

Neubau der Geeste-Nordmole

Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen nach § 16 Abs. 1 UVPG (AVZ)

Anlage 4

Anlage zum
wasserbehördlichen Verfahren

Bremerhaven, den 12. JUNI 2025

Auftraggeber:
bremenports GmbH & Co. KG
Bremerhaven

02.02.2024

Auftraggeber: bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Titel: Neubau der Geeste-Nordmole
Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen nach § 16 Abs. 1 UVPG (AVZ)

Auftragnehmer: BioConsult GmbH & Co.KG

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

Lerchenstraße 22
24103 Kiel
Telefon +49 431 53036338

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

Bearbeiter: Dipl.-Biol. N. Peschel
M. Sc. S. Dirksen

Datum: 02.02.2024

Inhalt

1. Zusammenfassung der Unterlage 5 - Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)	6
1.1 Veranlassung	6
1.2 Allgemeine und methodische Grundlagen	6
1.2.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands	7
1.2.2 Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen	7
1.3 Beschreibung des Vorhabens und der Vorhabenwirkungen	10
1.3.1 Beschreibung des Vorhabens	10
1.3.1.1 Neubau der Geeste-Nordmole	10
1.3.1.2 Neubau des Molenturms	10
1.3.1.3 Herstellung Solltiefen schiffbarer Bereich	10
1.3.1.4 Rückbau der vorhandenen Geeste-Nordmole	11
1.3.1.5 Herstellung des Weser-Strandbads	11
1.3.2 Angaben zum Bauablauf	11
1.3.3 Vorhabenwirkungen	11
1.4 Beschreibung des Untersuchungsgebiets des UVP-Berichts	13
1.5 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens („Nullvariante“)	15
1.6 Beschreibung und Bewertung des Bestands sowie Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen	15
1.6.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	15
1.6.1.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	15
1.6.1.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	16
1.6.2 Schutzgut Tiere – Meeressäuger	17
1.6.2.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	17
1.6.2.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	18
1.6.3 Schutzgut Tiere – Brutvögel	19
1.6.4 Schutzgut Tiere – Gastvögel	20
1.6.4.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	20
1.6.4.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	20
1.6.5 Schutzgut Tiere - Fische und Rundmäuler	21
1.6.5.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	21
1.6.5.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	22
1.6.6 Schutzgut Tiere – Makrozoobenthos	23
1.6.6.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	23
1.6.6.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	24
1.6.7 Schutzgut Pflanzen (Biotope)	25
1.6.7.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	25
1.6.7.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	26
1.6.8 Schutzgut Biologische Vielfalt	28
1.6.8.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands	28
1.6.8.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	28
1.6.9 Schutzgut Fläche	29

1.6.9.1	Beschreibung und Bewertung des Bestands	29
1.6.9.2	Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	29
1.6.10	Schutzgut Boden	30
1.6.10.1	Beschreibung und Bewertung des Bestands	30
1.6.10.2	Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	30
1.6.11	Schutzgut Wasser	31
1.6.11.1	Beschreibung und Bewertung des Bestands	31
1.6.11.2	Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	33
1.6.12	Schutzgut Klima	35
1.6.13	Schutzgut Luft	36
1.6.13.1	Beschreibung und Bewertung des Bestands	36
1.6.13.2	Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	36
1.6.14	Schutzgut Landschaft	36
1.6.14.1	Beschreibung und Bewertung des Bestands	36
1.6.14.2	Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	37
1.6.15	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	38
1.6.15.1	Beschreibung und Bewertung des Bestands	38
1.6.15.2	Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	38
1.6.16	Wechselwirkungen	38
1.6.17	Zusammenwirken mit weiteren Vorhaben	39
1.6.18	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung	42
1.6.19	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit	42
2.	Zusammenfassung der Unterlage 6 - Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)	44
3.	Zusammenfassung der Unterlage 7 - Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP)	48
4.	Zusammenfassung der Unterlage 8 - Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU)	49
4.1	FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370)	50
4.1.1	Maßgebliche Bestandteile	50
4.1.2	Wirkung des Vorhabens / Ergebnis der Prüfung	50
5.	Zusammenfassung der Unterlage 9 - Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL	53
	Literatur	54

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Grenze des Untersuchungsgebiets und Vorhabenmerkmale	14
Tab. 1:	Matrix zur Ermittlung des Veränderungsgrades	8
Tab. 2:	Definitionen des Veränderungsgrades	8
Tab. 3:	Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades	9
Tab. 4:	Übersicht zu den Vorhabenmerkmalen und Wirkungen des Vorhabens	12
Tab. 5:	Bestandsbewertung biologische Vielfalt	28
Tab. 6:	Überblick über die im Zusammenwirken potenziell erheblichen Auswirkungen	39
Tab. 7:	Zusammenfassung – Prognose erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG	43
Tab. 8:	Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Biotop-/Ökotopfunktion	44
Tab. 9:	Bilanzierung Biotoptypen	46

1. Zusammenfassung der Unterlage 5 - Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)

1.1 Veranlassung

Teile der Geeste-Nordmole sind in der Nacht vom 17. auf den 18. August 2022 abgesackt. In der Folge kam es zu einem vorgezogenen Rückbau des Molenturms und eines Großteils der Mole.

Um Einschränkungen für die Schifffahrt und damit auch Einschränkungen für den wirtschaftlich bedeutsamen Bereich des Fischereihafens zu vermeiden und die Nutzungsmöglichkeiten im Bereich und im Umfeld der Geeste-Nordmole weiterhin zu ermöglichen ist ein Neubau der Geeste-Nordmole vorgesehen. Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, vertreten durch die bremenports GmbH & Co. KG, hat als Vorhabenträgerin Lösungsansätze für eine Sanierung/Erneuerung der Geeste-Nordmole geprüft und planerisch konkretisiert. Auf dieser Grundlage wurde die Erstellung einer Entwurfsunterlage Bau (EW-Bau) mit Schreiben vom 21.01.19 von der Senatorin für Wissenschaft und Häfen (SWH) für die Vorzugsvariante mit einer in Richtung Nordwest verschwenkten Geesteeinfahrt beauftragt. Für das Vorhaben fand im November 2022 ein Online-Beteiligungsverfahren statt (scoping).

Mit Schreiben vom 31.01.2023 (Mitteilung über die allgemein erforderlichen Antragsunterlagen sowie Unterrichtung gemäß § 15 UVPG über Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens) wurde der Untersuchungsrahmen für das hier gegenständliche Vorhaben festgelegt.

Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die vorliegende allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung folgt § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG.

1.2 Allgemeine und methodische Grundlagen

Die Methodik des UVP-Berichts orientiert sich am „Leitfaden für Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen“ (BFG 2022) sowie der „Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen“ (SUBV 2006) und entspricht den Anforderun-

gen, die sich aus den Festlegungen des Untersuchungsrahmens gem. § 15 UVPG (BREMENPORTS 2022, SKUMBS 2023) ergeben.

1.2.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands

Das Untersuchungsgebiet (UG) des UVP-Berichts umfasst teils unterschiedlich abgegrenzte schutzgutspezifische Betrachtungsräume. Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Ist-Zustand) erfolgt schutzgutbezogen anhand der vorliegenden bzw. erhobenen Daten unter besonderer Berücksichtigung der bereits in den Bewertungsrahmen der BfG definierten funktionalen und strukturellen Bewertungskriterien. Die Beschreibung des Ist-Zustandes wird ergänzt durch eine Darstellung der Vorbelastungen.

Umfang und Inhalt der Bearbeitung entsprechen den schutzgutbezogenen Festlegungen des Untersuchungsrahmens. Die in dem vorliegenden UVP-Bericht verwendeten Daten werden genannt und hinsichtlich ihrer „Eignung für eine Beurteilung / Prognose aus Umweltsicht“ bewertet. Auf Kenntnislücken und aufgetretene Probleme sowie Defizite der zur Verfügung stehenden Datenbasis wird hingewiesen.

Die anschließende Bewertung des Ist-Zustandes der einzelnen Schutzgüter erfolgt anhand der zugehörigen Bewertungsrahmen. Die Vorbelastungen eines Schutzgutes gehen direkt in die Bestandsbewertung ein. Die Bewertung wird für verschiedene, schutzgutbezogen differenzierte Teiluntersuchungsgebiete des Betrachtungsraumes getrennt vorgenommen. Für Schutzgüter mit mehreren Bewertungskriterien wird zusätzlich eine Gesamtbewertung vorgenommen. Die als 5-stufige ordinale Skala vorliegenden Bewertungsrahmen werden herangezogen. Die Wertstufe 5 (sehr hohe Wertigkeit) entspricht dabei als Optimalzustand dem gebietsbezogenen Zielsystem. Treten mehrere Wertstufen gleichzeitig in dem bewerteten Untersuchungsgebiet/Teiluntersuchungsgebiet auf, werden diese einzeln genannt. Die Verschneidung mehrerer Bewertungskriterien zu einer Gesamtbewertung des Schutzgutes erfolgt schutzgutspezifisch und wird verbal-argumentativ begründet.

1.2.2 Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingte Wirkungen sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen, die theoretisch geeignet sind, mess- und beobachtbare Veränderungen bzw. vorhabenbedingte Auswirkungen an Schutzgütern des UVPG hervorzurufen. Diese werden ermittelt, beschrieben und bewertet. Dies erfolgt getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen.

Bei Prognoseschwierigkeiten wird der sogenannte „worst case“ angenommen. Auf bestehende Schwierigkeiten (z. B. technische Lücken und fehlende Kenntnisse) gemäß § 16 Abs. 1 Satz 5 UVPG wird hingewiesen. Die drei wesentlichen Arbeitsschritte bei der Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen sind:

1. Bewertung des Prognose-Zustands und Ermittlung des Veränderungsgrades
2. Ermittlung der zeitlichen und räumlichen Dimension der Auswirkung

3. Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkung („Erheblichkeitsgrad“)

Der Veränderungsgrad ergibt sich für die einzelnen Schutzgüter aus der Verknüpfung der Bewertungsergebnisse von Ist- und Prognose-Zustand. Diese Verknüpfung wird entsprechend nachstehender Bewertungsregel (s. Tab. 1) durchgeführt (gem. BFG 2022).

Tab. 1: Matrix zur Ermittlung des Veränderungsgrades
Quelle: BFG (2021)

		Wertstufen Ist-Zustand				
		1	2	3	4	5
Wertstufen Prognose-Zustand	1	0	-1	-2	-3	-4
	2	1	0	-1	-2	-4
	3	2	1	0	-1	-3
	4	3	3	2	0	-2
	5	4	4	4	2	0

Entsprechend der 5-stufigen Bewertung von Ist- und Prognose-Zustand und der Möglichkeiten einer positiven bzw. negativen Veränderung ergeben sich für den Veränderungsgrad neun Stufen, die in BFG (2022) definiert werden (s. Tab. 2).

Tab. 2: Definitionen des Veränderungsgrades
Quelle: BFG (2022)

Veränderungsgrad								
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Extrem negativ	Stark bis übermäßig negativ	Mäßig negativ	Sehr gering bis gering negativ	Keine Veränderung	Sehr gering bis gering positiv	Mäßig positiv	Stark bis übermäßig positiv	Extrem positiv

Die Dauer der Auswirkung beschreibt den Zeitraum, auf den sich die Änderung des Prognose-Zustandes bezieht. Die Beschreibung erfolgt in textlicher Form und wird gemäß untenstehender Einteilung kategorisiert.

Die räumliche Ausdehnung beschreibt die Größe des Bereichs, in dem eine Änderung des Prognose-Zustandes zu erwarten ist. Die Beschreibung erfolgt in textlicher Form und wird gemäß untenstehender Einteilung kategorisiert.

