vorhafens. So ist vom Zoll-Gebäude aus z. B. der dazugehörige Schiffs Liegeplatz und vom Gebäude des Deutschen Wetterdienstes aus die Messstation einsehbar.

Vorbelastung: Durch Kfz-Verkehr vom/zum westlichen Fischereihafen sowie durch den Schiffsbetrieb im Bereich der Weser und der benachbarten Hafengebiete werden Staub- und Schallimmissionen hervorgerufen, die das Landschaftserleben beeinträchtigen können. Durch die Lage des Plangebiets weseraufwärts von Überseehafen und Containerkaje, ist der Schiffsbetrieb in diesem Weserabschnitt allerdings vergleichsweise etwas geringer. Durch die bestehenden Gebäude ist die Einsehbarkeit des Vorhafens aus dem Straßenraum bereits aktuell nicht durchgängig möglich.

4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Nach dem Vermeidungsgebot ist ein Vorhaben so zu optimieren, dass Beeinträchtigungen erst gar nicht auftreten. Zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen sind die nachfolgend erläuterten Maßnahmen vorgesehen.

4.1 Grundsätzliche Vorgaben

Flächeninanspruchnahme: Die Flächeninanspruchnahme durch den Neubau der HWS-Linie erfolgt nur im unbedingt notwendigen Umfang.

Bau- und Betriebsstoffe: Schadstoffbelastungen durch Unfälle während der Bauarbeiten sind durch sachgemäßen und verantwortungsvollen Umgang sowie die Einhaltung der fachspezifischen Vorschriften zu vermeiden.

4.2 Maßnahmen zur Lärminderung.

Baustelleneinrichtung: Die Baustelleneinrichtung wird im Sondergebiet Hafen in unmittelbarer Nähe zum Projektgebiet errichtet und liegt somit innerhalb eines durch Hafennutzung gekennzeichneten Bereichs. Aufgrund der insgesamt beengten Verhältnisse kommen nur kleinere Geräte mit entsprechend geringerer Motorleistung zum Einsatz. Die Lärmentwicklung und der Schadstoffausstoß sind insofern begrenzt, wobei das baubedingte Verkehrsaufkommen durch die kurzen Transportwege zusätzlich reduziert wird. Im Rahmen der Ausschreibung wird zudem die Einhaltung der aktuell gültigen Lärm- und Schadstoffwerte für die eingesetzten Gerätschaften eingefordert.

Rammtätigkeiten: Aufgrund der Bodenbeschaffenheit sowie der vergleichsweise geringen Länge der Spundbohlen kann auf eine schlagende Rammung vollständig verzichtet werden. Alle Spundbohlen (Anschluss Deich, temporäre Deichsicherung, Sickerschürze Deichtor, Anschluss Klappbrückeninsel) werden ausschließlich durch Vibration in den Boden eingebracht. Bei einer vorgesehenen Bauzeit von insgesamt 34 Wochen ist eine Netto-Vibrationszeit von lediglich 78 Minuten veranschlagt (s. Tab. 1), die sich gemäß Bauzeitenplan auf einen Zeitraum von zweimal drei Wochen verteilt. Eine etwaige Lärmbelastung ist somit zeitlich äußerst eng begrenzt.

Tab. 1: Prognose der Rammzeiten

Anzahl	Profil*	Einbringlänge	Einbringart	Gerät	Zeit	Σ Zeit
6	DB AZ 36-700	7,90 m	Rütteln	MS-16 HVF	3 min	18 min
6	DB AZ 36-700	10,30 m	Rütteln	MS-16 HVF	5 min	30 min
1	EB AZ 36-700	7,90 m	Rütteln	MS-16 HVF	3 min	3 min
15	DB PU 12	2,25 m	Rütteln	MS-16 HVF	1 min	15 min
6	DB PU 12	4,35 m	Rütteln	MS-16 HVF	2 min	12 min
Netto-Rammzeit						78 min

*DB: Doppelbohle, EB: Einzelbohle, AZ: Z-Profil, PU: U-Profil

Fliehkraft	969 kN	Stat. Moment	0-16 kgm
Zugkraft	300 kN	Amplitude	12,3 mm
Frequenz	39,2 Hz	Antriebsleistung	220 kW
Eigengewicht	3.5 t	Klemmzange	D/e/r

Abb. 4: Datenblatt Spezifikation Vibrationsramme Typ MS 16 HFV

(Quelle: <https://specs.lectura.de/de/type/hoch-und-tiefbaugerate/vibrationshammer-muller/ms-16-hfv-33495>)

Lärminderung Baumaschinen: Der Einsatz moderner Geräte, insbesondere für die Einbringung der Spundwände (z. B. Vibrationsrammen mit geregelten Hochfrequenz (HF)-Vibratoren und kräftefreiem An- und Ablauf, s. Datenblatt Abb. 4) und für die Verdichtungsarbeiten führen zu einer Minimierung des Baulärms. Allgemein werden Baugeräte eingesetzt, die dem Stand der Technik entsprechen.

4.3 Baustellenabwicklung

Die Baustelle wird so abgewickelt, dass die Störungen im Bereich von Straßen und Wegen weitgehend minimiert werden. Auch die Zufahrt über öffentliche Straßen zur Südmole soll möglichst lange erhalten bleiben. Während der Bauphase wird der Zugang für Anlieger und Erholungssuchende durch alternative Zuwegungen (Deichüberfahrt bzw. Deichtreppe) sichergestellt.

Zur Erhöhung der Spundwand an der Klappbrückeninsel werden Hängegerüste o. ä. zum Einsatz kommen, so dass der Straßenraum für die Durchführung der Arbeiten nicht in Anspruch genommen wird.

Als Baustelleneinrichtungsfläche werden überwiegend unversiegelte Flächen genutzt. Auf diesen Flächen wird für die Dauer der Bauzeit eine Schottertragschicht hergestellt. Hierzu wird auf der vorhandenen Geländeoberfläche zunächst ein Geotextil aufgebracht, um eine Durchmischung von Boden und Schotter zu vermeiden und damit auch einen geordneten Rückbau zu ermöglichen.

Hinsichtlich der von den Anliegern geforderten durchgängig verfügbaren Stromversorgung ist vorgesehen, im Zuge der Umverlegung der vorhandenen Stromleitungen sowie für den Notfall einen Stromgenerator bzw. ein Notstromaggregat im Baustellenbereich vorzuhalten.

4.4 Pflanzen/Tiere/Biotope

Baubedingt kommt es zu einer Nutzung von Grünlandbiotopen, die als Baueinrichtungsfläche oder Fahrweg genutzt werden. In diesen Bereichen kann die Vegetationsschicht nicht erhalten werden, nach der Räumung werden die Flächen jedoch wieder als Grünland entwickelt. Sofern diese Grünflächen nach Umsetzung der Maßnahmen nicht mehr Teil einer Hochwasserschutzanlage sind, werden sie nur noch extensiv bewirtschaftet.

Auf eine Versiegelung zusätzlicher Flächen wird verzichtet, soweit dies die Anforderungen des Küstenschutzes zulassen.

Auf nicht durch bauliche Maßnahmen dauerhaft versiegelten Flächen erfolgt nach Durchführung der Maßnahmen eine Wiederbegrünung durch Ansaat.

Im Grünbereich zwischen der Straße „An der Neuen Schleuse“ und der aufzuschweißenden Spundwand soll ein artenreicherer, tendenziell xerothermer Pflanzenbestand entwickelt werden, der auch wirbellosen Tierarten entsprechender Standorte (z. B. solitär lebende Bienen- oder Wespenarten, Laufkäfern und Heuschrecken) einen geeigneten Lebensraum bieten und als Trittsteinbiotop zwischen Deich und den Grünflächen im Bereich der „Liebesinsel“ im östlichen Geeste-Vorhafen dienen sollt. Zu diesem Zweck soll von geeigneten Spenderflächen im Umfeld der Maßnahme gewonnenes Saatgut ausgebracht und die Unterhaltung der Fläche extensiviert werden, so dass sich ein höherwertiger Lebensraum (Aufwertung von Wertstufe 2 auf Wertstufe 3) entwickeln kann.

4.5 Zukünftige Unterhaltung

Die Unterhaltungsarbeiten im hier betrachteten Projektgebiet werden bisher entsprechend der anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Im Wesentlichen wird dabei zwischen der Gründeichunterhaltung und der Unterhaltung der technischen Anlagen unterschieden.

Für die **Gründeichunterhaltung** ergeben sich keine Veränderungen gegenüber der derzeitigen Unterhaltung. Der Deich wird 3-5x im Jahr gemäht, 1-2x pro Jahr werden zusätzlich die Arbeitsschritte Schleppen, Düngen und Nachsäen durchgeführt.

Der heutige Gründeichbereich südlich der geplanten Hochwasserschutzwand ist nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr als Deichbereich anzusehen. Vor diesem Hintergrund ist hier eine Extensivierung der Nutzung vorgesehen. Die Düngung wird hier eingestellt und der Umfang von Mäh- und sonstigen Pflegearbeiten kann zukünftig reduziert werden. Da die anstehenden Kleiböden erst längerfristig aushagern, sind Angaben zur Reduzierung der Mahd vorerst nicht sinnvoll.

Im Hinblick auf die **Unterhaltung der technischen Anlagen** sind durch das neue Deichschart, die neue Spundwand und die Winkelstützwand zusätzliche Unterhaltungsleistungen durchzuführen.

Für die Spundwand und die Winkelstützmauer beschränkt sich der Unterhaltungsaufwand jedoch insbesondere in den ersten Jahren auf die regelmäßige Kontrolle. Mit steigendem Bauwerksalter werden voraussichtlich kleinere Reparaturen wie z. B. die Nacharbeitung des Korrosionsschutzes oder Nacharbeitungen in der Betonoberfläche erforderlich, die dann bedarfsweise in größeren zeitlichen Abständen durchzuführen sind. Der Zustand der Anlagen wird 2x jährlich im Rahmen der offiziellen Deichschau kontrolliert.