Zusammenfassend erfolgt die Kategorisierung der Auswirkungen anhand der genannten Kriterien nach dem in Tab. 3 dargestellten Schema (nach BFG 2022).

Tab. 3: Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades

Bewertung		
Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	Räumliche Ausdehnung der Auswirkung
extrem (negativ bzw. positiv)	andauernd (mehr als 30 Jahre)	sehr großräumig (mehrere Fluss-km bzw. große Flussabschnitte einer BWaStr. betreffend, z. B. Wasserkörper, biozönotische oder geographische Längszonierungen etc.)
stark bis sehr stark (negativ bzw. positiv)	langfristig (mehr als 3 Jahre)	großräumig (z. B. einige Fluss-km betreffend)
mäßig (negativ bzw. positiv)	mittelfristig (ein bis max. 3 Jahre)	lokal (auf wenige Hektar bzw. auf einen kurzen Flussabschnitt beschränkt)
sehr gering bis gering (negativ bzw. positiv)	kurzfristig (Monate bis zu einem Jahr)	kleinräumig (Auswirkungen sind auf eine vergleichsweise kleine Fläche begrenzt, z. B. auf eine direkte Baufläche, temporäre Lagerplätze oder Zuwegungen)
keine Veränderung	temporär (wenige Wochen)	-

Entsprechend UVPG ist die Erheblichkeit (i. S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung) der zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen zu ermitteln. Die Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und auf das Wirkungsgefüge entsteht aus der Verknüpfung von „Veränderungsgrad“ mit „Dauer der Auswirkung“ und „Räumliche Ausdehnung der Auswirkung“. Die schutzgutbezogene Bewertung der Auswirkungen erfolgt anhand der folgenden fünfstufigen Skala (BFG 2022):

- erheblich nachteilig
- unerheblich nachteilig
- weder nachteilig noch vorteilhaft
- unerheblich vorteilhaft
- erheblich vorteilhaft

1.3 Beschreibung des Vorhabens und der Vorhabenwirkungen

1.3.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst den Neubau der Geeste-Nordmole, den Neubau des Molenturms, die Herstellung Solltiefen schiffbarer Bereich, den Rückbau der vorhandenen Geeste-Nordmole sowie die Herstellung des Weser-Strandbads.

1.3.1.1 Neubau der Geeste-Nordmole

Für den Neubau werden zwei neue Spundwände errichtet und als kombinierte Spundwand mit Doppel- und Füllbohlen ausgeführt. Die Oberkanten liegen auf rd. NHN +4 m (Südseite) und rd. NHN +4,5 m (Nordseite). Im gesamten Verlauf der neuen Geeste-Nordmole (rd. 274 m) wird eine Wand mit Schrägpfählen rückverankert und die jeweils andere Wand mit Horizontalankern an der rückverankerten Wand angeschlossen. Die Spundwände werden im Wesentlichen mittels Rammungen in den Boden eingebracht. Das neue Molenbauwerk wird mit Sand verfüllt und mit einer aussteifenden Platte in Stahlbetonbauweise versehen. Die Oberfläche wird in Pflasterbauweise hergestellt.

Neben dem beleuchteten Molenturm am Molenkopf ist eine durchgehende Beleuchtung der Geeste-Nordmole vorgesehen.

Die Rammarbeiten sollen grundsätzlich mittels Vibrationsrammung und Schlagrammung durchgeführt werden. Zum Schutz vor schädigenden bzw. beeinträchtigenden Wirkungen auf besonders empfindliche und schützenswerte Arten der Fauna werden Schutzmaßnahmen umgesetzt.

1.3.1.2 Neubau des Molenturms

Der Molenturm mit dem Schiffsfahrtsfeuer soll in seiner historischen Form neu aufgebaut werden. Das Bauwerk erhält in der neuen Position in der Mitte des Molenkopfes eine Tiefengründung mittels eines Stahlrohres (DN 2000), welches im Wesentlichen mittels schlagender Rammung in den Meeresboden eingebracht wird.

1.3.1.3 Herstellung Solltiefen schiffbarer Bereich

Der Bereich zwischen der alten Geeste-Nordmole und der neuen Geeste-Nordmole muss ausgebagert (Langarmbagger, Eimerkettenbagger) werden, um eine schiffbare Tiefe von -8,0 m herzustellen. Insgesamt müssen ca. 67.575 m³ Sediment auf rund 12.000 m² Fläche gebaggert werden. Der neu entstehende Zufahrtbereich muss etwa zweimal pro Woche durch ein Wasserinjektionsgerät freigehalten werden.

1.3.1.4 Rückbau der vorhandenen Geeste-Nordmole

Die abgängige 175 m lange Geeste-Nordmole soll vollständig zurückgebaut werden (Seil- und Hydraulikbagger, Stemmhammer und Großbohrgeräten). Der Überbau wurde bereits rückgebaut. Die Reste der Pfahlgründung werden gezogen.

1.3.1.5 Herstellung des Weser-Strandbads.

Die Strandbadfläche soll um rd. 9.500 m² (bezogen auf eine Geländeoberkante oberhalb von NHN +1 m) vergrößert werden. Im Bereich des so verbreiterten Strandbades wird eine naturnahe angelegte Lagune mit einer Größe von rd. 2.200 m² Grundfläche bei einem Wasserspiegel von NHN +1,8 m angelegt und erhält eine naturnah gestaltete Verwallung zur Weserseite mit einer Oberkante von rd. NHN +2,5 m. Der Wasseraustausch in der Lagune erfolgt über das Tosbecken und den Rohrdurchlass in der Geeste-Nordmole.

Das Strandbad wird regelmäßig von Treibsel und anderen Anlandungen befreit und regelmäßig unter Einsatz eines Traktors geeggt. Die naturnah gestaltete Badelagune und der künstlich aufgebaute Strandwall dürften in der winterlichen Sturmflutzeit regelmäßig Schaden nehmen und müssen dementsprechend vor Beginn der Badesaison regelmäßig ausgebessert werden.

1.3.2 Angaben zum Bauablauf

Für die bauliche Realisierung wird eine BE-Fläche (ca. 5.000 m²) im tidefreien Strandbereich eingerichtet. Eine weitere landseitige BE-Fläche von ca. 2.500 m² Größe wird auf dem Parkplatz Deutsches Schifffahrtsmuseum errichtet. Nach grober Abschätzung ist mit ca. 820 Transportfahrten (An- und Abfahrt) während der Baumaßnahme (ca. 520 Arbeitstage) zu rechnen.

Für die bauliche Realisierung ist von einer Dauer von knapp 2 Jahren auszugehen. Die Baustelle wird als Tagesbaustelle (7:00 bis 20:00 Uhr) betrieben. Nacht- und Wochenendarbeit sind nicht vorgesehen.

1.3.3 Vorhabenwirkungen

Vorhabenwirkungen sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen, die theoretisch geeignet sind, mess- und beobachtbare Veränderungen an den Schutzgütern nach UVPG hervorzurufen. Tab. 4 gibt einen Überblick über die Vorhabenmerkmale und die Vorhabenwirkungen.

Tab. 4: Übersicht zu den Vorhabenmerkmalen und Wirkungen des Vorhabens

Vorhabenmerkmal	Mögliche Wirkfaktoren bzw. Wirkungen	Besonders betroffene Schutzgüter
Bau		
Baustelleneinrichtung	Baustellenverkehr: <ul style="list-style-type: none"> • Lärm- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	Mensch, Brut- und Gastvögel, Luft Boden, Pflanzen/Biotope, Landschaftsbild
Rückbau der alten Geeste-Nordmole	<ul style="list-style-type: none"> • Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Staubeinwirkung durch den Rückbau • Eingriff ins Sediment 	Mensch, Meeressäuger, Brut- und Gastvögel, Fische, Luft Wasser, Boden, Makrozoobenthos
Bau der Geeste-Normole	Rammarbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Lärmimmissionen und Erschütterungen indirekte Wirkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Nahrungsgrundlage • Beeinträchtigung der Wanderbewegungen und der Nutzbarkeit von Nahrungshabitaten Eingriff ins Sediment	Mensch, Meeressäuger, Brut- und Gastvögel, Fische Wasser, Boden, Makrozoobenthos
Baggerungen: Durch die nördliche Verschwenkung der Geeste-Nordmole werden bislang nicht unterhaltene Flachwasser- und Wattbereiche in tiefe und regelmäßig unterhaltende Hafengewässer überführt	Ausbaubaggerung: <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme durch Sohlentieflegung auf 0,43 ha, Baggervolumen ca. 67.575 m³ (Schlick, Klei und Feinsand) • Tötung von Individuen durch Einsaugen/Entnahme indirekte Wirkungen: <ul style="list-style-type: none"> • zeitlich und örtlich begrenzte Sedimentfreisetzung und -verdriftung (dadurch Erhöhung von Schwebstoffgehalt/Trübung) • zeitlich und örtlich begrenzte veränderte chemische Beschaffenheit des Wassers (ggf. Freisetzung von Schad- und Nährstoffen sowie Sauerstoffzehrung) • Beeinträchtigung der Wanderbewegungen durch Lärmeinwirkungen • Beeinträchtigung der Nahrungsgrundlage Einsatz von Schiffen und sonstigem technischen Gerät zur Entnahme von Baggergut: <ul style="list-style-type: none"> • zeitlich und örtlich begrenzte visuelle Wahrnehmbarkeit des Baggergeräts • zeitlich und örtlich begrenzte Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) • zeitlich und örtlich begrenzte Luftschadstoffemissionen 	Mensch, Meeressäuger, Brut- und Gastvögel, Fische, Makrozoobenthos, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft

Vorhabenmerkmal	Mögliche Wirkfaktoren bzw. Wirkungen	Besonders betroffene Schutzgüter
Anlage		
Bauwerk Geeste-Nordmole	Flächeninanspruchnahme: <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen auf die Erholungsfunktion und das Landschaftsbild durch veränderte Struktur des öffentlichen Raumes • Verlust von Wattbereichen, Strand und Sublitoral • Zunahme von Luftbewegungen durch Querschnittsvergrößerung zwischen Weser und Geestevorhafen 	Mensch, Brut- und Gastvögel, Makrozoobenthos, Klima, Luft, Fische, Pflanzen/Biotope, Wasser, Boden, Fläche
Aquatischer Bereich südl. der neuen Geeste-Nordmole: Wattbereiche gehen verloren und werden in tiefe und regelmäßig unterhaltene Hafen- und Fahrrinnenbiotope überführt	Hydrologische und morphologische Änderungen durch die Vertiefungen Flächeninanspruchnahme: <ul style="list-style-type: none"> • Verlust von 0,43 ha Wattfläche 	Fische, Makrozoobenthos, Pflanzen, Wasser
Aquatischer Bereich vor dem Strand: Wattbereiche gehen durch die Neugestaltung des Strandbades verloren	Flächeninanspruchnahme: <ul style="list-style-type: none"> • Verlust von 0,87 ha Wattfläche • Verlust von Flachwasserbereichen 	Brut- und Gastvögel, Fische, Makrozoobenthos, Pflanzen, Wasser
Betrieb		
Baggerungen: ausbaubedingte, dauerhaft erhöhte Unterhaltungsbaggerung	Unterhaltungsbaggerung: <ul style="list-style-type: none"> • verstärkt beanspruchte Gewässersohle durch Unterhaltungszunahme • zusätzlich dauerhaft unterhaltene Fläche: 1,25 ha indirekte Wirkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Wirkungen s. Ausbaubaggerung verstärkter Einsatz von Schiffen und sonstigem technischen Gerät zur Entnahme von Baggergut: Wirkungen s. Ausbaubaggerung	Mensch, Fische, Makrozoobenthos, Wasser, Luft

1.4 Beschreibung des Untersuchungsgebiets des UVP-Berichts

Das Untersuchungsgebiet (UG) des UVP-Berichts umfasst den Bereich, in dem vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht auszuschließen sind. Innerhalb des UG sind schutzgutbezogene Betrachtungsräume abgegrenzt worden.