Beim Deichschart sind zusätzliche Maßnahmen zur Unterhaltung notwendig, um die Schutzfunktion des Tores dauerhaft sicherzustellen. Hierzu gehören u. a. das regelmäßige Fahren des Schiebetors, das Fetten der beweglichen Bauteile, die elektrofachliche Prüfung der E-Anlagen für den Antrieb und die Kontrolle der Dichtelemente im Deichschart. Zur offiziellen Kontrolle wird alle 2 Jahre eine Deichverschlusschau organisiert. Hinsichtlich der

Unterhaltung der Treppenanlage ergeben sich abgesehen von der geänderten Lage keine Änderungen.

4.6 Zugänglichkeit, Landschaftserleben

Im Zuge des Vorhabens wird die bestehende Treppenanlage im Hangbereich zwischen den Gebäuden durch eine neue Treppenanlage unmittelbar außendeichs vor der Hochwasserschutzwand ersetzt, so dass die Liegeplätze im Geeste-Vorhafen weiterhin erreichbar sind.

Die Ertüchtigung der HWS-Anlagen im Bereich 1 ist insgesamt mit 34 Wochen veranschlagt, wobei die Sperrung der Zufahrt zur Südmole für die Anlieger auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt wird: Zur Herstellung des Deichscharfs und der anschließenden Spundwände sowie zur Wiederherstellung der Fahrbahn ist eine vollständige Sperrung des Zufahrtbereichs für die Dauer von ca. 10 Wochen unvermeidbar. Diese Einschränkung wird jedoch durch die Anlage einer temporären Deichtreppe aus Blockstufen (s. Unterlage 2.2) sowie einer temporären Deichrampe südlich des Baufeldes (s. Unterlage 2.5.2) zusätzlich minimiert.

Während der gesamten Bauphase werden Informationstafeln zum Erfordernis der Deichbaumaßnahme aufgestellt, um die Bevölkerung sowie insbesondere die Nutzer der benachbarten Wohnmobil-Stellplätze über die Notwendigkeit von Deichertüchtigungen im Rahmen des Klimawandels aufzuklären und Verständnis im Hinblick auf die vorübergehend eingeschränkte Zugänglichkeit der Südmole oder etwaige sonstige Unannehmlichkeiten zu erwirken.

Davon abgesehen wird das Baugeschehen von Passanten und/oder Erholungssuchenden nicht selten als interessante „Bereicherung“ empfunden.

5 Beitrag zur FFH-Prüfung

5.1 Zweck des Beitrags

Das Weserästuar ist in seiner naturschutzfachlichen Bedeutung als sehr wertvoll einzustufen und liegt daher weitgehend innerhalb von FFH- und/oder Vogelschutzgebieten des Schutzgebietsnetzwerks „Natura 2000“. Wenngleich das Vorhaben selbst außerhalb dieser Schutzgebiete liegt, befinden sich im näheren Umfeld jedoch verschiedene der europarechtlich geschützten Gebiete.

Gemäß Art. 6 Abs. 3 FFH-RL (RL 92/43/EWG 1992) und § 34 BNatSchG ist für Projekte, die einzeln oder zusammen mit anderen Projekten ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen könnten, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen des Gebietes erforderlich.

Die vorliegende Unterlage bildet die Grundlage für die durch die oberste Naturschutzbehörde bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) vorzunehmende Prüfung.

5.2 Vorgehensweise

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert:

- Darstellung der Schutzgebiete im Umkreis des Vorhabens,
- Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele der Schutzgebiete,
- Einschätzung, ob die Wirkfaktoren des Projekts geeignet sind, unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ein benachbartes Schutzgebiet bzw. dessen maßgebliche Bestandteile und Erhaltungsziele zu beeinträchtigen,
- Auflistung weiterer Pläne und Projekte in Hinblick auf ggf. kumulierende Wirkungen,
- Fazit.

5.3 Schutzgebiete

Unmittelbar vor den Molenköpfen, die den Übergang zwischen Geeste-Vorhafen und Weser markieren, grenzt das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370) an (s. Abb. 5, rote Schraffur). Das FFH-Gebiet deckt den bremischen Bereich der Außenweser etwa zwischen Weser-km 63,5 und 74,5 ab. Die niedersächsischen Teile der Unter- bzw. Außenweser werden durch die FFH-Gebiete „Unterweser“ (DE 2316-331) sowie „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301) eingenommen (s. Abb. 5, grüne Schraffur). Letzteres ist im betrachteten Kartenausschnitt deckungsgleich mit dem EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE 2210-401).

Die etwas weiter südlich vor dem Seedeich liegenden Wattflächen sind zudem Teil des EU-Vogelschutzgebiets „Luneplate“ (DE 2417-401) (s. Abb. 5, schwarze Schraffur).

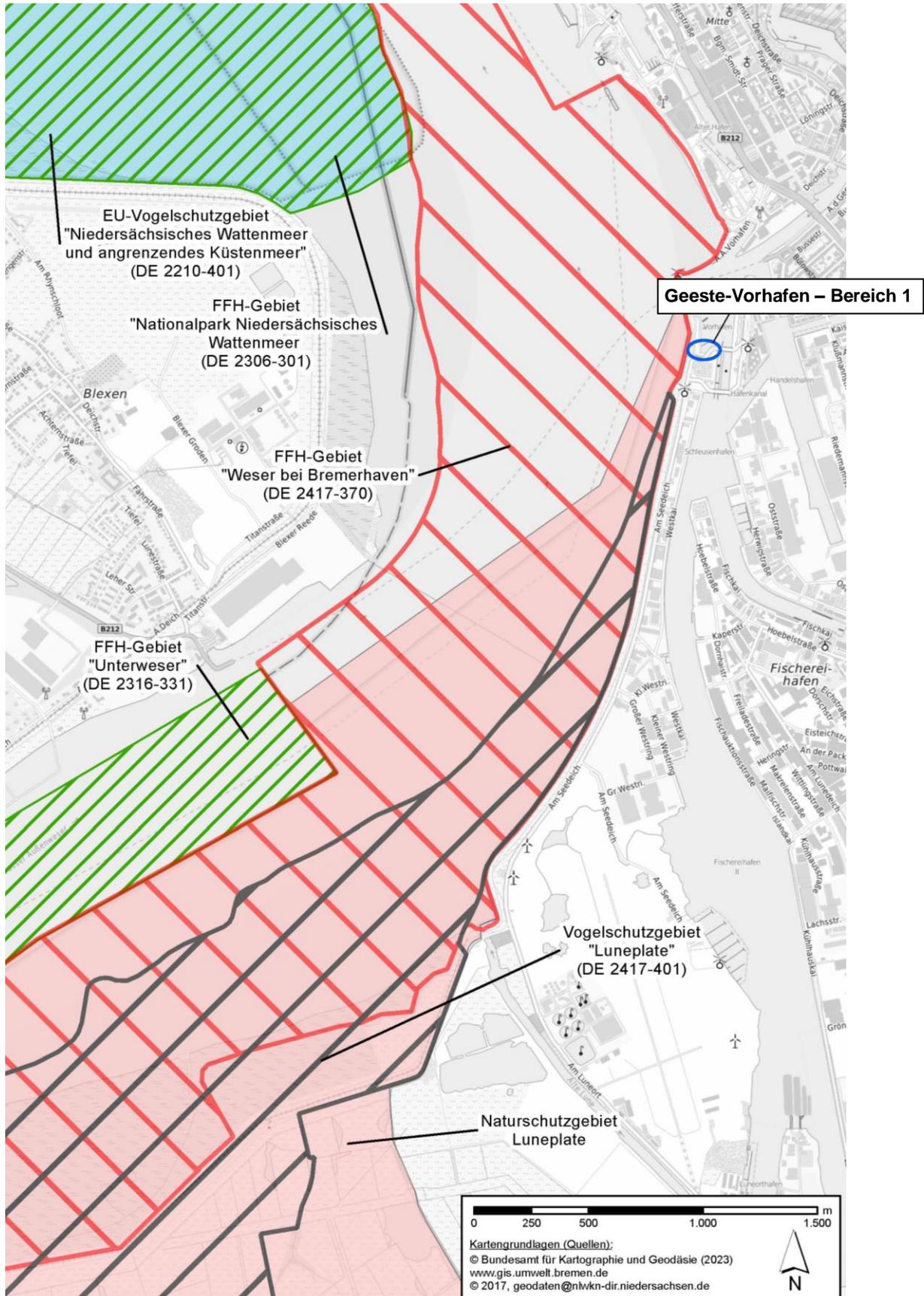


Abb. 5: Schutzgebiete im Bereich der Unter-/Außenweser

Für die FFH-Gebiete „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301) und „Unterweser“ (DE 2316-331) sowie für das EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE 2210-401) wird aufgrund der Entfernung zum Projektgebiet von mindestens 1.800 m (s. Tab. 2) in Verbindung mit den geringen Fernwirkungen des Vorhabens eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben grundsätzlich ausgeschlossen.

Tab. 2: Entfernung der Natura 2000- und EU-Vogelschutzgebiete zum Vorhaben

Bezeichnung	Nummer	Mindestabstand zum Vorhaben
Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete)		
„Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“	DE 2306-301	1.800 m
„Unterweser“	DE 2316-331	2.300 m
„Weser bei Bremerhaven“	DE 2417-370	45 m
EU-Vogelschutzgebiete		
„Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“	DE 2210-401	1.800 m
„Luneplate“	DE 2417-401	200 m

5.3.1 Natura 2000-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“

Das ca. 1.682 ha große FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370) deckt den bre-mischen Bereich der Außenweser etwa zwischen Weser-km 63,5 und 74,5 ab. Bestandteil des FFH-Gebiets sind neben naturnahen Bereichen auch die Fahrrinne und das Fahrwasser der Weser mit angrenzenden Sublitoralfächen. Im Bereich des Seedeiches reicht das FFH-Gebiet außendeichs bis an den Deichfuß heran, so dass die dem Deich vorgelagerten Wattflächen Bestandteil des FFH-Gebietes sind, und endet im Bereich der Geeste-Mündung auf Höhe der Molenköpfe. Der Vorhabenbereich liegt damit außerhalb des FFH-Gebietes in einer Entfernung von ca. 45 m und wird durch den Seedeich abgeschirmt.

Wertgebende Bestandteile des FFH-Gebietes sind zum einen der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführte Lebensraumtyp (LRT) „Ästuarien“ auf 100% der Fläche des FFH-Gebietes, wobei alle Lebensräume des Gewässerkörpers, des Gewässergrundes und der Ufer einbezogen sind, und der LRT „Sand- und Mischwatten“ (1140) mit rd. 210 ha sowie zum anderen die in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Fisch- und Rundmaularten Finte (*Alosa fallax*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*).

Wesentliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind der Schutz und die Entwicklung des gesamten Lebensraumkomplexes Weserästuar, insbesondere der Schutz und die Erhaltung von morphodynamischen Prozessen, der Schutz vor (Arten und Lebensgemeinschaften) schädigenden Stoffeinträgen sowie der Schutz und der Erhalt der Wanderkorridore von Finte, Meer- und Flussneunauge.

Allgemeine Erhaltungsziele

- Schutz und Entwicklung des Lebensraumkomplexes im Weserästuar, insbesondere der Lebensraumfunktion der naturnahen Wattflächen und Brackwasserröhrichte.

Spezielle Erhaltungsziele

- Schutz und Erhaltung der morphodynamischen Prozesse,
- Schutz vor Lebensgemeinschaften schädigenden Stoffeinträgen,
- Schutz und Erhaltung der Wanderkorridore von Finte, Meer- und Flussneunauge.

Erhaltungsziele für die Arten des Anhangs II der FFH-RL

Übergeordnetes Ziel für das FFH-Gebiet ist die Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume des Meerneunauges (*Petromyzon marinus*) als Voraussetzung für die Aufrechterhaltung und ggf. Wiederherstellung von vitalen, langfristig sich selbst erhaltenden Populationen.

Spezielles Ziel ist der Erhalt weitestgehend unbehinderter Wechsellmöglichkeiten zwischen Küstenmeer, Ästuarien und angrenzenden Fließgewässern.

5.3.2 EU-Vogelschutzgebiet „Luneplate“

Das rd. 940 ha große EU-Vogelschutzgebiet „Luneplate“ erstreckt sich über die binnendeichs gelegenen Grünlandflächen und den Tidepolder im Süden von Bremerhaven sowie die dem Deich vorgelagerten Vordeichs- und Wattflächen. Es umfasst damit durch unterschiedliche Salinitätsgrade geprägte Lebensräume vom limnischen Bereich der Luneplate bis zum mesohalinen Abschnitt der Unterweser.

Für die hier maßgeblichen Wattbereiche im Deichvorland sind die wesentlichen Erhaltungsziele der Erhalt der Rastbestände der wertbestimmenden Vogelarten des Artikels 4 Abs. 1 in Verbindung mit Anhang I sowie des Artikels 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie. Zur Umsetzung der Erhaltungsziele sollen die Sicherung und Entwicklung beruhigter Rast- und Nahrungsräume sowie der Erhalt der unzerschnittenen Landschaft mit freien Sichtverhältnissen und die Sicherung von Flugkorridoren zwischen den Brut-, Rast- und Nahrungsflächen dienen.

Im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet „Luneplate“ sind die in der folgenden Tab. 3 aufgeführten Vogelarten gelistet.

Bei den aufgeführten Arten handelt es sich überwiegend um Vogelarten des Grünlandes, die sich vor allem im Kernbereich des VSG „Luneplate“ aufhalten und insofern im Hinblick auf das geplante Vorhaben aufgrund der großen Distanz nicht von Bedeutung sind.

Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer sowie Rotschenkel, Bruch- und Dunkler Wasserläufer nutzen dagegen auch die vorgelagerten Watt- und Flachwasserbereiche als Nahrungshabitat und können bei Ebbe somit – theoretisch – bis zum südlichen Molenkopf an der Geeste-Einfahrt vorkommen, faktisch wird dieser sehr schmal auslaufende Bereich jedoch kaum zur Nahrungssuche genutzt.

Tab. 3: Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie gem. Art. 4 Abs. 1 Anhang I und Zugvögel (Art. 4 Abs. 2)

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Anhang I	Zugvögel
Acrocephalus schoenobaenus	Schilfrohrsänger		X
Alauda arvensis	Feldlerche		X
Anas clypeata	Löffelente		X
Anas crecca	Krickente		X
Anas penelope	Pfeifente		X
Anser albifrons	Blässgans		X
Anser anser	Graugans		X
Branta leucopsis	Weißwangengans, Nonnengans	X	
Charadrius hiaticula	Sandregenpfeifer		X
Circus aeruginosus	Rohrweihe	X	
Circus cyaneus	Kornweihe	X	
Egretta alba	Silberreiher	X	
Limosa lapponica	Pfuhschnepfe	X	
Locustella naevia	Feldschwirl		X
Luscinia svecica	Blaukehlchen	X	
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	X	
Recurvirostra avosetta	Säbelschnäbler	X	
Saxicola rubetra	Braunkehlchen		X
Tringa erythropus	Dunkler Wasserläufer		X
Tringa glareola	Bruchwasserläufer	X	
Tringa totanus	Rotschenkel		X
Vanellus vanellus	Kiebitz		X

(Quelle: <https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet/luneplate>)

5.4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen

5.4.1 Grundsätzliche Wirksamkeit

Die relevanten Wirkfaktoren des Projekts werden zunächst hinsichtlich ihrer potentiellen Wirksamkeit eingeschätzt. Im zweiten Schritt folgt, sofern Effekte nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, eine Prognose der Wirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile bzw. Erhaltungsziele der FFH-Gebiete unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kapitel 4).

Tab. 4: Einschätzung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung(en)	potenziell wirksam
Baubedingte Wirkfaktoren		
Emissions von Luftschadstoffen, Stäuben	Hohe Konzentrationen an Luftschadstoffen können mit negativen Auswirkungen auf marine und terrestrische Rezeptoren verbunden sein. Der Ausstoß an Schadstoffen während der Bauarbeiten wird aufgrund der vorgesehenen Bauweise und der eingesetzten Baumaschinen keine Verschlechterung der Luftqualität erzeugen, die geeignet wäre, die genannten Erhaltungsziele zu beeinflussen.	nein
Lärmemissionen durch Baufahrzeuge und Bautätigkeit	Eine schlagende Rammung der Spundbohlen ist nicht vorgesehen. Die Zeit zum Einrütteln der einzelnen Spundbohlen beträgt 1 bis 5 Min., so dass für die 28 benötigten Spundbohlen insgesamt ein Zeitbedarf von netto 78 Min. ermittelt wurde. Im Bauablauf verteilen sich die 78 Min. auf einen Zeitraum von zweimal drei Wochen. Die Maßnahmen beschränken sich auf den terrestrischen Bereich, so dass kein Hydroschall hervorgerufen wird. Die eingesetzten Baufahrzeuge und -gerätschaften entsprechen dem Stand der Technik und bewirken keine Lärmemissionen, die wesentlich über das normale Maß an Verkehr und sonstigen Tätigkeiten im Hafengebiet hinausgehen.	ja
Optische Wirkungen durch Bautätigkeit	Die Bautätigkeiten werden optisch durch den vorhandenen Seedeich zur Wasserseite weitgehend abgeschirmt. Einzelne Tätigkeiten wie das Ausrichten der Spundbohlen können dennoch sichtbar sein. Die Bauphasen beschränken sich jeweils auf die hochwasserfreie Zeit, so dass während der Arbeitszeit (8-17 Uhr) keine zusätzliche Ausleuchtung in der Dämmerung erforderlich ist. Lichtemissionen treten insofern nicht auf, würden aber von der ohnehin bestehenden Beleuchtung überlagert.	ja
Mögl. Schadstoffeinträge durch Abbau und Wiederverwendung von Materialien	Die im Zuge der Spundwunderneuerung an der Südmole 2016/2017 eingebauten Sandböden im heutigen Böschungsbereich bzw. der unteren Frostschuttschicht unter dem Unterhaltungsweg wurden gem. LAGA dem Zuordnungswerte Z 0 zugeordnet. Über die Fahrbahn zur Zufahrt der Südmole liegen keine Informationen zum Aufbau und zu dem eingebauten Material vor. Baubegleitend sind Schadstoffuntersuchungen vorgesehen. Unabhängig von etwaigen Belastungen ausgebaute Stoffe/Materialien, sind Auswirkungen auf die benachbarten Schutzgebiete auszuschließen.	nein
Flächenüberformung	Die Modellierung des Geländes bleibt auf das Projektgebiet beschränkt. Da sich das Gebiet außerhalb der Natura 2000- Gebiete befindet, ist keine Auswirkung auf diese Gebiet erkennbar.	nein
Einschränkung der Zugänglichkeit zur Südmole	Die vorhandene Zuwegung zur Südmole ist zeitweise nicht nutzbar, wird aber durch die Anlage einer temporären Deichtreppe und einer temporären Überfahrt aufrechterhalten. Da es damit vorübergehend tendenziell zu einer Beruhigung des Verkehrs auf der Südmole kommen kann, ist keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele zu erkennen.	nein
Bauzeitliche Nutzung von Verkehrsflächen	Die temporäre Nutzung von Flächen im öffentlichen Straßenraum ist für die Erhaltungsziele der benachbarten Natura 2000-Gebiete ohne Belang.	nein
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Flächenversiegelung	Die Versiegelung zusätzlicher Flächen im Projektgebiet mit dem geringen Umfang von ca. 125 m ² ist für die Erhaltungsziele der benachbarten Natura 2000-Gebiete ohne Belang.	nein
Optische Wirkungen (Sichtbeziehungen)	Die Einschränkung optischer Sichtbeziehungen aus den Gebäuden im Projektgebiet bzw. aus dem angrenzenden Straßenraum „An der Neuen Schleuse“ in den Geeste-Vorhafen ist im Hinblick auf die Erhaltungsziele der benachbarten Natura 2000-Gebiet ohne Belang.	nein
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		
Lärmemissionen durch Unterhaltung der Flächen (Mahd)	Im Hinblick auf die erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen ergeben sich im Projektgebiet vorerst keine Veränderungen, mittelfristig ist z.T. eine Extensivierung der Unterhaltung vorgesehen, so dass eine Mahd oder sonstige Pflege der Flächen zukünftig seltener durchgeführt wird.	nein
Lärmmissionen durch Unterhaltung von Bauwerken	Die neu zu errichtenden HWS-Anlagen sind regelmäßig zu kontrollieren und ggf. zu warten; dabei werden – wenn auch zeitlich äußerst begrenzt – bisher nicht vorhandene Lärmmissionen im Gebiet auftreten.	Ja

5.4.2 Optische Wirkungen (baubedingt)

Im Rahmen der **Bauausführung** können mitunter Baufahrzeuge oder -geräte (z. B. Ausleger des Rüttlers beim Ausrichten der Spundbohlen) trotz der abschirmenden Wirkung des Seedeichs im FFH- bzw. Vogelschutzgebiet als optischer Reiz wahrgenommen werden. Angesichts der bestehenden Vorbelastung durch den Verkehr (Lkw u. a.) im Bereich der Fischereihafenschleuse sind diese Wirkungen jedoch zu vernachlässigen.