Der aquatische Bereich des UGs des UVP-Berichts umfasst die Weser vom Zoo am Meer bis zum Westkai sowie die Geeste bis zur Kennedybrücke einschließlich des Geestevorhafens. Der terrestrische Bereich schließt den Vordeichsbereich vom Zoo am Meer bis zum Weserstrandbad, den nördlichen und südlichen Bereich am Geestevorhafen sowie Flächen am Handelshafen und der Neuen Seeschleuse ein (s. Abb. 1).

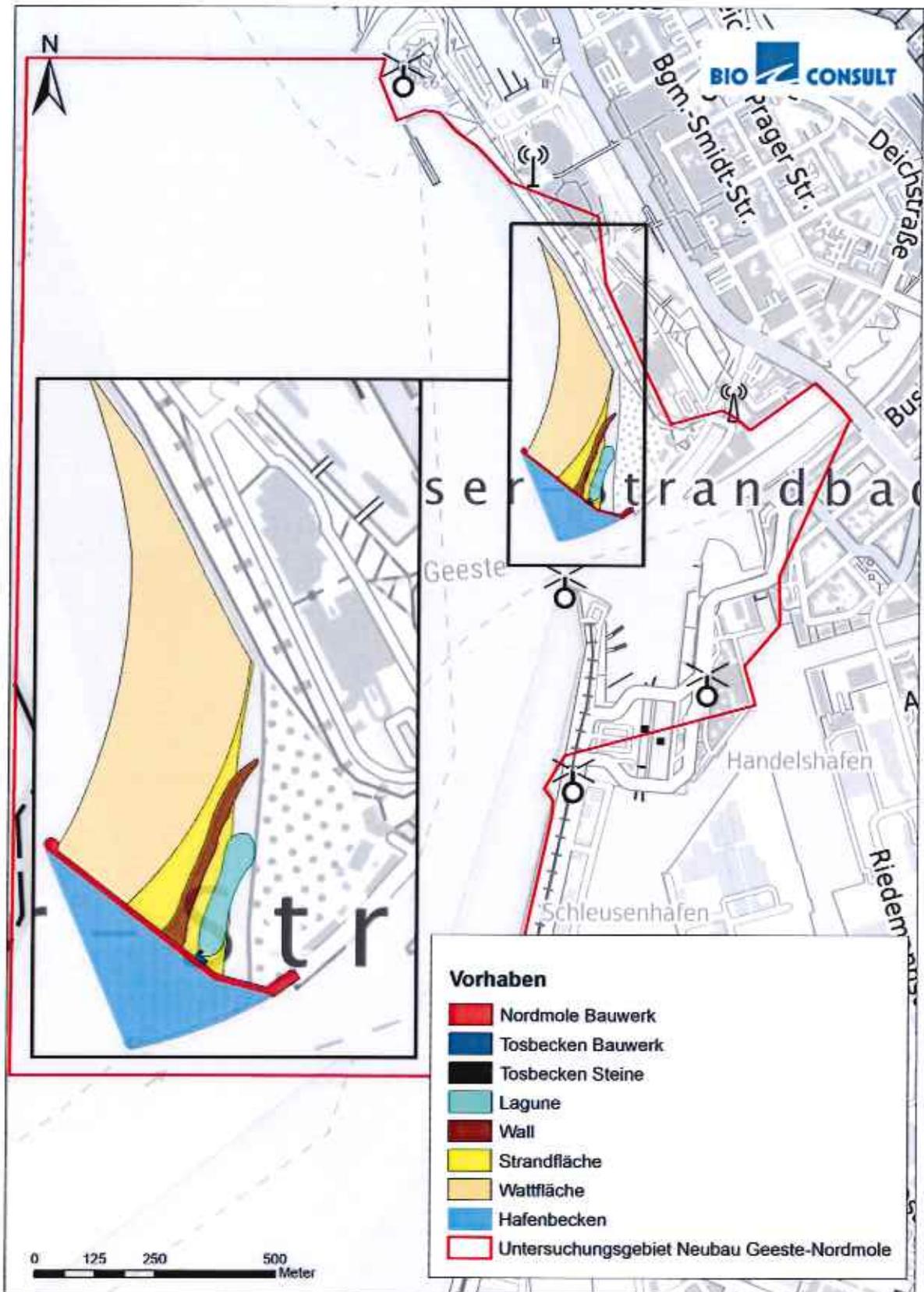


Abb. 1: Grenze des Untersuchungsgebiets und Vorhabenmerkmale

1.5 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens („Nullvariante“)

Für die umfassende Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt, muss der UVP-Bericht gem. Anlage 4 Nr. 3 UVPG auch eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens („Nullvariante“) enthalten.

Auch ohne Umsetzung der geplanten Anpassung können die Schutzgüter im Betrachtungsraum in der absehbaren Zukunft v. a. durch folgende Faktoren beeinflusst werden:

- Natürliche Variabilität abiotischer Faktoren
- Einträge von Nähr- und Schadstoffen
- Salzeinträge
- Klimawandel
- Unterhaltung/Schiffsverkehr
- Fischerei
- Landwirtschaft
- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Infrastruktur- und andere Projekte

Das hier betrachtungsrelevante Vorhaben ist nur kleinräumig wirksam und soll innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren vollständig realisiert werden. Es ist daher nicht ersichtlich, dass zwischen dem beschriebenen und bewerteten Ist-Zustand und der Projektrealisierung Zusatzbelastungen im Hinblick auf die aktuelle Umweltsituation oder auch im Hinblick auf den Prognosenullfall auftreten.

1.6 Beschreibung und Bewertung des Bestands sowie Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen

1.6.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Entsprechend den Vorgaben des Untersuchungsrahmens erfolgt die Untersuchung des Schutzgutes Menschen anhand der Teilaspekte „Lebens-/Arbeitsstätten des Menschen“, „Freizeit und Erholung“ sowie „Immissionen“.

1.6.1.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Lebens- und Arbeitsstätten des Menschen

Lebens- und Arbeitsstätten des Menschen im Betrachtungsraum finden sich im Bereich des Alten Vorhafens an den Straßenzügen „An der Geeste“, „Bussestraße“ und „Am Alten Vorhafen“.

Arbeitsstätten sind das Alfred-Wegener-Institut (AWI), das Lotsenhaus, das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) sowie die Strandterrassen. Insgesamt wird dem Betrachtungsraum aufgrund der Vorbelastungen der im Hafengebiet liegenden Wohnbebauungen eine mittlere Wertigkeit (Wertstufe 3) zugeordnet.

Freizeit und Erholung

Der Betrachtungsraum wird von diversen Radfernwegen und regionalen Radrundwegen tangiert. Die Unter- und Außenweser haben einen hohen Stellenwert als Revier für die Sportschifffahrt. Innerhalb des Betrachtungsraumes befindet sich ein Wohnmobilstellplatz und das Weserstrandbad. Die Bewertung erfolgt anhand der Parameter „Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung“, „potentielle Nutzungsfrequenz“ und „Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit“. Der Betrachtungsraum ist in hohem Maß für die Erholungsnutzung geeignet (Wertstufe 4).

Immissionen

Zum Teilaspekt Immissionen ist folgendes festzustellen:

Lärm: Im Betrachtungsraum werden die nah gelegenen Wohnbebauungen im Wesentlichen durch die von der umgebenden Hafennutzung sowie Gewerbe- und Industrieflächen ausgehenden Schallemissionen beeinflusst. Außerdem wirkt der Straßenverkehr (insbesondere Schwerlastverkehr) sowie der Schiffsverkehr und die Unterhaltungsbaggerungen auf die Wohnbereiche.

Die Bewertung der Schallbelastung in Wohngebieten erfolgt durch Einstufung der Beurteilungspegel in einen fünfstufigen Bewertungsrahmen unter Berücksichtigung der Grenz- und Orientierungswerte von TA Lärm, 16. BImSchV und DIN 18005. Die Geräuschimmissionspegel durch gewerbliche und industrielle Nutzung führen an den Wohnbebauungen östlich der Geeste-Nordmole (Weserterrassen) und nördlich Geeste-Nordmole (Lotsengebäude) zu einer sehr hohen Belastung tagsüber (Wertstufe 1).

Erschütterungen: Im Betrachtungsraum ist nicht mit nennenswerten Erschütterungsimmissionen zu rechnen. Da die Anhaltswerte der DIN 4150 eingehalten werden, ist die Vorbelastung als sehr gering (Wertstufe 5) einzustufen.

1.6.1.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Lebens- und Arbeitsstätten des Menschen

Baubedingte Auswirkungen auf die im Betrachtungsraum gelegenen Lebens- und Arbeitsstätten des Menschen können aus den Emissionen von Lärm, Erschütterungen, Luftschadstoffen und Partikeln der Maschinen und Geräte resultieren, die bei den Abriss- und Bauarbeiten eingesetzt werden. Diese werden als unerheblich nachteilig eingestuft. Anlage- und betriebsbedingt sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Freizeit und Erholung

Durch die zeitlich und örtlich begrenzte visuelle Wahrnehmbarkeit von Baggergeräten (bau- und betriebsbedingt) sowie die zeitlich und örtlich begrenzten Schallemissionen sind keine Auswirkungen auf die Wander- und Radwege zu erwarten, da diese in ausreichender Entfernung zum Vorhaben liegen. Auch die Ausübung der Sportschifffahrt im Betrachtungsraum wird während der Bau- und Betriebsphase nur temporär eingeschränkt sein. Baubedingte Auswirkungen durch lokale und zeitlich begrenzte Erhöhungen der Schwebstoffkonzentrationen am Strandbad sind auszuschließen, da das Baden hier untersagt ist. Das Strandbad wird allerdings während der Bauphase nicht mehr vollständig zugänglich sein, da hier eine BE-Fläche mit einer Größe von ca. 5.000 m² im tidefreien Strandbereich eingerichtet wird. Die baubedingten Auswirkungen durch die BE-Fläche sind insgesamt als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Die anlagebedingten Auswirkungen werden als erheblich vorteilhaft bewertet, da die Geeste-Nordmole wieder begehrbar sein wird und das Strandbad durch die Anlage der Lagune attraktiver wird. Zudem wird der Strandbereich von derzeit 2,28 ha auf 3,23 ha vergrößert.

Immissionen

Lärm: Während des Einbringens der Bohlen (Vibrationsrammen) und in geringerem Maße beim Abbruch der Bestandsanlagen sind an den betrachteten nächstgelegenen Immissionsorten (Lotsenhaus, Weserterrassen) Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten. An weiter entfernt gelegenen Gebäuden sind Überschreitungen der Richtwerte nicht gänzlich auszuschließen. Aufgrund der Entfernung zur Baustelle sind mögliche Überschreitungen dort aber als gering bezüglich Intensität und Dauer einzuschätzen. Die baubedingten Auswirkungen werden aufgrund der Richtwertüberschreitungen in den jeweiligen Bauphasen als unerheblich nachteilig bewertet, da die Richtwertüberschreitungen gering sind und nur im direkten Umfeld des Vorhabens wirken.

Erschütterungen: Bei dem Einbringen der Bohlen (Vibrationsrammen) werden die Anhaltswerte für Erschütterungen an den Weserterrassen weit unterschritten. Die Anhaltswerte für den Fundamentbereich des Lotsengebäudes beim Einbringen der Bohlen werden eingehalten. Mit Ausnahme einer geringfügigen Überschreitung um 3 mm/s bzw. 15 % beim Rammen im vorderen Bereich der Mole trifft dies auch auf die Anhaltswerte für die Geschossdecken zu. Die baubedingten Auswirkungen im Hinblick auf die Erschütterungen werden daher als unerheblich nachteilig eingestuft.

Anlage- und betriebsbedingt sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch Lärm und Erschütterungen zu erwarten.

1.6.2 Schutzgut Tiere – Meeressäuger

1.6.2.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Im Betrachtungsraum (Wasserkörper des Untersuchungsgebietes zwischen dem Zoo am Meer und dem Westkai) kommen die Meeressäugerarten Seehund, Kegelrobbe und Schweinswal vor. Alle

drei Arten sind im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt, der Schweinswal darüber hinaus im Anhang IV.

Zum Vorkommen von Seehunden und Kegelrobben wurden vorhandene Daten aus jährlichen Zählungen ausgewertet. Der **Seehund** nutzt regelmäßig die Sandplaten der Außenweser als Liegeplatz. Im Betrachtungsraum wurden größere Seehundbestände auf der Tegeler Plate, Mellumplate, Hohe Weg, Robbenplate und Langlütjensand festgestellt. Die dem Betrachtungsraum am nächsten gelegenen Liegeplätze befinden sich auf dem südlichen Langlütjensand. Im Sommer 2022 wurden hier vom LAVES während der vier Flugzählungen 24 Jungtiere und 147 adulte Seehunde gezählt. Einzeltiere treten gelegentlich in der Unterweser auf. Die funktionale Bedeutung als Lebensraum für den Seehundbestand wird in der Außenweser (Tegeler Plate, der Mellumplate, dem Hohe Wegwatt, der Robbenplate und dem Langlütjensand) mit sehr hoch (Wertstufe 5) und im Betrachtungsraum mit gering (Wertstufe 2) bewertet.

Kegelrobben nutzen regelmäßig die Sandbänke der Tegeler Plate, der Mellumplate, der Hohenhörnsände sowie auf dem Großen Knechtsand. Jungtiere wurden auf der Tegeler Plate nur in 2019 (ein Jungtier) gesichtet. Der Betrachtungsraum (keine Ruhe- und Wurfplätze) hat eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1) für den Kegelrobbenbestand und der äußere Ästuarbereich eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4).

Zwischen 2011 und 2019 erfolgte eine Erfassung von **Schweinswalen** mittels Klick-Detektoren (C-POD) an sechs Messpositionen im Wattenmeer. Die Detektionsraten belegen die wichtige Rolle des Wattenmeers für Schweinswale und zeigen, dass die Hauptvorkommenszeit das Frühjahr ist. Die hohe Konzentration im Fortpflanzungsgebiet Sylter Außenriff nordwestlich von Amrum und Sylt bleibt über den Sommer bestehen. Im Herbst und Winter nimmt die Schweinswaldichte in der gesamten Deutschen Bucht stark ab. In der Außenweser bis zur Unterweser werden regelmäßig Schweinswale gesichtet, wobei die Präsenz generell von den äußeren in die inneren Ästuarbereiche abnimmt. Insgesamt ist dem Bereich des Betrachtungsraumes eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2) als Lebensraum zuzuschreiben. Da die Präsenz der Schweinswale in die äußeren Ästuarbereiche zunimmt, kommt diesen Bereichen eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) als Lebensraum zu.

1.6.2.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

„Unerheblich nachteilige“ Auswirkungen ergeben sich für Seehund, Schweinswal und Kegelrobbe. Die Auswirkungen werden im Folgenden nach Arten getrennt dargestellt. Dies betrifft nur die baubedingten Auswirkungen. Anlage- und betriebsbedingt werden keine Auswirkungen auf marine Säuger erwartet.

Störungen von **Kegelrobben** an Liegeplätzen sind nicht zu erwarten, da die Liegeplätze >20 km vom Vorhabenbereich entfernt liegen. Die Ernährungssituation wird nicht in nennenswertem Umfang beeinträchtigt. Die Auswirkungen durch Bagger- und Rammtätigkeiten sind als „unerheblich nachteilig“ zu bewerten, die Wertstufe verringert sich nicht.

Baubedingt werden Störungen von einzelnen **Seehunden** im Betrachtungsraum durch Baggeraktivitäten, Rammarbeiten und die Zunahme der Schiffsbewegungen prognostiziert. Fluchtreaktionen

sind nicht auszuschließen. Zudem sind indirekte Auswirkungen durch die Baggerarbeiten denkbar, da diese das Makrozoobenthos und die Fischfauna beeinträchtigen und somit die Nahrungsgrundlage der Seehunde reduzieren können. Auswirkungen auf den Wurf- und Liegeplätzen sind auszuschließen, da der nächstgelegene Liegeplatz in einer Entfernung von >5,8 km liegt.

Dass sich Seehunde in den Rammbereich begeben wird als unwahrscheinlich erachtet und dürfte ansonsten höchstens Einzelindividuen betreffen, da Maßnahmen zur Vergrämung (insbesondere sanftes Anrammen) ergriffen werden. Eine Beeinträchtigung der betroffenen Population ist in jedem Fall auszuschließen, da die Reproduktion nicht beeinträchtigt wird und sich die Beeinträchtigungen im Wesentlichen auf Störungen während der Nahrungsstreifzüge beschränken. Zudem unterliegt die Fahrrinne der Außenweser einschließlich des Hafensbereichs im Ist-Zustand bereits einer regelmäßigen schiffahrtlichen Nutzung, sodass von einer Gewöhnung der Tiere an die Störungen auszugehen ist. Beeinträchtigungen der Nahrungsgrundlage sind ebenfalls auszuschließen, da der Vorhabenbereich aufgrund der Vorbelastungen für die Seehunde keinen bedeutenden Nahrungslebensraum darstellt. Zudem können die Seehunde während der Bauzeit zum Jagen in andere Bereiche ausweichen. Diese Auswirkungen werden insgesamt als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Für **Schweinswale** werden baubedingte Auswirkungen durch Lärmemissionen prognostiziert. Schweinswale können durch die Entwicklung von Unterwasserlärm bei den Bagger- und Rammarbeiten sowie dem damit verbundenen zusätzlichen Schiffsverkehr verletzt, gestört oder verschreckt werden. Dass sich Schweinswale in den Rammbereich begeben wird als unwahrscheinlich erachtet, da Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Verzicht auf Rammtätigkeiten mittels Schlagramme in der für den Schweinswal besonders sensiblen Zeit von Mitte März bis Mitte Juni, eine Beschränkung der täglichen Rammzeit zwischen Mitte Juni und Mitte März auf 3,5 Stunden, der Soft-Start (sanftes Anrammen) sowie akustische Vergrämungsmaßnahmen) vorgesehen sind. Geräuschemissionen, die vom vorhabenbedingten Schiffsverkehr (Baggerarbeiten) ausgehen, können praktisch keine Gesundheitsschäden bei Meeressäugern hervorrufen, da aufgrund der Vorbelastungen durch den vorhandenen regelmäßigen Schiffsverkehr, der geringen Bedeutung des Betrachtungsraums als Nahrungshabitat und der vergleichsweise wenigen zusätzlichen Schiffsbewegungen keine nennenswerten zusätzliche Beeinträchtigung von Schweinswalen verbunden ist. Die Ernährungssituation wird nicht in nennenswertem Umfang beeinträchtigt. Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

1.6.3 Schutzgut Tiere – Brutvögel

Der Betrachtungsraum Vögel ist zum allergrößten Teil mit Wasser bedeckt und scheidet daher als Brutstandort für Vögel aus. Einzig die Fläche des Weserstrandbades könnte als Brutstandort fungieren, allerdings wird diese Fläche durch Erholungssuchende und Touristen stark frequentiert. Auswirkungen auf die Brutvögel bedeutsamen Vorlandflächen auf der Luneplate können aufgrund der Entfernung zum Vorhaben von > 3 km sicher ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung des Schutzgutes Tiere – Brutvögel erfolgt aus den angeführten Gründen nicht.

1.6.4 Schutzgut Tiere – Gastvögel

1.6.4.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Der Betrachtungsraum umfasst die schmalen Wattflächen vor dem Seedeich zwischen dem Zoo am Meer und dem Westkai inkl. des Strandbereiches (hier wurde im Zeitraum 13.01. bis 21.04.2023 im 2-wöchigen Turnus eine Gastvogelzählung durchgeführt) bis zu den nördlichen Wattflächen des EU-Vogelschutz- und Naturschutzgebietes „Luneplate“.

Bei den acht Rastvogelerfassungen zwischen dem Zoo am Meer und dem Westkai inkl. des Strandbereiches in 2023 wurden 18 Arten nachgewiesen. Die zahlenmäßig am häufigsten vorkommende Artengruppe war die Gilde der Möwen. Die Gilde der Watvögel war mit drei Arten vertreten. Zudem kamen Enten, Brandgänse, Kormoran, Bachstelze, Dohle, Rabenkrähe, Ringeltaube und Straßentaube vor. Alle im Gebiet vorkommenden Rastvogelarten, bis auf die Straßentaube, sind besonders geschützte Arten gemäß § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG. Streng geschützt gemäß § 14 BNatSchG sind die zwei Arten Alpenstrandläufer und Großer Brachvogel.

Die nördliche Spitze des Lunewatts ist als Nahrungs- und Rasthabitat für verschiedene Vogelarten, insbesondere aus der Gilde der Limikolen, von besonderer Bedeutung. Wertgebend sind Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Pfuhschnepfe, Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer und die Krickente. Das Gebiet hat eine internationale Bedeutung für Säbelschnäbler, nationale Bedeutung für Krick- und Pfeifente, landesweite Bedeutung für Dunkelwasserläufer und regionale Bedeutung für Pfuhschnepfe, Sandregenpfeifer und Löffelente.

Die Wattflächen nördlich der Geeste-Nordmole werden insgesamt mit mittel (Wertstufe 3) bewertet. Die Lunewattflächen haben eine sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5), die im Betrachtungsraum gelegenen Wattflächen werden mit der Wertstufe 3-4 bewertet.

1.6.4.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Baubedingt sind durch die Bau- und Baggertätigkeiten Beeinträchtigungen von Gastvögeln durch visuelle und akustische Störreize zu erwarten. Für die verschiedenen Gastvogelarten, die sich auf den Strand-, Watt- und Wasserflächen zur Nahrungsaufnahme oder zur Rast aufhalten, können die akustischen und visuellen Störreize während der Bauphase Verhaltensänderungen bzw. Fluchtreaktionen auslösen. Im Vorhabenbereich sind jedoch aufgrund der Vorbelastungen weder größere Trupps von Gastvögeln noch besonders stöempfindliche Arten in größerer Individuenzahl zu erwarten. Für alle Arten ist davon auszugehen, dass sie während der Störungen in andere Bereiche, wie z. B. dem Lunewatt oder dem Blexer Watt und ggf. auch darüber hinaus ausweichen können. Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet. Für die Flächen des Lunewatts sind baubedingte Beeinträchtigungen sicher auszuschließen, da die minimale Entfernung zwischen unmittelbarem Vorhabenbereich und nördlicher Spitze der Lunewattflächen > 500 m beträgt.

Eine Veränderung von Gastvogellebensraum ist **anlagebedingt** durch die Umgestaltung des Strandbades sowie der Erweiterung der Hafeneinfahrt und somit dem Verlust von 1,35 ha Wattflächen zu erwarten. Gleichzeitig werden im Bereich nördlich der neuen Geeste-Nordmole durch die Verlängerung und Verschwenkung der neuen Geeste-Nordmole ca. 1,3 ha Wattflächen neu geschaffen. In der Bilanz ergibt sich daraus ein Flächenverlust von 0,05 ha. Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet, da die Wattfläche von geringer Bedeutung als Nahrungshabitat sind und eine hohe Vorbelastung durch Freizeit und Tourismus besteht.