Die Bauarbeiten werden in der hochwasserfreien Zeit von Mai bis September zu üblichen Arbeitszeiten (8-17 Uhr) ausgeführt, so dass keine zusätzliche Beleuchtung erforderlich sein wird. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung wäre diese als nicht erheblich einzustufen.

Grundsätzlich können die schmalen Wattflächen vor dem Seedeich in Abhängigkeit von der Tide zu variierenden Tageszeiten als Nahrungshabitat genutzt werden. Diese Nutzung kann sich insofern zeitweise mit dem Betrieb der Baustelle überlagern. Dazu ist allerdings anzumerken, dass die Baustelle außerhalb der Hauptzugzeiten betrieben wird und insoweit viele Rastvögel gar nicht von der Maßnahme betroffen sind. Während des Spätsommers halten sich in den Watten des Blexer Bogens zahlreiche Säbelschnäbler auf, die ihre Mauserzeit hier verbringen. Die im Nahbereich des Vorhabens gelegenen Watten sind recht schmal ausgeprägt und daher nutzen die Tiere vorrangig die weiter südlich gelegenen, breiten Wattbereiche.

Es finden sich insoweit ausreichende Wattflächen in größerer Entfernung zur Baustelle, sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der wertgebenden Arten in den benachbarten Natura 2000-Gebieten durch optische Reize ausgeschlossen werden können.

5.4.3 Schall (bau- und betriebsbedingt)

Durch die **Bautätigkeit** ergeben sich zusätzliche Lärmbelastungen, die jedoch im Allgemeinen nicht wesentlich über die allgemeine Belastung im Bereich des Geeste-Vorhafens sowie des Fischereihafens im weiteren Umfeld hinausgehen. Zwar ist es geplant, Teile der neuen HWS-Linie als Spundwand zu errichten, es handelt sich dabei jedoch um vergleichsweise kurze Spundbohlen, die ausschließlich im terrestrischen Bereich und mit einem Rüttler im Vibrationsverfahren eingebracht werden. Diese Arbeiten verteilen sich auf zwei Abschnitte von je drei Wochen, als Netto-Rammzeit (Vibration) wurden insgesamt jedoch nur 78 Minuten berechnet, so dass hieraus eine äußerst geringe zusätzliche Lärmbelastung abzuleiten ist. Im Gewässer weittragender Hydroschall entsteht nicht, da ausschließlich im terrestrischen Bereich gebaut wird.

Betriebsbedingt werden abgesehen von Hochwasser-Ereignissen, die ein Schließen des Deichtores erforderlich machen, im Rahmen der Unterhaltung regelmäßig 2x im Jahr Übungen bzw. Kontrollen durchgeführt, bei denen das Schiebtor im Deichschart geschlossen wird. Das Schließen des Tores dauert ca. 3-4 Minuten und wird von einem Warnton – ähnlich dem eines rückwärtsfahrenden Lkw – begleitet, um auf den Gefahrenbereich aufmerksam zu machen.

Wird das Deichschart aufgrund eines Hochwasserereignisses geschlossen, ist davon auszugehen, dass die schmalen Wattflächen vor dem Seedeich ebenfalls überflutet werden und in diesem Zeitraum ohnehin nicht als Nahrungshabitat verfügbar sind.

Erfolgt das Schließen des Deichscharts dagegen zu Übungs- bzw. Kontrollzwecken kann es (potentiell) zu einer Überlagerung mit der Nahrungssuche im Bereich der Wattflächen am Deichfuß kommen, da die Wattflächen in Abhängigkeit von der Tide zu variierenden Tageszeiten als Nahrungshabitat genutzt werden können.

Angesichts des allgemeinen Geräuschpegels im Hafengebiete sowie der äußerst kurzen Dauer des Warntons ist dieser zusätzliche akustische Reiz jedoch nicht als erheblich anzusehen. Zudem sind ausreichend Wattflächen in größerer Entfernung zur Baustelle verfügbar, so dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der wertgebenden Arten in den benachbarten Natura 2000-Gebieten durch akustische Reize auszuschließen sind.

5.5 Zusammenwirken mit weiteren Plänen und Projekten

Im Folgenden wird das Potenzial kumulativer Auswirkungen im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben betrachtet. Zu berücksichtigen sind dabei Pläne und Projekte, die zeitlich, räumlich und auf Wirkungspfad mit dem Vorhaben kumulieren können. In Planung befindliche, beantragte oder bereits genehmigte, aber noch nicht umgesetzte Vorhaben sind in der Tab. 5 aufgeführt.

Tab. 5: Weitere Projekte und Vorhaben

Projekt	Stand	Bewertung
Mittlerer Seedeich	Seedeich insgesamt planfestgestellt; Änderungsantrag wegen abweichender Ausführung läuft	Vergleichbares Vorhaben zur Anpassung der HWS-Linie in einer Entfernung von min. 700 m. Die bauliche Umsetzung hat im April 2023 begonnen, so dass bei einer Bauzeit von ca. 2,5 Jahren von einer Überlagerung mit dem Bereich 1 der HWS-Linie im Geeste-Vorhafen auszugehen ist. Die Deichbauarbeiten haben konkrete Auswirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ bzw. das Vogelschutzgebiet „Luneplate“, da sie Teilflächen der Schutzgebiete unmittelbar beanspruchen, über einen längeren Zeitraum ausgeführt werden und nicht durch den Deich abgeschirmt sind. Die Wirkungen des vorliegenden Projektes auf das Schutzgebiet sind demgegenüber zu vernachlässigen.
Nordmole	Bauantrag wurde gestellt, aber noch nicht beschieden	Vergleichbares Vorhaben (Entfernung: ca. 350 m). Die bauliche Umsetzung ist frühestens ab 2024 geplant, so dass es bei einer Bauzeit von ca. 2 Jahren zu einer Überlagerung mit dem Bereich 1 der HWS-Linie im Geeste-Vorhafen kommen kann. Die Bauarbeiten sind in ihren Auswirkungen (z. B. Schall sowie insbesondere Hydroschall aufgrund schlagender Rammung der Spundwand) auf das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ bzw. das Vogelschutzgebiet „Luneplate“ wesentlich höher zu bewerten. Die kumulativen Wirkungen des nachlaufenden Projektes Nordmole werden im Rahmen dieses Vorhabens dargestellt und bewertet.

Projekt	Stand	Bewertung
Hochwasserschutz an der Geestemündung – weitere (Plan-) Bereiche	Leistungsphase 3 (Scoping)	Vergleichbares Vorhaben zur Anpassung der HWS-Linie. Das Vorhaben befindet sich noch in der Entwurfsphase, die Antragstellung ist frühestens für 2024 zu erwarten, die bauliche Umsetzung damit nicht vor 2025. Eine Kumulation von Wirkungen ist somit nicht gegeben.
Fahrrinnenanpassung der Außenweser und der Unterweser bis Brake	Leistungsphase 3 (Scoping)	Andersgeartetes Vorhaben. Die Antragsunterlagen befinden sich in Aufstellung, die Antragstellung erfolgt voraussichtlich 2024, wobei aufgrund der Komplexität mit einem länger andauernden Zulassungsverfahren zu rechnen ist. Insofern ist nach heutigem Stand nicht davon auszugehen, dass es eine zeitliche Überschneidung der Baumaßnahmen geben wird. Zudem ist der Bereich des Blexer Bogens durch große, natürliche Übertiefen gekennzeichnet, sodass in diesem Bereich mit keinen oder allenfalls geringfügigen Baggertätigkeiten zu rechnen ist. Eine Kumulation von Wirkungen ist nicht zu erwarten.

5.6 Fazit

Das Vorhaben verursacht keine direkte Betroffenheit von Flächen innerhalb eines Natura 2000-Gebietes. Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL sind weder direkt noch indirekt durch eine negative qualitative Veränderung betroffen.

Eine Beeinflussung essentieller Strukturen der für die Gebiete wertbestimmenden Arten der FFH-Gebiete „Weser bei Bremerhaven“ sowie des Vogelschutzgebietes „Lüneplate“ durch das geplante Bauvorhaben ist nicht erkennbar.

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden Beeinträchtigungen in Hinsicht auf die umgebenden Natura 2000-Gebiete sowie deren Bestandteile und/oder Erhaltungsziele vermieden oder auf ein unerhebliches Maß minimiert werden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen werden die Arten des Anhangs II der FFH-RL und die wertgebenden Arten des Vogelschutzgebiets nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Weiterhin sind im vorliegenden Fall keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund von Summationswirkungen im Zusammenhang mit anderen Vorhaben, die auf die betroffenen Natura 2000-Gebiete einwirken können, festzustellen.

6 Beitrag zum Artenschutz

6.1 Rechtliche Grundlage

Der artenschutzrechtliche Beitrag fußt auf den artenschutzrechtlichen Regelungen der §§ 44ff BNatSchG. Er dient der behördlichen Prüfung für das geplante Vorhaben bezüglich der Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG sowie der artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie. Im Einzelnen wird geprüft, ob eine Betroffenheit von besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten und europäisch geschützten Vogelarten vorliegt, und/oder gegen einen Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten laut § 44 (5) Satz 2 bis 5 folgende Einschränkungen: Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

- 1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
- 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen*

Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigung unvermeidbar sind,

3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt wird.*

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

6.2 Vorgehensweise

Der Beitrag ist wie folgt strukturiert:

- Auswahl der relevanten Arten / Relevanzprüfung:
Dokumentation der Arten, bei denen Beeinträchtigungen auszuschließen sind.
Auflistung der Arten, für die eine Beeinträchtigung nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann und für die eine artbezogene Betrachtung erfolgt;
- Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG (Konfliktanalyse):
Ermittlung, ob mögliche Verstöße gegen § 44(1) BNatSchG durch das Vorhaben bestehen bzw. ob Konflikte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden können;
- Fazit.