Die **betriebsbedingten** Auswirkungen entsprechen denen der baubedingten, sind jedoch nicht zeitlich begrenzt, sondern wiederkehrend und in abgeschwächter Form. Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

1.6.5 Schutzgut Tiere - Fische und Rundmäuler

1.6.5.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Der Betrachtungsraum umfasst den Wasserkörper zwischen dem Zoo am Meer und dem Westkai sowie die Geeste bis zur Kennedybrücke inkl. des Geeste-Vorhafens. Für die Bestandsbeschreibung wurden die Daten der Hamenbefischung des LAVES an der Station Bremerhaven bei Weser-km 66, die im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL in 2019 und 2021 erhoben wurden, ausgewertet. Weitere Daten stammen aus Hamenbefisungen in 2018 und 2022 im Auftrag des WSA Bremerhaven an der Station Bremerhaven sowie Nordenham sowie aus der Fischbestandserfassungen aus dem Einzugsgebiet der Geeste des LAVES.

Im Betrachtungsraum wurden 2021 an der Station Bremerhaven insgesamt 26 Fisch- und Rundmaularten (zwei limnische Arten, sieben diadrome, sechs ästuarine, acht marin-juvenile, zwei marin-saisonale und eine marine Art) nachgewiesen. Hinzu kamen 2018 und 2019 16 weitere Arten (fünf limnische Arten, eine diadrome, vier ästuarine, eine marin-juvenile, drei marin-saisonale und zwei marine). Die Daten des LAWES aus den Jahren 2014, 2015, 2017, 2020 und 2021 des Artenspektrums in der Geeste wurden hinsichtlich der Wanderfische ausgewertet, da diese den Vorhabenbereich passieren. Alle anderen Arten werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die dem Vorhaben am nächsten gelegene Befischungsstrecke ca. 4,6 km entfernt liegt. Es wurden fünf Wanderfische nachgewiesen.

Aus den vorliegenden Daten lässt sich vor allem die Funktion der inneren und äußeren Außenweser als Aufwachs- und Nahrungsgebiet für Arten verschiedener Gilden ableiten. Besondere Biotopstrukturen wie beispielsweise Muschelbänke oder Seegraswiesen werden im Betrachtungsraum nicht nachgewiesen.

Insgesamt konnten im Rahmen der Untersuchungen 10 gefährdete Arten (THIEL et al. 2013, FREYHOF et al. 2023) erfasst werden. Vier Arten gehören zu den im Sinne der FFH-Richtlinie „Arten gemeinschaftlichen Interesses“ des Anhangs II bzw. IV und V der Richtlinie. Dazu zählen Finte (*Alosa fallax*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Lachs (*Salmo salar*) und Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*).

Das Schutzgut Fischfauna wird insgesamt mit mittel (Wertstufe 3) bewertet.

1.6.5.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Baubedingt kann die Fischfauna v. a. durch den Abtrag des Gewässerbodens und Entnahme von Organismen, Resuspension von Sediment sowie Lärmemissionen und Erschütterungen beeinträchtigt werden. Die Baggertätigkeiten können eine erhöhte Mortalität (durch Entnahme), physiologische Schädigungen (durch Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung, Nähr-, Schadstofffreisetzung und Verringerung der Sauerstoffgehalte), Vergrämung / Verhaltensirritationen durch Lärm und erhöhte Trübung (Behinderung von Fischwanderungen) und Beeinträchtigung des Fraßerfolgs (durch Beeinträchtigung des Makrozoobenthos) bewirken. Auch durch das Einbringen der Füll- und Tragbohlen mittels Rammen wird es während der Bauphase zu Lärmemissionen kommen. Eine physiologische Schädigung und erhöhte Mortalität ist hier nicht auszuschließen.

Die Wahrscheinlichkeit des Einsaugens von Fischen und damit die direkte Sterblichkeit durch die Baggerungen ist reduziert, da die Individuen bei Annäherung des Gerätes flüchten (Vergrämung) und so nicht in den Saugbereich geraten. Eine Schädigung von an der Gewässersohle befestigtem Laich durch die Baggerungen kann weitgehend ausgeschlossen werden, da dieser Bereich nur einen temporären Lebensraum darstellt und aufgrund des dortigen Schlickvorkommens kein geeignetes Laichhabitat für Fische darstellt. Mobilien juvenilen und adulten Fischen bleibt ausreichend Raum zum Ausweichen, so dass insgesamt nur geringe Individuenverluste durch das Einsaugen zu erwarten sind. Eine Beeinträchtigung durch Verminderung des Fraßerfolgs ist aufgrund der vergleichsweise individuenarmen Makrozoobenthos-Besiedlung und der hohen Trübung im Ist-Zustand nur gering und zudem auf die Bauzeit beschränkt. Eine im Vergleich zum Umfeld nennenswerte Zunahme der Schwebstoffanteile ist insgesamt nur im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen Bautätigkeiten zu erwarten. Von einer Scheuchwirkung muss in diesem Bereich aber ausgegangen werden, so dass die Tiere für die Dauer der Arbeiten z. T. aus dem unmittelbaren Baggerbereich vergrämt werden. Es bleibt jedoch ausreichend Raum zum Ausweichen.

Die Rammarbeiten können zu letalen sowie auch reversible Schäden oder einen temporären Hörverlust bei Fischen führen. Neben diesen Beeinträchtigungen ist auch der Aspekt einer möglichen Einschränkung oder Verhinderung des Aufstiegs zu stromauf liegenden Laichplätzen zu betrachten. Aufgrund der Störung durch den allgemeinen Hafen- und Baustellenbetrieb und dem sanften Anrammen ("soft-start") einer jeweiligen Rammung ist nicht anzunehmen, dass sich eine größere Anzahl von Fischen im unmittelbaren Nahbereich der Schallquelle aufhalten wird, so dass voraussichtlich höchstens einzelne Individuen im Nahbereich der Rammtätigkeiten physisch geschädigt werden. Eine komplette Barrierewirkung für Wanderfische in Folge der Verlärmung ist auszuschließen, da es genügend lärmfreie Zeitfenster gibt. So finden z. B. im Zeitraum Mitte März bis Mitte Juni und ganzjährig in den Nachstunden gar keine Schlagrammungen statt, im Zeitraum Mitte Jun bis Mitte März ist die tägliche Rammzeit mittels Schlagramme auf 3,5 Stunden begrenzt.

Die baubedingten Auswirkungen durch Bagger- und werden aus den o. g. Gründen insgesamt als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Anlagebedingt kann die Fischfauna durch die Umwandlung von Eulitoral in Sublitoral bzw. in Strand sowie durch die Entnahme und Einbringung von Hartsubstrat beeinflusst werden.

Durch die Erweiterung der Hafeneinfahrt wird ein eulitoral Lebensraum (ca. 0,43 ha), der von den Fischen temporär als Nahrungshabitat genutzt werden kann, in einen stark unterhaltenen sublitoralen umgewandelt. Die Funktion als Nahrungsareal bleibt zumindest für pelagische Fische, die sich u. a. von Zooplankton und Zoobenthos ernähren dabei erhalten. Gleichzeitig werden nördlich der neuen Geeste-Nordmole 1,29 ha Wattflächen neu geschaffen, die vorher ein sublitoraler Lebensraum waren.

Durch die Neuanlage des Strandbades gehen 0,95 ha Wattfläche als Lebensraum für die Fischfauna verloren. Die verlorengehenden eulitoral Flächen stellen jedoch keinen Dauerlebensraum dar. Die Funktionen der Wattflächen als Nahrungshabitat für die Fischfauna sind aufgrund der Vorbelastungen bzw. der anthropogenen Überprägung zudem bereits eingeschränkt.

Durch den Neubau der Geeste-Nordmole - abzüglich des Rückbaus der alten Nordmole - werden 0,07 ha Gewässerfläche versiegelt. Allerdings stellen die verlorengehenden eulitoral Flächen keinen Dauerlebensraum dar.

Die anlagebedingten Auswirkungen werden insgesamt als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Betriebsbedingt werden keine Auswirkungen auf Fische und Rundmäuler erwartet. Zwar finden im Hafenbereich etwa zweimal pro Woche Unterhaltungsbaggerungen durch ein Wasserinjektionsgerät statt, diese betreffen jedoch einen Bereich der auch heute schon durch Schiffslärm und Unterhaltung betroffen ist.

1.6.6 Schutzgut Tiere – Makrozoobenthos

1.6.6.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Der Betrachtungsraum umfasst den Wasserkörper zwischen dem Zoo am Meer und dem Westkai sowie die Geeste bis zur Kennedybrücke inkl. des Geeste-Vorhafens. Für die Bestandsbeschreibung wurde im September/Oktober 2022 das Makrozoobenthos rund um die Bereiche der alten Geeste-Nordmole beprobt. Für die Fahrrinne und die Seitenbereichen im Mesohalinikum liegen Daten aus der Bestandserfassung von 2022 des WSA Weser Jade-Nordsee vor.

Im Bereich der alten Geeste-Nordmole wurden 36 Arten aus 7 Großgruppen erfasst, darunter typische Vertreter der mesohalinen Zone der Weser. Die eulitoral Flächen wurden von Arten wie dem Schlickkrebs *Corophium volutator* und Polychaeten wie dem Seeringelwurm *Hediste diversicolor*, dem grüne Brackwasserwurm *Marenzelleria viridis*, dem Bernsteinringelwurm *Alitta succinea* oder dem Kotpillenwurm *Heteromastus filiformis* dominiert. Speziell im sublitoralen Bereich und auf den Proben der Hartsubstrate fanden sich hohe Abundanzen der Seepocke *Amphibalanus improvisus*. Zwei der nachgewiesenen Arten sind auf der Roten Liste zu finden. Darunter die Hydrozoe *Sertularia cupressina* (gelistet als G) und die Pfeffermuschel *Scrobicularia plana* (gelistet als 1, vom Aussterben bedroht). Die Proben wurden von wenigen Arten dominiert. Die Benthosfauna

na setzt sich überwiegend aus ästuartypischen, belastungstoleranten Besiedlern von Schlick- und Feinsandbereichen und nichtheimischen Arten zusammen. Sensitive Arten der Hydrozoen und Bryozoen fanden sich hauptsächlich in den sublitoralen Bereichen und in den Hartsubstratproben, die am Molenkopf genommen wurden.

In der Fahrrinne wurden insgesamt 36 Taxa nachgewiesen. Viele Arten kamen nur vereinzelt oder in geringen Dichten vor. In den Seitenbereichen wurden insgesamt 43 Taxa nachgewiesen. Im Vergleich zur Fahrrinne kam hier eine höhere Abundanz und Biomasse der Makrofauna vor. Insgesamt setzte sich die Besiedlung überwiegend aus ästuartypischen Referenzarten zusammen. Als gefährdete Art wurde die Hydrozoe *Sertularia cupressina* (Kategorie G) an verschiedenen Stellen nachgewiesen.

Das Makrozoobenthos des Eu- und Sublitorals wird mit gering bis mittel (Wertstufe 2-3) bewertet, das im Vorhafen mit sehr gering (Wertstufe 1) und das der alten Geeste-Nordmole mit gering (Wertstufe 2).

1.6.6.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Baubedingt kann das Makrozoobenthos v. a. durch den Abtrag des Gewässerbodens und Entnahme von Organismen sowie Resuspension von Sediment beeinträchtigt werden. Die Baggertätigkeiten können eine erhöhte Mortalität (durch Entnahme), physiologische Schädigungen (durch Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung, Nähr- und Schadstofffreisetzung) und Erhöhung der Sedimentation bzw. der Sedimentzusammensetzung bewirken.

Durch die Baggertätigkeiten kann es grundsätzlich zu einer Entsedelung der Baggerstrecken durch Entnahme kommen. Da diese baubedingten Baggerungen eine Veränderung der Biotoptypen darstellen, werden diese bei den anlagebedingten Wirkfaktoren berücksichtigt. Die baubedingte Veränderung der Sedimentzusammensetzung im Sublitoral südlich der neuen Geeste-Nordmole durch zeitweise Freilegung von festeren Sedimenten aus Sand, evtl. Torf und Klei ist nur vorübergehend.

Die Erhöhung der Trübung durch die Baggerungen und dem Bodenauftrag im Bereich des Strandes kann ein Verstopfen von Filterorganen der Filtrierer bewirken. Da der Anteil der besonders empfindlichen filtrierenden Arten in den betroffenen Baggerbereichen sehr gering ist (vgl. Kap. 1.6.6.1) und die Trübung bereits im Ist-Zustand vergleichsweise hoch ist, sind die Auswirkungen insgesamt sehr gering. Das bei den Baggerungen in die Wassersäule gelangende Material kann punktuell-kleinräumig zu einer Erhöhung der Sedimentation und damit zu einem Überdecken des Makrozoobenthos führen. Dies betrifft in erster Linie sessile Aufwuchsorganismen. Diese Arten stellen allerdings nur einen kleinen Teil der Besiedlung in den betroffenen Bereichen. Generell ist das Benthos des Betrachtungsraumes an erhöhte Sedimentationsraten und Trübung angepasst. Eine deutliche Veränderung der Sedimentzusammensetzung und somit der Benthosgemeinschaft ist nicht zu erwarten, da im Vorhabenbereich bereits schlickige bis feinsandige Sedimente dominieren. Baubedingte Auswirkungen auf das Makrozoobenthos durch Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen sind ebenfalls nicht zu erwarten, da die Nährstoffgehalte im Gebiet bereits erhöht sind und das Baggergut als ökotoxikologisch „nicht belastet“ eingestuft wurde.

Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Anlagebedingt kann das Makrozoobenthos durch die Umwandlung von Eulitoral in Sublitoral bzw. in Strand sowie durch die Entnahme und Einbringung von Hartsubstrat beeinflusst werden.

Die Erweiterung der Hafeneinfahrt führt zu einem Verlust von Wattflächen und einem Verlust von bisher nicht unterhaltenem sublitoralem Bereich auf einer Fläche von ca. 1,11 ha (Wattflächen: 0,43 ha, Sublitoral: 0,68 ha) in regelmäßig unterhaltene Hafenwasserbereiche. Es resultiert daraus eine andauernde Entsidlung der betroffenen Flächen. Eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen erfolgt bei den betriebsbedingten Auswirkungen.

Die Neugestaltung des Strandbades führt zu einem Verlust von Wattflächen von 0,66 ha. Dieser Bereich steht dem Makrozoobenthos als Lebensraum nicht mehr zur Verfügung, da er in Strand (terrestrischer Lebensraum) umgewandelt wird. Das Sublitoral in diesem Bereich geht auf einer Fläche von 0,09 ha ebenfalls in einen terrestrischen Lebensraum über. Des Weiteren werden 1,39 ha Sublitoral in Wattflächen umgewandelt.

Durch den Neubau der Geeste-Nordmole - abzüglich des Rückbaus der alten Nordmole - werden 0,07 ha Gewässerfläche versiegelt.

Durch den Verlust von Wattflächen und dem Sublitoral infolge der Erweiterung des Strandbades sowie der Neuversiegelung werden die anlagebedingten Auswirkungen als „erheblich nachteilig“ bewertet.

Betriebsbedingt wird es zu zusätzlichen Unterhaltungsbaggerungen mittels „Wasserinjektionsverfahren“ kommen. Durch die Wasserinjektion kommt es damit regelmäßig zu einer Defaunierung von Flächen die vorher nicht unterhalten wurden (insgesamt 1,12 ha), da davon ausgegangen werden kann, dass das Makrozoobenthos beim Wasserinjektionsverfahren in Folge der mechanischen Belastung nicht überlebt. Eine Wiederbesiedlung (Regeneration) ist durch die hohe Frequenz der Störungen kaum möglich.

Die Auswirkungen werden als „erheblich nachteilig“ bewertet.

1.6.7 Schutzgut Pflanzen (Biotope)

1.6.7.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Biotoptypen

Zum Betrachtungsraum (Bereich zwischen dem Strandbad und der Südmole sowie die Geeste bis zur Kennedybrücke inkl. des Geeste-Vorhafens) liegt eine Biotopkartierung von bremenports vom September 2020 vor. Für den Bereich der Weser vor den Molenköpfen wurden Kartierungen die im Zuge der Eingriffsvorhaben OTB und Weseranpassung erstellt wurden genutzt.

Im Betrachtungsraum wird der mit Abstand größte Teil dem Biotoptyp „Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasser-Ästuar“ (KFR: Wertstufe 3) gefolgt von „Hafenbecken an Flüssen“ (FZH: Wertstufe 1) und „Brackwasserwatt der Ästuarie ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB: Wertstufe 5) zugeordnet.

Der nördlich der Geeste-Nordmole gelegene Sandstrand („Naturferner Sandstrand“, KSI: Wertstufe 2) mit Strandbad ist stellenweise mit Dünenvegetation bewachsen („Anthropogene Sandfläche mit gehölzfreier Küstendünenvegetation“, KVD: Wertstufe: 3). Nördlich des Strandbades, zwischen den Straßen am Strom und Van-Ronzelen-Straße, befindet sich ein Parkplatz (OVP: Wertstufe: 0) sowie „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM: Wertstufe: 3) mit einem kleinen „Wiesentümpel“ (STG: Wertstufe: 3).

Der terrestrische Bereich im Bereich der unteren Geeste ist anthropogen stark überprägt. Hier dominieren Siedlungsbiotope sowie gewerbliche Gebäude- und Verkehrsflächen unterschiedlicher Ausprägung. Die Gründeiche südlich der Südmole werden dem Biotoptyp „sonstiges feuchtes Intensivgrünland“ (GIF: Wertstufe: 2) zugeordnet. Wasserseitig vorgelagert befinden sich Steinschüttungen die dem Biotoptyp „Küstenschutzbauwerk“ (KXK: Wertstufe: 1) entsprechen.

Schutz- und Gefährdungstatus

Die dem Deich südlich der Südmole bzw. dem Sandstrand vorgelagerten Wattflächen sind dem Biotoptyp „Brackwasserwatt der Ästuarie ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB) zugeordnet und gehören zu den nach § 30 BNatSchG (SKUMBS 2022) gesetzlich geschützten Biotoptypen. Auch der kleine Wiesentümpel (STG) gehört nach SKUMBS (2022) zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen. Allerdings weist der Tümpel keine Arten des Nassgrünlandes, insbesondere der Flutrasen auf.

Der gesamte aquatische Bereich im Betrachtungsraum wird dem LRT 1130 „Ästuarien“ zugeordnet. Die nach § 30 BNatSchG geschützten Wattbereiche entsprechen dem LRT 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“.

1.6.7.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Baubedingt ergibt sich eine temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Lagerung von Baumaterial, Baumaschinen und Container für die Bauleitung auf einer rd. 0,25 ha großen Fläche (Biotoptyp OVP „Parkplatz“), die sich landseitig nordöstlich des Vorhabens befindet. Eine Beeinträchtigung der Uferstruktur des angrenzenden Wiesentümpels wird durch geeignete Maßnahmen (z. B. Errichtung von Schutzzäunen) verhindert. Zudem sind Schadstoffeinträge durch Baumaschinen/-fahrzeuge denkbar, aufgrund der diffusen Einträge und der vor Ort vorherrschenden Winde ist aber von einer schnellen Abnahme der Stoffkonzentration auszugehen. Durch die vorhabenbedingten Baggerungen können sich die Schwebstoffgehalte durch zeitlich und örtlich begrenzte Sedimentfreisetzungen erhöhen. Biotopveränderungen durch Trübungen etc. sind jedoch auszuschließen.

Insgesamt sind baubedingt keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu prognostizieren.

Anlagebedingt sind Auswirkungen durch die Umwandlung und Überbauung von Biotopen durch Entfernen / Einbau von Hartsubstrat, Biotopumwandlung im Bereich südlich der neuen Geeste-Nordmole (mit Verlust von Wattflächen, Sublitoral und Strand) durch die Erweiterung der Hafeneinfahrt, Biotopumwandlung im Bereich nördlich der neuen Geeste-Nordmole (mit Verlust von Wattflächen und Sublitoral) durch die Neuanlage des Strandbades sowie der neuen Geeste-Nordmole möglich.

Durch die Erweiterung der Hafeneinfahrt ist ein Verlust von Wattflächen, Sublitoral und Strand zu erwarten. Damit verbunden ist die Umwandlung des Biotoptyps „Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB: Wertstufe 5), Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar“ (KFR - Wertstufe 3) sowie Naturferner Sandstrand“ (KSI - Wertstufe 2) in den Biotoptyp „Hafenbecken an Flüssen“ (FZH - Wertstufe 1) zu erwarten. Die Auswirkungen sind als „erheblich nachteilig“ zu bewerten.

Durch die Erweiterung des Strandes werden die Biotoptypen „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar“ (KFR - Wertstufe 3) sowie der Biotoptyp „Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB - Wertstufe 5) in den Biotoptyp „Naturferner Sandstrand“ (KSI - Wertstufe 2) umgewandelt. Zudem führt die Anlage des Walls zur Umwandlung der Biotoptypen „Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB - Wertstufe 5) in den Biotoptyp „Anthropogene Sandfläche mit gehölzfreier Küstendünenvegetation“ (KVD - Wertstufe 3). Die Anlage der Lagune führt zur Umwandlung der Biotoptypen „Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB - Wertstufe 5) in den Biotoptyp „Naturferner Sandstrand“ (KSI - Wertstufe 2). Die Auswirkungen sind als „erheblich nachteilig“ zu bewerten.

Durch die erhöhte Ablagerung von Sedimenten kommt es im nördlichen Bereich der neuen Geeste-Nordmole zu einer Zunahme von Wattflächen. Die Auswirkungen sind als „erheblich vorteilhaft“ zu bewerten.

Durch den Rückbau der alten Geeste-Nordmole wird Hartsubstrat entfernt. Damit verbunden ist eine Umwandlung des Biotoptyps „Sonstige wasserbauliche Anlage“ (OWZ: Wertstufe 0) in den Biotoptyp „Hafenbecken an Flüssen“ (FZH - Wertstufe 1). Die Auswirkungen sind als erheblich vorteilhaft zu bewerten. Durch den Neubau der Geeste-Nordmole werden Flächen des Biotoptyps „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar“ (KFR - Wertstufe 3), „Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB - Wertstufe 5), „Naturferner Sandstrand“ (KSI - Wertstufe 2), „Anthropogene Sandfläche mit gehölzfreier Küstendünenvegetation“ (KVD - Wertstufe 3) sowie „Hafenbecken an Flüssen“ (FZH - Wertstufe 1) überbaut und in den Biotoptyp „Sonstige wasserbauliche Anlage“ (OWZ: Wertstufe 0) umgewandelt. Die Auswirkungen sind als „erheblich nachteilig“ zu bewerten.

Betriebsbedingt sind Auswirkungen durch zusätzliche Luftschadstoffemissionen infolge der Unterhaltungsbaggerungen möglich. Vor dem Hintergrund der bestehenden Nutzung und der geringen Mengen der genannten Emissionen ist von einer untergeordneten Bedeutung auszugehen. Biotopveränderungen durch Trübungen etc. sind auszuschließen. Erheblich nachteilige betriebsbedingte Umweltauswirkungen lassen sich hier nicht ableiten.