6.3 Geschützte Arten, potenziell relevante Arten

Für das Projekt gelten die artenschutzrechtlichen Verbote nach § 44 (1) BNatSchG für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für alle europäischen Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, Richtlinie 2009/147/EG). Schutzgegenstand sind weiterhin „Nationale Verantwortungsarten“ (VO nach § 54 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG, die jedoch erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit mit Zustimmung des Bundesrates in einer Neufassung zu bestimmen sind).

Das Prüfgeschehen einer Artenschutzprüfung bleibt somit aufgrund der rechtlichen Vorgaben des § 44 Bundesnaturschutzgesetz auf die europäisch geschützten FFH-Anhang-IV-Arten und die europäischen Vogelarten beschränkt.

6.3.1 Pflanzenarten

Im Betrachtungsraum (Projektgebiet und angrenzend) sind keine Vorkommen von Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. streng geschützter Arten bekannt und

es ist auch nicht mit einem solchen Vorkommen zu rechnen. Ein Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen des Anhangs IV FFH-Richtlinie kann insofern ausgeschlossen werden.

Für diese Artengruppe sind keine Verletzungen der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu erwarten.

6.3.2 Tierarten

Ausschluss bestimmter Arten/-gruppen

Da sich das geplante Vorhaben ausschließlich auf den terrestrischen Bereich beschränkt und sich keine Wirkungen in die angrenzenden Gewässer abzeichnen, sind Vorkommen aquatisch lebender Arten auszuschließen, mit dem Vorkommen von Amphibien und Reptilien ist aufgrund der intensiven Nutzung, fehlender – für diese Artengruppen relevanter - Biotopstrukturen sowie der Lage ebenfalls nicht zu rechnen.

Vögel, Fledermäuse und (vor allem flugfähige) Wirbellosen wie Schmetterlinge, Käfer, Libellen können im Projektgebiet vorkommen oder dieses zumindest zeitweise als Nahrungshabitat aufsuchen oder überfliegen.

Fledermäuse

Das Projektgebiet kann aufgrund der angrenzenden Wasserflächen eine Funktion als Jagdhabitat z. B. für Wasser- (*Myotis daubentonii*) oder Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) besitzen, ist in diesem Zusammenhang jedoch allenfalls von allgemeiner Bedeutung. Quartiere, insbesondere Reproduktionsstätten, für Fledermäuse sind im Projektgebiet nicht bekannt und angesichts der vorhandenen Gebäudesubstanz und fehlender Gehölzstrukturen auch nicht zu erwarten. Die salzwasserbeeinflussten Gewässer stellen auch keine geeigneten Lebensräume für Insekten dar, sodass die Nahrungsverfügbarkeit gegenüber limnischen Fließgewässerbereichen deutlich schlechter sein dürfte.

Aufgrund der dämmerungs- und nachtaktiven Lebensweise der Fledermäuse ist durch die Bauarbeiten keine Störung zu erwarten, da die Arbeiten nur tagsüber stattfinden. Zudem stehen während der Bauzeit im näheren Umfeld in ausreichendem Maß gleichartige Lebensräume (Fischereihafen, Alter Hafen mit Randstrukturen) zur Verfügung.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermaus-Populationen ist somit auszuschließen, eine Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG tritt im Hinblick auf die Artengruppe der Fledermäuse nicht ein.

Brutvögel

Brutvorkommen oder andere spezielle Habitat-Funktionen sind für das Projektgebiet im Hinblick auf die Avifauna nicht bekannt und aufgrund der relativ hohen Nutzungsintensität sowie der kleinräumigen, exponierten Lage des Projektgebietes nicht bekannt und auch nicht zu erwarten.

Davon unabhängig wird das Projektgebiet vermutlich regelmäßig von Vogelarten frequentiert, die in Küstennähe bzw. an der Weser häufig vorkommen, wie z. B. die Silbermöwe (*Larus argentatus*) oder auch von ubiquitären Arten wie der Krähe (*Corvus*

corone). Eine besondere Bedeutung hat das Projektgebiet jedoch auch für solche Arten nicht.

Im näheren Umfeld finden sich zudem in ausreichendem Maß gleichartige Lebensräume mit dem Seedeich, sowie sonstige Uferstrukturen am Geeste-Vorhafen, dem Alten Hafen oder dem Fischereihafen. Nach Fertigstellung der neuen HWS-Linie ist das Projektgebiet (abgesehen von einer geringfügigen Zunahme versiegelter Flächen) wie zuvor nutzbar.

Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands lokaler Brutvogel-Populationen ist somit nicht auszugehen, eine Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG tritt für diese Artengruppe nicht ein.

Gastvögel

Das Projektgebiet selbst bietet keine geeigneten Strukturen für Gastvögel. Wesentliche Gastvogel-Bestände sind (tideabhängig) für das benachbarte Weserwatt – hier z. B. Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) oder Rotschenkel (*Tringa totanus*) – sowie die weiter südlich gelegenen, ausgedehnten Grünlandbereiche – hier z. B. Nonnengans (*Branta leucopsis*) oder Krickente (*Anas crecca*) – oder den Tidepolder auf der Luneplate zu verzeichnen. Aufgrund der großen Entfernung ist eine Störung dieser Bereiche durch das geplante Vorhaben auszuschließen.

Lediglich der schmale Wattstreifen, der sich bei Niedrigwasser am Fuß des Seedeichs befindet, wird mitunter in geringer Zahl von Gastvögeln zur Nahrungssuche aufgesucht. Die für Gastvögel deutlich interessanten breiten Wattbereiche finden sich aber deutlich weiter südlich des Plangebietes. Gegenüber optischen Reizen wird der Wattbereich zudem durch den Seedeich weitgehend abgeschirmt. Akustische Reize, die über das gewöhnliche Maß des Hafensbetriebs hinausgehen beispielsweise durch Einvibrieren von Spundbohlen, sind auf eine äußerst kurze Zeitspanne von insgesamt 78 Minuten beschränkt, so dass eine vergrämende Wirkung auszuschließen ist. Außerhalb der Arbeitszeiten (d. h. werktäglich von 17 Uhr bis 8 Uhr sowie am Wochenende) steht der Wattstreifen uneingeschränkt bzw. in Abhängigkeit vom Stand der Tide zur Verfügung, davon unabhängig finden sich im Bereich der Unterweser ausreichend Ersatzhabitate, die

Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands lokaler Brutvogel-Populationen ist somit nicht auszugehen, eine Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG tritt für diese Artengruppe nicht ein.

Wirbellose

Die betroffenen Arten können sich nach Abschluss der Baumaßnahmen von den nicht beanspruchten Flächen her wieder einstellen. Der Verlust an unversiegelter Fläche (Lebensraum) wird durch die Aufwertung der verbleibenden Grünflächen ausgeglichen.

Insbesondere die Entwicklung einer extensiv genutzter Halbruderaler Gras- und Staudenflur im Straßenseitenraum „An der Neuen Schleuse“ kann wertvolle Lebensräume für bisher nicht vertretene Arten bieten.

6.4 Fazit

Weder besitzt das Projektgebiet für eine relevante Artengruppe eine besondere Bedeutung noch gehen von dem Vorhaben unter Maßgabe der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen signifikante Fernwirkungen aus, die geeignet wären, den Erhaltungszustand einer besonders oder streng geschützten Art im Umfeld des Projektgebietes zu beeinträchtigen.

Da keinerlei Verletzungen der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu erwarten sind, kann eine gesonderte artenschutzrechtliche Konfliktanalyse für einzelne Arten oder Artengruppen somit entfallen.

7 Beitrag zur Eingriffsregelung

Das Vorhaben liegt im Gemeindegebiet der Stadt Bremerhaven in einem Bereich, für den kein Bebauungsplan existiert (Magistrat der Stadt Bremerhaven – WebOffice 2023). Das Vorhaben wird zudem außerhalb eines Bebauungszusammenhangs errichtet. Nach der BauGB-Nomenklatur ist die Fläche insofern als Außenbereich anzusprechen und es greift die Eingriffsregelung nach §§ 13ff BNatSchG in Verbindung mit dem bremischen Naturschutzgesetz (BremNatSchG).

Die Eingriffsregelung hat zum Ziel, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes auch außerhalb der besonderen Schutzgebiete zu erhalten.

Eingriffe im Sinne des BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Rahmen eines geplanten Vorhabens sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln und darauf aufbauend sind landschaftspflegerische Maßnahmen abzuleiten, die geeignet sind

- diese soweit wie möglich zu vermeiden und zu minimieren,
- unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen und
- für nicht ausgleichbare Eingriffstatbestände Ersatz zu schaffen.

Demnach ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, durch eine Abfolge von Prüfschritten und Maßnahmen zur Eingriffsfolgenbewältigung beizutragen.

7.1 Vorgehen und Bewertungsgrundlage

Ausgehend von der Bestandsbeschreibung erfolgt schutzgutbezogen die Beurteilung der Erheblichkeit der Projekt-Wirkungen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen. Hierfür erfolgt zunächst eine Bestandsbeurteilung. Diese basiert auf der im Land Bremen anzuwendenden Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung (ILN 1998/SUBV 2006).

Die Funktionen und Strukturen werden gemäß der Handlungsanleitung auf Grundlage ihrer Leistungs- und Funktionsfähigkeit für den Bestand bewertet. Dabei wird zwischen „allgemeiner“ und „besonderer“ Bedeutung für den Naturhaushalt unterschieden.