1.6.8 Schutzgut Biologische Vielfalt

1.6.8.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut biologische Vielfalt richtet sich nach denen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen bzw. Landschaftsbild. Die Beschreibung des Ist-Zustandes beruht auf den erhobenen Daten der Schutzgüter Tiere und Pflanzen.

Im Betrachtungsraum herrscht eine von der Lage im Ästuar und damit der Salinitätszone sowie der unterschiedlichen Hydromorphodynamik (v. a. Tidehub und Schwebstoffgehalte) geprägte Flora und Fauna mit einem hohen Anteil ästuartypischer Arten vor. Gefährdete und seltene Tierarten kommen regelmäßig vor. Für die aquatische Fauna haben die stark unterhaltenen Abschnitte der Weser und des Geeste-Vorhafens eine geringere Bedeutung für die biologische Vielfalt. Die Weser hat dennoch auch für die wandernden Fischarten und Rundmäuler eine Bedeutung als Wanderkorridor. Küstenschutzmaßnahmen und Flussausbauten schränken die natürliche Dynamik ein.

Arten im Betrachtungsraum, für die Deutschland international eine besondere Verantwortung hat, sind Finte, Franzosendorsch, Seeszunge, Steinbutt, Seehund, Schweinswal sowie alle nachgewiesenen Gastvogelarten. Die Bewertung des Bestandes zeigt Tab. 5.

Tab. 5: Bestandsbewertung biologische Vielfalt

Teilgebiete	Artenvielfalt	Struktur- und Funktionsvielfalt	Gesamtwert
Aquatischer Lebensraum	3 - mittel	2 - gering	2 - gering
Terrestrischer Lebensraum	1 - sehr gering	1 - sehr gering	1 - sehr gering

1.6.8.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Bau- und betriebsbedingt werden keine „erheblich nachteiligen“ Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen prognostiziert. Somit hat das Vorhaben keine bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Ökosystemschutz im Betrachtungsraum.

Anlagebedingt ergeben sich beim Schutzgut Pflanzen - Biotope und Makrozoobenthos „erheblich nachteilige“ Auswirkungen auf die Biotope durch den Einbau von Hartsubstrat, durch den Verlust von Wattflächen im Bereich südlich der neuen Geeste-Nordmole, durch die Erweiterung der Hafeneinfahrt und die Biotopumwandlung im Bereich des neuen Strandbades. Das Vorhaben hat jedoch keine anlagebedingten Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Ökosystemschutz, da in den direkt betroffenen Bereichen keine Arten oder Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für die biologische Vielfalt vorkommen. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten.

1.6.9 Schutzgut Fläche

1.6.9.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Der Ist-Zustand für das Schutzgut Fläche wird auf Grundlage der aus dem Bestand an Biotoptypen abzuleitenden Flächennutzungen beschrieben. Da der Schwerpunkt des Schutzguts Fläche auf dem Flächenverbrauch liegt, umfasst der Betrachtungsraum die zu überbauenden Sub- und Eulitoralflächen sowie den Strandbereich nördlich der vorhandenen Geeste-Nordmole. Zudem wird die vorhandene Geeste-Nordmole mit in den Betrachtungsraum einbezogen. Der Betrachtungsraum hat eine Größe von 0,29 ha (Neuversiegelung: 0,2 ha, Entsiegelung: 0,09 ha).

Die Flächen im Bereich der im Ist-Zustand unversiegelten Sub- und Eulitoralflächen und des Sandstrandes sind den Biotoptypen „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar“ (KFR), „Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWB), „Naturferner Sandstrand“ (KSI) und „Anthropogene Sand- und Spülflächen mit gehölzfreier Dünenvegetation“ (KVD) zuzuordnen. Die Flächengröße beträgt 0,2 ha, als nicht bebaute bzw. überformte Flächen haben sie eine „hohe“ Bedeutung (Wertstufe 4). Die Flächen der alten Geeste-Nordmole bestehen aus anthropogenen Hartsubstraten und sind dem Biotoptyp „Sonstige Wasserbauliche Anlage“ (OWZ) zugeordnet. Die Flächengröße beträgt 0,09 ha, als stark bebaute, vollversiegelte Flächen haben sie eine „sehr geringe“ Bedeutung (Wertstufe 1).

1.6.9.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Bau- und betriebsbedingt kommt es durch das geplante Vorhaben zu keiner Neuversiegelung bzw. Änderung von Flächenversiegelung.

Anlagebedingt führt der Neubau der Geeste-Nordmole zur Überbauung von Weichböden bzw. einem Teil des anthropogenen Sandstrandes mit seiner gehölzfreien Dünenvegetation und damit zu einer Versiegelung von ca. 0,2 ha durch Umwandlung in Hartsubstrate. Der Veränderungsgrad ist in die Kategorie „extrem negativ“ des Bewertungsschemas einzuordnen. Die anlagebedingten Auswirkungen sind kleinräumig und andauernd. Die Beeinträchtigung wird als „erheblich nachteilig“ bewertet. Die Entfernung anthropogener Hartsubstrate (alte Geeste-Nordmole) auf einer Fläche von 0,09 ha wirkt sich positiv auf das Schutzgut Fläche aus. Der Veränderungsgrad ist extrem positiv. Die Entsiegelung wirkt kleinräumig und andauernd und wird als „erheblich vorteilhaft“ bewertet.

1.6.10 Schutzgut Boden

1.6.10.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Der Betrachtungsraum (die terrestrischen und semiterrestrischen Böden in den Außendeichsflächen und Uferbereichen sowie die semisubhydrischen Böden (Watten), im Bereich der alten Geeste-Nordmole inkl. des Strandbereiches) liegt in der Bodenregion des Küstenholozäns und wird der Bodengroßlandschaft Küstenmarschen zugeordnet. Der Sandstrand gehört dem Bodentyp „Rohmarsch“ und die Wattbereiche dem Bodentyp „Kleimarsch“ an.

Die Zusammenfassende Bewertung ergibt aufgrund der durch Bebauung und Hafenanlagen großflächig eingeschränkten Bodenfunktion die Wertstufe 1 (sehr gering).

1.6.10.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

In diesem Kapitel werden nur die Auswirkungen auf die landseitigen Böden betrachtet. Die Umweltauswirkungen auf Sedimente der Weser werden dagegen in Kap. 1.6.11.2 behandelt.

Baubedingt kann das Schutzgut Boden durch die Aufschüttung des Sandstandes und der Flächeninanspruchnahme durch Baumaschinen sowie den Schadstoffeinträgen durch den Baustellenverkehr beeinträchtigt werden. Zwischen dem Deich und der Van-Ronzelen-Straße wird zudem temporär eine Baustelleneinrichtungsfläche von ca. 2.500 m² geschaffen. Diese wird auf einem geschotterten Parkplatz errichtet. Böden von besonderer Bedeutung werden hier nicht beeinträchtigt.

Die Aufschüttung des Sandstrandes wird später wieder entfernt bzw. zur Umgestaltung des Geländes genutzt. Eine Verdichtung des Bodens durch Befahren mit Maschinen und Fahrzeugen kann ausgeschlossen werden, da es sich bei den anstehenden Auftragsböden um Sand mit einem großen Porenvolumen (Kornzwischenraumvolumens) handelt, die auch bei einem Befahren mit Baumaschinen nicht verdichtet werden. Schadstoffeinträge durch den Baustellenverkehr sind aufgrund der diffusen Einträge und der vor Ort vorherrschenden Winde ist als nicht erheblich zu werten.

Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Anlagebedingt sind Auswirkungen durch die Umwandlung von Strand in Unterwasserflächen (FZH Hafenbecken an Flüssen) zu erwarten. Nördlich der neuen Geeste-Nordmole wird Sand aufgetragen. Die hiervon betroffenen Wattflächen werden beim Schutzgut Wasser in Kap. 1.6.11.2 abgehandelt. Auf die Ver- und Entsiegelung der Flächen durch den Neubau bzw. Rückbau der alten Geeste-Nordmole wird beim Schutzgut Fläche in Kap. 1.6.9.2 eingegangen.

Durch die Erweiterung der Hafeneinfahrt kommt es zum Verlust von 0,05 ha Strand. Die Auswirkungen werden als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ bewertet, da aus den anthropogenen

Auftragsböden semisubhydrischen Böden werden, die zukünftig der natürlichen Dynamik ausgesetzt sind.

1.6.11 Schutzgut Wasser

1.6.11.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Zum Betrachtungsraum (Wasserkörper zwischen dem Zoo am Meer und dem Westkai sowie die Geeste bis zur Kennedybrücke inkl. des Geeste-Vorhafens) liegen Daten vom WSA Bremerhaven für den Pegel Bremerhaven Alter Leuchtturm sowie des NLWKN Brake an der Messstation in Nordenham vor. Für den Teilaspekt Schadstoffe in Sedimenten wird das Gutachten von NOWAK (2023) herangezogen. Die Beschreibung des Ist-Zustandes für das Grundwasser basiert im Wesentlichen auf den Berichten zur EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Hydrologie

Zur Beschreibung der Tidewasserstände werden die mittleren Tidekennwerte der 5-jährigen Zeitreihe 2018-2022 für den Pegel Bremerhaven Alter Leuchtturm herangezogen. Das Mittlere Tidehochwasser (MThw) liegt bei 1,89 m NHN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,87 m NHN und der mittlere Tidehub (MThb) beträgt 3,76 m. Das Weserästuar ist ebbstromdominiert, was sich auch in den Strömungsgeschwindigkeiten niederschlägt. Die maximale mittlere Flutstromgeschwindigkeit liegt am Pegel bei Bremerhaven ca. bei 80 cm/s und die mittlere Ebbstromgeschwindigkeit bei ca. 130 cm/s.

Die Hydrologie im Betrachtungsraum wird als anthropogen mäßig verändert eingestuft (mittel - Wertstufe 3).

Morphologie

Die Morphodynamik ist im Wesentlichen geprägt durch die Tidedynamik und den Oberwasserzufluss. Insgesamt ist und wird die Hydromorphologie bzw. die Morphodynamik der Unter- und Außenweser jedoch wesentlich durch den Menschen geprägt. Durch Strombauwerke wird die Lage der Weser stabil gehalten. Unter der Niveauflächenverteilung ist die Verteilung der morphologischen Strukturelemente Vorland, Watt, Flachwasser und Tiefwasser zu verstehen. Die Ausdehnung dieser morphologischen Strukturelemente im Betrachtungsraum hat sich in den vergangenen Jahrzehnten durch verschiedene anthropogene Einflüsse verändert. Die mittlere gemessene Schwebstoffkonzentration am Pegel Bremerhaven Alter Leuchtturm lag im gesamten Jahr 2016 bei 0,135 g/l. Die heutige Gewässerbettstruktur und Substratverteilung im Betrachtungsraum ist ebenfalls das Ergebnis anthropogener Veränderungen. Die oberen Bereiche des Strandbades sind stark überprägt (Sandaufbringungsflächen), die tieferliegenden Watt- und Flachwasserbereiche weitgehend naturnah ausgeprägt, allerdings werden die Wattbereiche hier stark durch den (abgeschwemmten) Sand des Strandbades geprägt. Der Hafenbereich ist von Fluid-Mud geprägt. Die Sedimente der Rinne bestehen überwiegend aus Sand unterschiedlicher Korngrößen.

Die Morphologie im Betrachtungsraum wird als anthropogen mäßig verändert eingestuft (mittel - Wertstufe 3).