7.2 Bewertung

7.2.1 Pflanzen und Biotope

Bewertung: Die Bewertung gemäß Bremer Kartierschlüssel (SUBV 2014) erfolgt gemäß einer 6-stufigen Skala (0-5). Etwa die Hälfte des Projektgebietes (rd. 52%) ist bereits

überbaut bzw. versiegelt und damit der Wertstufe 0 zuzuordnen. Die bisher unversiegelten Flächen (rd. 48 %) werden von verschiedenen Grünland-Biotopen eingenommen, die den Wertstufen 2 und 3 zugeordnet werden können (s. Tab. 6).

Eine Biotop- oder Ökotoptfunktion von besonderer Bedeutung liegt nicht vor; Vorkommen seltener oder geschützter Pflanzenarten sind nicht bekannt. Dem Projektgebiet kommt insgesamt eine „allgemeine Bedeutung“ zu. Dieser Einschätzung entspricht auch die Darstellung des Gebietes in Karte A des Vorentwurfs zum Landschaftsprogramm Bremen (Blatt Bremerhaven).

Tab. 6: Bilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet

Biotoptyp	Code	Wertstufe	Bestand		Planung	
			Größe [m²]	FÄ	Größe [m²]	FÄ
Artenarmes Extensivgrünland trockener Böden	GET	2	373,0	746	0,0	0
Sonst. feuchtes Intensivgrünland	GIF	2	443,0	886	441,0	882
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	3	1.432,0	4.296	1.309,0	3.927
Halbrudale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	3	0,0	0	373,0	1.119
Trittrasen (Rasengitter)	GRT	2	84,0	168	84,0	168
Hochhaus- u. Großformbebauung	OH	0	216,0	0	216,0	0
Parkplatz	OVP	0	304,0	0	313,0	0
Straße	OVS	0	486,0	0	485,0	0
Weg	OVW	0	534,0	0	618,0	0
Sonstige wasserbauliche Anlage	OWZ	0	0,0	0	33,0	0
Sonstiges Bauwerk	OYS	0	1.004,0	0	1.004,0	0
Summe			4.876,0	6.096	4.876,0	6.096

Wirkfaktor: Flächenentzug (Überbauung/Befestigung)

Wirkung: Vollständiger und dauerhafter Verlust der allgemeinen Biotopfunktionen auf einer Fläche von 125 m².

Maßnahmen Vermeidung Minimierung: Im Rahmen der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich bleiben 84 m² Trittrasen erhalten und werden nicht wie ursprünglich geplant gepflastert. Zudem werden 373 m² „Artenarmes Intensivgrünland trockener Böden“ (GET) der Wertstufe 2 durch Einbringen von artenreichem, autochtonem Saatgut zu Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte“ (UHT) der Wertstufe 3 entwickelt.

Erheblichkeit: Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung wird der Biotopwertverlust innerhalb des Projektgebietes vollständig kompensiert. Der geringe Flächenverlust von 125 m² ist damit im Sinne der Eingriffsregelung unerheblich.

7.2.2 Avifauna

Bewertung Bestand: Vorkommen von Brut- sowie Rast- oder Gastvögeln sind im Projektgebiet selbst nicht bekannt. Das Gebiet besitzt somit allenfalls eine allgemeine Bedeutung.

In einer Entfernung von rd. 45 M befindet sich der schmale nördliche Ausläufer des Vogelschutzgebietes „Luneplate“, welcher bei Niedrigwasser (potentiell) von Gastvögeln zur Nahrungssuche aufgesucht wird. Eine besondere Bedeutung für das Gebiet selbst, ist hieraus nicht abzuleiten.

Wirkfaktor: Maschineneinsatz, Vibrationsramme

Wirkungen: Zur Herstellung der neuen HWS-Linie ist ein gewisser Maschineneinsatz unvermeidbar. Aufgrund der räumlich beschränkten Situation können nur kleinere Baufahrzeuge und/oder -geräte zum Einsatz kommen, die in der Regel auch eine geringere Lärmemission verursachen und in ihren Wirkungen kaum über die allgemeine Geräuschkulisse im Hafengebiet hinausgehen werden. Bei einer Gesamtbauzeit von ca. 34 Wochen erfordert das Einvibrieren der 28 Spundbohlen aufgrund der geringen Einbringlänge (min. 2,25 m, max. 10,30 m) insgesamt eine äußerst kurze Zeitspanne von 78 Minuten (vgl. Tab. 1 in Kap. 4.2). Diese verteilt sich auf zwei Abschnitte von je ca. 3 Wochen. Eine vergrämende Wirkung durch die Rammarbeiten ist insofern auszuschließen. Optisch wird die Baustelle durch den Seedeich gegenüber den benachbarten Wattflächen abgeschirmt.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung: Auf eine schlagende Rammung wird verzichtet; da die Einbringtiefe der Spundbohlen vergleichsweise gering ist und im Boden keine Hindernisse zu erwarten sind.

Erheblichkeit: Insofern wird davon ausgegangen, dass keine erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Brutvögel bestehen. Die Wirkungen sind nicht erheblich im Sinne der Eingriffsregelung.

7.2.3 Fledermäuse

Bewertung Bestand: Vorkommen von Fledermausquartieren sind im Projektgebiet nicht bekannt. Das Gebiet bzw. die unmittelbar angrenzenden Wasserflächen besitzt somit allenfalls eine allgemeine Bedeutung als Nahrungshabitat.

Wirkfaktor: Maschineneinsatz, Vibrationsramme

Wirkungen: Da die Bauarbeiten nur tagsüber stattfinden werden, ist eine Beeinträchtigung der nacht- und dämmerungsaktiven Tiere nicht zu besorgen.

Erheblichkeit: Eine erhebliche, nachteilige Wirkung auf die Artengruppe der Fledermäuse besteht nicht. Die Wirkungen sind nicht erheblich im Sinne der Eingriffsregelung.

7.2.4 Wirbellose

Bewertung Bestand: Vorkommen besonderer Wirbellosenarten sind im Projektgebiet nicht bekannt. Das Gebiet besitzt aufgrund der Strukturarmut und der vergleichsweise intensiven Nutzung allenfalls eine allgemeine Bedeutung als Lebensraum für ubiquitäre Arten.

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme (Maßnahmen, Baustelleneinrichtung)

Wirkungen: Vorübergehende Störung des Lebensraums durch Entfernen der belebten Oberbodenschicht und bauseitige Lagerung, Begrünung und Wiedereinbau; vorübergehende Überdeckung der BE-Fläche mit Geotextil und Schotter.

Erheblichkeit: Eine vorübergehende nachteilige Wirkung auf die Artengruppe der Wirbellosen ist nicht auszuschließen. Angesichts der lediglich allgemeinen Bedeutung des Gebietes und der nahezu vollumfänglichen (-125 m²) Möglichkeit zur Wiederbesiedlung nach Abschluss der Baumaßnahmen sind die Wirkungen im Sinne der Eingriffsregelung nicht erheblich.

7.2.5 Boden, Wasser, Klima/Luft

Bewertung Bestand: Das Gebiet hat im Bestand keine besondere Bedeutung im Hinblick auf die Faktoren Boden, Wasser sowie Klima und Luft. Natürlicher terrestrischer Boden ist im Projektgebiet nicht betroffen, es handelt sich um im Zuge vorhergehender Baumaßnahmen aufgefüllte, z.T. auch bereits befestigte Flächen auf einem Untergrund aus (z.T. verdichtetem) Sand, Sand-Klei-Gemisch sowie Klei mit verdichtetem Sandkern. Besondere Bodenfunktionen liegen demnach nicht vor.

Oberflächengewässer sind nicht vorhanden, die Neubildung von Grundwasser im Bereich des Projektgebietes ist nicht von Bedeutung.

Die klimatischen Bedingungen werden im Wesentlichen durch die angrenzenden großflächigen Gewässerbereiche geprägt, eine besondere Bedeutung z. B. zur Frischluft-Erzeugung ist im Projektgebiet selbst nicht vorhanden.

Wirkfaktor: Flächenversiegelung

Wirkungen: Durch eine Zunahme des Versiegelungsgrades können die kleinklimatischen Bedingungen im Projektgebiet verändert und z. B. die Grundwasserneubildungsrate verringert werden. In einem Gebiet, das ohnehin als Bereich mit hoher Versiegelungsrate eingestuft ist (s. Entwurf zum LaPro, Karte E), ist eine Versiegelung von weiteren 125 m² vernachlässigbar und hat keine wesentliche Auswirkung auf das lokale Kleinklima. Die Grundwasserleiter werden in diesem Bereich aber ohnehin wesentlich durch die angrenzenden Gewässerabschnitte beeinflusst. Dieser Einfluss wird durch die Maßnahme nicht verändert.

Der abzuschiebende Oberboden sowie der abzugrabende Mineralboden sollen innerhalb des Projektgebietes wieder eingebaut werden. Zur Herstellung der BE-Fläche erhält der Oberboden eine Abdeckung aus Geotextil und Schotter; nach Abschluss der Baumaßnahmen wird die Abdeckung zurückgebaut, der Boden gelockert und neu angesät. Für die zusätzlich einzubauenden Böden (Füllsand, Klei) sind entsprechende Nachweise hinsichtlich Herkunft und Schadstofffreiheit vorzulegen.

Maßnahmen Vermeidung Minimierung: Es ist erforderlich, die Dimension des Weges sowie insbesondere des Wendehammers an die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge anzupassen (Kleintransporter mit Anhänger). Auf die vollflächige Versiegelung des weniger frequentierten Stichweges in Richtung Klappbrückeninseln wird im Zuge von Maßnahmen zur Vermeidung verzichtet, so dass der Belag hier wie bisher mit Rasengittersteinen ausgeführt wird. Eine Besiedlung der Fugen durch Pflanzen und ggf. Wirbellose ist damit weiterhin möglich.

Erheblichkeit: Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung werden nachteilige Umweltauswirkungen auf das unbedingt notwendige Maß reduziert.

In Anbetracht des verbleibenden geringen Umfangs der unvermeidbaren Auswirkungen/Beeinträchtigungen werden diese als nicht erheblich im Sinne der Eingriffsregelung bewertet.

7.3 Fazit, Kompensation

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden durch das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nicht hervorgerufen.

Die geringfügigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Boden können, da jeweils keine besondere Funktion dieser Schutzgüter vorliegt, über die Bewertung der Biotopfunktion angerechnet werden. Die prognostizierten Eingriffsfolgen für den Naturhaushalt können innerhalb des Vorhabensbereichs ausgeglichen werden, so dass im Rahmen des geplanten Vorhabens kein Defizit verbleibt, welches über externe Maßnahmen auszugleichen oder anderweitig zu kompensieren wäre.

8 Wasserrechtlicher Beitrag (WRRL)

Die WRRL schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers. Die Richtlinie ist im nationalen Recht über das Wasserhaushaltsgesetz und die jeweiligen Landeswassergesetze verankert. Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen für die wasserrechtliche Genehmigung ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vereinbar ist.

8.1 Oberflächengewässer

Das Projektgebiet befindet sich im Geeste-Vorhafen im Übergangsbereich von Außenweser und Geeste-Unterlauf. Im Rahmen des regelmäßigen Tidegeschehens wird dieser Bereich maßgeblich durch die aus der Außenweser einströmenden Wassermengen beeinflusst, so dass der Einfluss der Geeste zu vernachlässigen ist und sich die folgenden Ausführungen schwerpunktmäßig auf die Angaben zur Weser und deren Uferbereiche konzentrieren.

Übergangsgewässer Weser (Geeste und Tidesperrwerk)

Zustand: Die Weser unterhalb von Brake bis zur seewärtigen Grenze der Außenweser zählt gemäß WRRL (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000) zum Übergangsgewässer Weser. Als erheblich veränderter Wasserkörper ist dieses Gewässer mit insgesamt unbefriedigendem ökologischen Potenzial (FGG Weser 2021a: Karte 4.4) sowie mit schlechtem chemischen Zustand (FGG Weser 2021a: Karte 4.3) eingestuft. Dieselbe Einstufung wurde insgesamt auch für die Geeste unterhalb des Tidesperrwerks getroffen, wobei einzelne Teilaspekte abweichen können.

Ziel nach WRRL: Für erheblich veränderte bzw. künstliche Gewässer – sogenannte „Heavily Modified WaterBodies (HMWB) – ist die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Potenzials das Ziel, welches so definiert ist, dass es erreicht werden kann, ohne die bestehenden Nutzungen nach § 28 WHG (Art. 4 (3) EG-WRRL) signifikant zu beeinträchtigen oder die Umwelt im weiteren Sinne zu schädigen. Für alle Oberflächengewässer gilt nicht nur ein Verschlechterungsverbot sondern auch ein Zielerreichungs- bzw. Verbesserungsgebot.

Für das Übergangsgewässer Weser erfolgt die Bewertung der Projektwirkungen somit im Hinblick auf die Erreichung des Ziels „gutes ökologisches Potenzial“ sowie „gutes chemisches Potenzial“.

Um die Ziele nach WRRL zu erreichen, werden – jeweils nach Durchführung einer Bestandsaufnahme – alle 6 Jahre Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufgestellt. Aufgrund einer Fristverlängerung (3. Bewirtschaftungszyklus 2021-2027) muss das Ziel für das Übergangsgewässer Weser wie auch für die Geeste unterhalb des Tidesperrwerks erst nach 2027 erreicht sein. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung werden die zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, die unveränderbare Dauer der Verfahren und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen genannt (FGG Weser 2021b).

Bewirtschaftungsziele: Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer werden in der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Weser und im entsprechenden Maßnahmenkatalog der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der WRRL-Richtlinie jeweils für den Zeitraum von 2021 bis 2027 formuliert.

Konkrete Maßnahmen sind für den Bereich des Übergangsgewässers Weser unterhalb von Brake nicht dargestellt, lediglich für die Geeste unterhalb des Sperrwerks wird als Maßnahme die „Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)“ angegeben, die jedoch erst „nach 2033“ zu ergreifen ist (FGG Weser 2021b: Anhang C.6-26).

Als voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung werden gemäß Wasserkörpersteckbrief Oberflächengewässer, 3. Bewirtschaftungsplan, sowohl für das Übergangsgewässer Weser als auch für die Geeste unterhalb des Tidesperrwerks folgende Angaben gemacht (BfG 2023a, 2023b):

Zielerreichung „Gutes ökologisches Potenzial“	nach 2027,
Zielerreichung „Guter chemischer Zustand“	nach 2027.

8.2 Grundwasser

Zustand: Das Projektgebiet zählt gemäß WRRL (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000) zum Grundwasserkörper „Untere Weser Lockergestein rechts“ im Koordinierungsraum Tideweser. Für diesen Grundwasserkörper wird insgesamt ein chemisch schlechter Zustand sowie ein mengenmäßig guter Zustand (FGG Weser 2021a: Karten 4.8 und 4.9) angegeben.

Untere Weser Lockergestein rechts

Ziel nach WRRL: Für die Grundwasserkörper ist das Erreichen eines chemisch sowie mengenmäßig guten Zustands das übergeordnete Ziel. Hierzu wird zum einen die Schadstoffkonzentration und die Leitfähigkeit herangezogen und zum anderen das Ausmaß direkter oder indirekter Entnahme von Grundwasser. Wie für die Oberflächengewässer gilt auch für das Grundwasser neben dem Verschlechterungsverbot auch ein Zielerreichungs- oder Verbesserungsgebot.

Für den Grundwasserkörper „Untere Weser Lockergestein rechts“ erfolgt die Bewertung der Projektwirkungen im Hinblick auf die Erreichung des Ziels „guter chemischer Zustand“ sowie „guter mengenmäßiger Zustand“.

Zur Erreichung der Ziele nach WRRL werden – jeweils nach Durchführung einer Bestandsaufnahme – alle 6 Jahre Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufgestellt.

Bewirtschaftungsziele: Die Bewirtschaftungsziele für die Grundwasserkörper werden im Rahmen der Bewirtschaftungspläne zu den jeweiligen Flussgebietseinheiten formuliert. Um das übergeordnete Ziel zu erreichen, ist das Bewirtschaftungsziel im Zeitraum von 2021 bis 2027 im Wesentlichen die Reduzierung diffuser Nährstoff- oder Pestizideinträgen aus der Landwirtschaft sowie die Umsetzung und Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (FFG Weser 2021a: 5-35ff).

Um diese Zielvorgaben zu erreichen, sind wiederum im Maßnahmenprogramm gemäß § 82 WHG für die Flussgebietseinheit Weser auch Maßnahmen aufgeführt, die sich auf die jeweiligen Grundwasserkörper beziehen. Für den Grundwasserkörper „Untere Weser Lockergestein rechts“ sind vor allem Maßnahmen zur Reduzierung auswaschungsbedingter Einträge aus der Landwirtschaft (Nitrat, Pestizide etc.) sowie entsprechende Beratungsmaßnahmen angegeben (FGG Weser 2021b: Anhang D.6-2ff).

Als voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung werden gemäß Wasserkörpersteckbrief Grundwasser 3. Bewirtschaftungsplan für das Gebiet „Untere Weser Lockergestein rechts“ folgende Angaben gemacht (BfG 2023c):

Zielerreichung „Guter mengenmäßiger Zustand“ erreicht,

Zielerreichung „Guter chemischer Zustand“ bis 2045.

Für die Fristverlängerung (Ausnahme) im Hinblick auf den guten chemischen Zustand ist als Grund die „Verzögerungszeit bei Wiederherstellung der Wasserqualität“ (10-0-N1) angegeben (FGG Weser 2021a: Anhang C.3-18).

8.3 Prognose und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Die Auswirkungen werden anhand der nationalen wasserrechtlichen Vorgaben gemäß WRRL zum Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot bewertet.

Für die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das ökologische Potenzial der Wasserkörper und damit auf verschiedene biologische, hydromorphologische und chemische sowie allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der EG-WRRL zu bestimmen.

Da das geplante Vorhaben aufgrund seiner Art und seiner räumlichen Anordnung aller Voraussicht nach nur geringe Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser hat, erfolgt im Rahmen der vorliegenden Unterlage nur eine überschlägige Betrachtung.

8.3.1 Hydromorphologische, physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Mit dem Vorhaben können (theoretisch) Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit, das Strömungsverhalten und den allgemeinen Zustand des Oberflächengewässers sowie des Grundwassers verbunden sein.

Prognostizierte Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit

Da die baulichen Maßnahmen den Wasserkörper des Vorhafens nicht berühren, ist eine dauerhafte oder auch zeitweise Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit auszuschließen. Die Gewässergüte wird somit nicht beeinträchtigt.

Die Baumaßnahmen erfolgen in unmittelbarer Nähe zum Hafenbecken, so dass Stoffeinträge – und damit ggf. verbundene Schadstoffbelastungen – während der Bauarbeiten im Schadensfall nicht per se auszuschließen sind. Das Gefährdungspotential lässt sich durch einen sachgemäßen und verantwortungsvollen Umgang sowie die Einhaltung der fachspezifischen Vorschriften jedoch weitestgehend reduzieren.

Zur Begrenzung der Eintragsrisiken werden daher bauzeitliche Regelungen getroffen, so dass die Baumaßnahmen nur in der sturmflutfreien Zeit stattfinden, um Einträge z. B. durch Überspülung des Baufeldes zu vermeiden.

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers im Zuge der baulichen Umsetzung ist durch eine geordnete Lagerung und einen schonenden Umgang mit (potenziell) umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen zu vermeiden. Entsprechende Regelungen (z. B. Vorhalten von Bindemitteln, Ölsperren) werden im Zuge der Ausschreibung eingefordert.

Prognostizierte Auswirkungen auf das Strömungsverhalten

Die Ertüchtigung der Hochwasserschutz-Linie im Geeste-Vorhafen führt auf einer Länge von rd. 140 m zu einer veränderten Uferausprägung in einem baulich ohnehin bereits massiv überprägten Uferabschnitt. Eine natürliche Uferausprägung und damit auch ein natürliches Abflussgeschehen werden somit nicht verändert. Da die gegenüber dem aktuellen Zustand veränderte Ufergestaltung nur sporadisch im Hochwasserfall zum Tragen kommt und nur ein sehr kurzer Uferabschnitt im Geeste-Vorhafen betroffen ist, ist ein Einfluss auf das Strömungsverhalten im Bereich der Weser sowie der Geeste auszuschließen.

Es sei in diesem Zusammenhang nochmal daran erinnert, das durch das Vorhaben bezweckt wird, bei zukünftigen, extremen Hochwasserereignissen eine Überflutung der hinterliegenden Gebäude, Betriebe etc. und damit auch der etwaige Eintrag potentiell gewässergefährdender Stoffe verhindert wird.

Im Hinblick auf das Grundwasser ist festzuhalten, dass im Bereich des Projektgebietes keine natürlichen Verhältnisse vorliegen. Die im Anschluss an die Klappbrückeninsel geplante Spundwand ragt geringfügig in das Grundwasser hinein, welches auf einer Höhe von +3,30 m NHN erbohrt wurde. Auch die anschließende Winkelstützwand gründet abschnittsweise im grundwasserbeeinflussten Bereich, so dass ggf. vorübergehend Wasser aus dem Baufeld abzupumpen ist.

Durch das Vorhaben wird die Schutzfunktion der Deckschichten nicht aufgehoben. Die schon heute bestehenden Wechselbeziehungen zwischen dem Grundwasserkörper und den angrenzenden Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Physischer Verlust

Durch die Baumaßnahme kommt es zu einer Versiegelung von ca. 125 m² bislang unversiegelter Fläche, so dass innerhalb des Projektgebiets voraussichtlich eine geringfügig verminderte Neubildungsrate des Grundwassers zu verzeichnen sein wird. Da das Gebiet keine besondere Bedeutung für die Grundwasserneubildung besitzt und das Grundwasser ohnehin mit dem Wasser der angrenzenden Oberflächengewässer korrespondiert, ist damit keine erhebliche nachteilige Auswirkung verbunden.

8.3.2 Biologische Qualitätskomponenten

Das Bauvorhaben berührt die Wasserkörper „Übergangsgewässers Weser“ und „Geeste unterhalb des Tidesperrwerks“ nicht und verursacht auch keinen Hydroschall im Gewässer, so dass keine biologischen Qualitätskomponenten wie Makrophyten, Makrozoobenthos oder Fische und Rundmäuler betroffen sind. Eine Prognose etwaiger Auswirkungen ist damit entbehrlich.

Auch eine Beeinträchtigung des Grundwassers im Zuge der baulichen Umsetzung ist durch eine geordnete Lagerung sowie allgemein einen sach- und fachgerechten, schonenden Umgang mit (potenziell) umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen zu vermeiden.

8.4 Zusammenwirken mit weiteren Plänen und Projekten

Vorhaben können im Zusammenwirken mit anderen Projekten zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands führen. Im gesonderten Fachbeitrag zur FFH-Vorprüfung sind geplante/genehmigte Bauvorhaben gelistet. Von kumulierenden Wirkungen in Bezug auf Oberflächen- oder Grundwasserkörper ist nicht auszugehen, zumal von dem hier betrachteten Vorhaben keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials der betroffenen bzw. angrenzenden Wasserkörper verursacht wird.

8.5 Fazit

Von dem Vorhaben gehen nur äußerst geringfügige Wirkungen auf die Oberflächengewässer (Änderung der Uferlinie im Falle extremer Hochwasserereignisse) und Grundwasser (Versiegelung von 125 m² Grünfläche) aus, die nicht geeignet sind, die Ausprägung der betroffenen Wasserkörper nachhaltig zu beeinträchtigen bzw. deren Ökologisches Potenzial oder deren Chemischen Zustand zu verschlechtern.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB).Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Bremisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BremVwVfG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2003 (Brem.GBl. S. 219), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 27.01.2015 (Brem.GBl. S. 15).

Bremisches Wassergesetz (BremWG) vom 12. April 2011 (Brem. BGI. S 262), zuletzt geändert durch Art. 2 G zur Regelung von Zuständigkeiten in der Stadtgemeinde Bremerhaven vom 15. 12. 2015 (Brem.GBl. S. 622).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 G. v. 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Lüneplate“ in der Stadtgemeinde Bremerhaven Inkrafttreten: 14.03.2015. Zuletzt geändert durch Geschäftsverteilung des Senats vom 20.10.2020 (Brem.GBl. S. 1172). Brem.GBl. 2015, 82.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt durch geändert Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254).

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL); Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)

9.2 Literatur und sonstige Quellen

bremenports GmbH & Co. KG, 2022: Ertüchtigung Hochwasserschutzanlagen im Bereich des Geeste-Vorhafens – 1. Bauabschnitt. Erläuterungsbericht, Planunterlagen:

Anlage 1-001	Abschnitt 1_Übersichtsplan
Anlage 1-002	Abschnitt 1_Lageplan
Anlage 1-003	Bauwerksverzeichnis
Anlage 1-004	Bauwerksverzeichnis Leitungen
Anlage 1-301	Abschnitt 1a - Schiebetor
Anlage 1-302	Abschnitt 1b - Winkelstützwand
Anlage 1-303	Abschnitt 1c - Spundwand
Anlage 1-600	Torantrieb
Anlage 1-800	Leitungsbestandsplan

Anlage 2a	Baukosten
Anlage 2b	Mengenberechnung
Anlage 3	Lastenheft
Anlage 4	Geprüfte Statik (Berechnung, Pläne, Prüfbericht Nr. 1)
Anlage 5	Statische Berechnung, technische Berichte Fischereihafenschleusen
Anlage 6a	Eigentumsplan
Anlage 6b	Eigentümerverzeichnis
Anlage 7	Bauwerksverzeichnis
Anlage 8	Bauzeit
Anlage 9a - 9k	Protokolle und Stellungnahmen (Zoll, Wasserschutzpolizei, DWD, BEG, BIMA, FBG)
Anlage 10	Baugrundgutachten
Anlage 11	Stellungnahme Kampfmittelräumdienst
Anlage 12	Vergabekonzept

BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2023a): Wasserkörpersteckbrief aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Übergangsgewässer der Weser (Übergangsgewässer). Kennung: DETW_DENI_T1-4000-01.

Kartenanwendung aufgerufen am 17.02.2023:

https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=TW_WKSB_21P1.rptdes_ign¶m_wasserkoerper=DETW_DENI_T1-4000-01.

BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2023a): Wasserkörpersteckbrief aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Geeste und Tidesperrwerk (Fließgewässer). Kennung: DERW_DEHB_26064.

Kartenanwendung aufgerufen am 17.02.2023:

https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=RW_WKSB_21P1.rptdes_ign¶m_wasserkoerper=DERW_DEHB_26064

BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2023a): Wasserkörpersteckbrief aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Untere Weser Lockergestein rechts (Grundwasser). Kennung: DEGB_DENI_4_2501.

Kartenanwendung aufgerufen am 17.02.2023:

https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=GW_WKSB_21P1.rptdes_ign¶m_wasserkoerper=DEGB_DENI_4_2501.

Bundesanstalt Technisches Hilfswerk -Leitung- (Hrsg.), 2001: Handbuch Hochwasserschutz – Deichverteidigung. 110 Seiten, Bonn-Bad Godesberg.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, 2021: Bau des Mittelabschnittes Seedeich in Bremerhaven. Vermerk vom 06.10.2022. Bremen.

- Eickhorst I. & W. (2018): Offshore-Terminal Bremerhaven. CEF-Maßnahme im Tidepolder auf der Luneplate; Auswirkungen auf die lokalen Populationen von Säbelschnäbler und Krickente 2017/18; unveröffentlichter Bericht i.A. der bremenports GmbH & Co. KG. 25 S. und 8 S. Anlage
- Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser, Hrsg. (2021a): Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG. Textteil inkl. Anhänge A - F. Hildesheim.
- Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser, Hrsg. (2021b): Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG. Textteil inkl. Anhänge A bis D. Hildesheim.
- ILN – Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Uni Hannover (1998): Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung in Bremen; in Arbeitsgemeinschaft mit Planungsbüro Mitschang, Homburg/ Saar; Hannover. 23. Oktober 1998.
- Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2019): Summary for Policymakers. In: Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (Hrsg.)]. In Druck.*
- Deutsche Übersetzung herausgegeben durch die Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, DLR Projektträger.*
- Meyer, Volker & Mai, Stephan (2003): Verfahren zur Berechnung der Schäden nach Deichbruch an der deutschen Nordseeküste, in Essener Geographische Arbeiten, Band 35, Seiten 169-178.
- NIBIS – Niedersächsisches Bodeninformationssystem (2023a): Bodenübersichtskarte 1:50.000 (BUEK50).
Kartenanwendung aufgerufen am 15.02.2023:
<https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=510>
- NIBIS – Niedersächsisches Bodeninformationssystem (2023b): Hydrogeologische Karte Versalzung des Grundwassers.
Kartenanwendung aufgerufen am 01.06.2023:
<https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=HUEK200VERSALZ>
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz -Direktion- (Hrsg.) (2007): Generalplan Küstenschutz Niedersachsen/ Bremen - Festland- Norden.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2019a) – Standardbögen/vollständige Gebietsdaten aller FFH-Gebiete in Niedersachsen; Stand Juni 2019; - Gebiet 2306-301.

- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2019b) – Standardbögen/vollständige Gebietsdaten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen; Stand Juni 2019 -Gebiet 2210-401.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2017) - Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen. Stand 01.08.2017
- Prof. Dr.-Ing. Victor Rizkallah + Partner (2012): Geesteeinfahrt Sanierungsmaßnahmen – Böschung südlich der Südmole; Baugrunduntersuchungsbericht und Gründungsberatung; Az.: 1706-2012GU1; 16.10.2012.
- SUBV – Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (2013/2014): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand Juni 2013
Biotopwertliste Stand 2014
- Stadt Bremerhaven – WebOffice21 (2023): Stadtplan Bremerhaven. Verwaltungsinformationen. Geltungsbereiche der Bauleitplanung.
Kartenanwendung aufgerufen am 28.01.2023:
https://weboffice21.bremerhaven.de/WebOffice_Stadtplan/synserver?project=Stadtplan&client=core&client_app_referer=bremerhaven_de
- Theunert, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 3 (3/08): 69- 141.
Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015. 50 S.
- Theunert, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 28 Jg. Nr. 4: 153-210.
Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015. 51 S.
- UBA – Umweltbundesamt (2016): Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial der Übergangs- und Küstengewässer.