Stoffhaushalt

Ein räumlich sehr variabler Salinitätsgradient ist charakteristisch für das Weserästuar, er wird v. a. durch den Oberwasserabfluss, das Tidegeschehen und den Wind beeinflusst. Die Messstelle Bremerhaven liegt mit Jahresmittelwerten von 6,8 - 13,8 PSU in der mesohalinen Zone. Die Nährstoffgehalte in der Weser sind erhöht. Hierbei sind v. a. die Stickstoffverbindungen Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) und Ammonium ($\text{NH}_4\text{+ N}$) sowie das direkt pflanzenverfügbare ortho-Phosphat (o $\text{PO}_4\text{-P}$) zu nennen. An der Messstation Brake liegt der Mittelwert von $\text{NO}_3\text{-N}$ im Zeitraum von 2011 bis 2023 bei 2,51 mg/l. Ammonium wird meist nur in geringen Mengen aus der Mittelweser in das Ästuar eingetragen (<0,05 mg/l). Der Nitrit-Eintrag aus der Mittelweser in das Ästuar fällt mit durchschnittlich <0,02 mg/l gering aus. Der Sauerstoffhaushalt im Betrachtungsraum weist ein ausgeprägtes saisonales und räumliches Muster auf. Der Mittelwert für den totalen organischen Kohlenstoff (TOC) an der Station Nordenham für den Zeitraum 2011 bis 2022 (7 Monatswerte April-Oktober) beträgt 14,26. Die Wassertemperatur in der Außenweser für den Zeitraum 2019 bis 2023 weist einen ausgeprägten Jahresgang auf und liegt ca. zwischen 2 und 23°C. Der mittlere pH-Wert an der Station Nordenham für den Zeitraum 2011 bis 2022 liegt bei 7,73.

Da die Nährstoffgehalte in der Weser erhöht sind, erhalten sie die Wertstufe 3 (mittel). In der Geeste werden die Werte für die Phosphorverbindungen nicht eingehalten. Die Sauerstoffwerte weisen ein ausgeprägtes saisonales Muster auf. Sie variieren in Bremerhaven zwischen 5 bis 8 mg/l. Sie erhalten daher die Wertstufe 4 (hoch). Die Parameter Temperatur, Salzgehalt Versauerungszustand sind gem. WRRL für das Übergangsgewässer der Weser nicht bewertungsrelevant. In der Geeste unterhalb Tidesperrwerk werden diese Werte eingehalten.

Schadstoffe in Sedimenten

Die Nährstoffgehalte (Stickstoff und Phosphor) sind, wie für die Nordsee üblich, erhöht. Im Ergebnis halten alle chemisch-analytischen Parameter der Proben von NOWAK (2023) die RW1 Werte ein. Dies entspricht einer mittleren Belastung (Wertstufe 3). Die Analyse der Proben im Betrachtungsraum zeigen keinerlei toxische Effekte.

Grundwasser

Der Betrachtungsraum ist dem hydrologischen Großraum „01: Nord- und mitteldeutsches Lockersteingebirge“ zuzuordnen, gehört der Einheit „Küstensedimente und fluviatile Gezeitenablagerung“ an und ist gem. WRRL dem Grundwasserkörper „Untere Weser Lockergestein rechts“ zuzuordnen.

Der Grundwasserstand ist im Allgemeinen als hoch und oberflächennah zu charakterisieren, erreicht jedoch nicht die Oberfläche, da die überlagernden holozänen Weichschichten nahezu undurchlässig sind und die terrestrischen Flächen hoch versiegelt sind. Durch den hohen Versiegelungsgrad ist eine Grundwasserneubildung unabhängig von den natürlichen Bodenverhältnissen ausgeschlossen. Neben der hohen Chlorid- und auch Sulfatkonzentrationen weist der Grundwasserkörper hohe Nitratwerte auf. Die Grundwasserbeschaffenheit ist durch die anthropogen verursachten Schadstoffeinträge aus Altlasten punktuell negativ beeinflusst. Aufgrund der anthropogenen Vorbelastung wird der Grundwasserkörper mit Wertstufe 2 (gering) bewertet.

1.6.11.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Hydrologie

Für die Hydrologie werden ausschließlich **anlagebedingte** Auswirkungen betrachtet. Die anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens durch den Neubau der Geeste-Nordmole und der damit verbundenen Erweiterung der Hafeneinfahrt resultieren aus den hydraulisch wirksamen Veränderungen der Gewässertopographie, die sich auf das Tideregime (Einzelparameter Tidehochwasser, Tideniedrigwasser, Tidehub und Strömungsgeschwindigkeiten) im Betrachtungsraum auswirken. DMT (2023) kommt in ihrem hydrodynamischen Gutachten zu dem Schluss, dass sich diese Auswirkungen ausschließlich auf den direkten Bereich um die Geeste-Nordmole beschränken. Die Geeste-Nordmole führt zu keinen Einschränkungen der Flut- und Ebbeströmungen in der Weser. Im Bereich zwischen der Nord- und der Südmole reduzieren sich die Fließgeschwindigkeit (maximal -14 cm/s) aufgrund der Aufweitung der Hafeneinfahrt. Der Bereich südlich des neuen Molenkopfes liegt zukünftig im Strömungsschatten der neu geplanten Geeste-Nordmole. Dies führt zu einer deutlichen Abnahme der Fließgeschwindigkeiten während der Flutströmung. Die Fließgeschwindigkeit während der Ebbsströmung ändert sich nur gering. Die größten Änderungen in der Fließgeschwindigkeit zeigen sich nördlich des neu geplanten Molenbauwerks. Dort reduzieren sich sowohl während der Ebbsströmung als auch während der Flutströmung die Fließgeschwindigkeiten deutlich.

Die Auswirkungen werden als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ bewertet.

Morphologie

Baubedingt kann die Morphologie durch die Umgestaltung des Strandbereiches und der Entnahme von Sedimenten im Bereich zwischen der alten Geeste-Nordmole und der neuen Geeste-Nordmole zur Herstellung der schiffbaren Tiefe beeinträchtigt werden. Bei diesen Vorgängen kann es zu einer Erhöhung der Schwebstoffgehalte (Leitparameter „Trübung/Schwebstoffverhältnisse“) kommen. Bei der Beurteilung der Intensität der Auswirkungen sind in jedem Fall die vorhandenen Schwebstoffgehalte und der natürliche Sedimenttransport zu berücksichtigen. Die Trübungen bei hydraulischen Baggermethoden lassen sich bis in eine Entfernung von maximal 500 m nachweisen, wobei die deutlichsten Trübungszunahmen einen Bereich von 100 m bis 200 m betreffen. Verdriftungen der Trübungsfahnen in Entfernungen von über 1.000 m zum Bagger treten nur in Ausnahmefällen auf. In Anbetracht der im Ist-Zustand tidebedingt transportierten Sedimentmengen und der festgestellten Schwebstoffgehalte sind durch die Ausbaubaggerungen zwischen der alten und der neuen Geeste-Nordmole geringe Erhöhungen der Schwebstoffgehalte zu erwarten.

Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Anlagebedingt sind Auswirkungen durch die Umgestaltung des Strandbereiches und der Entnahme von Sedimenten im Bereich zwischen der alten Geeste-Nordmole und der neuen Geeste-Nordmole zur Herstellung der schiffbaren Tiefe zu erwarten. Die veränderte Gewässerstruktur kann sich auf die Morphodynamik und das damit verbundene Sedimentationsgeschehen auswirken. Da die zukünftige Hafeneinfahrt tiefer liegt als die aktuelle Gewässersohle und dort geringere Strömungsgeschwindigkeiten herrschen, werden verstärkt schlickige Sedimente sedimentieren. Da

der betroffene Bereich auch bisher schon durch schlackige Sedimente gekennzeichnet ist, sind die möglichen Veränderungen in der Sedimentzusammensetzung gering.

Auswirkungen auf die Niveauflächenverteilung resultieren fast ausschließlich aus der Umwandlung von Wattflächen (insgesamt 1,35 ha) durch die Umgestaltung des Strandbades und die Erweiterung der Hafeneinfahrt. Die Auswirkungen sind als „erheblich nachteilig“ zu bewerten.

Die Auswirkungen auf die Morphologie (Leitparameter Morphodynamik) sind aufgrund der geringfügig geringeren Ablagerungen im Hafen und geringfügig höheren Ablagerungen im Bereich der Molenköpfe als sehr gering bis gering negativ, kleinräumig, andauernd und als „unerheblich nachteilig“ zu bewerten.

Anlagebedingte Auswirkungen auf den Leitparameter Trübung/Schwebstoffgehalte können durch ausbaubedingt erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten verursacht werden. Da sich die Fließgeschwindigkeiten nicht erhöhen, sondern sogar verringern, ist keine erhöhte Trübung zu erwarten. Die Auswirkungen sind als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen können aus den zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen zur Gewährleistung der schiffbaren Tiefen resultieren. Dies kann zu einer Trübungserhöhung bzw. Veränderungen der Gewässerbettstruktur und Sohlsubstratverteilung führen. Die Baggermenge wird sich im Vergleich zum Ist-Zustand erhöhen, da sich die Hafeneinfahrt vergrößert. In Anbetracht der im Ist-Zustand tidebedingt transportierten Sedimentmengen und der festgestellten Schwebstoffgehalte sind durch die Ausbaubaggerungen zwischen der alten und der neuen Geeste-Nordmole geringe Erhöhungen der Schwebstoffgehalte zu erwarten. Die Auswirkungen sind als „unerheblich nachteilig“ zu bewerten. Bei Baggerungen kann es grundsätzlich vorkommen, dass das freigelegte Sediment eine andere Korngrößenzusammensetzung hat, als das ursprünglich Anstehende. In Anbetracht der Untersuchung von Bodenproben und Sedimentproben ist jedoch nicht davon auszugehen. Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Leitparameter Gewässerbettstruktur und Substratverteilung sind somit nicht zu erwarten.

Stoffhaushalt

Baubedingt kann der Stoffhaushalt durch die Ausbaubaggerungen beeinträchtigt werden. Bei diesen Vorgängen kommt es zum Eintrag von Sedimenten in die Wassersäule, was sich negativ auf die in Kap. 1.6.11.1 genannten Leitparameter auswirken kann. Das Baggergut wurde als uneingeschränkt umlagerungsfähig eingestuft. Auswirkungen auf die Salzgehalte/die Leitfähigkeit sind nicht zu erwarten. Auch Auswirkungen auf die Temperatur und den pH-Wert sind nicht zu erwarten. Die Nährstoffgehalte der Sedimente im Vorhabenbereich sind vergleichsweise gering. Die Auswirkungen sind als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ zu bewerten, da messbare Veränderungen der Nährstoffgehalte durch das Baggern von Sedimenten u. a. aufgrund der starken Verdünnung äußerst unwahrscheinlich sind.

Anlagebedingte Auswirkungen auf den Stoffhaushalt sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen können aus den ausbaubedingt zusätzlich erforderlichen zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen resultieren. Auf eine differenzierte Darstellung der betriebsbedingten Auswirkungen kann verzichtet werden, da betriebsbedingt zu den baubedingten

Auswirkungen (s. o.) analoge Auswirkungen zu erwarten sind, die sich jedoch regelmäßig wiederholen. Die Auswirkungen sind als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ zu bewerten.

Schadstoffe in Sedimenten

Baubedingt können durch die Ausbaubaggerungen Sedimente freigelegt werden, deren Schadstoffgehalte sich von den Schadstoffgehalten der gegenwärtig anstehenden Sedimente unterscheiden. Die Proben, die bei den durchgeführten Untersuchungen nach GÜBAK von NOWAK (2023) untersucht wurden, zeigten keinerlei toxische Effekte. Auswirkungen auf die Schadstoffe in Sedimenten und das ökotoxikologische Wirkungspotenzial sind somit nicht zu erwarten.

Die durch das Vorhaben veränderte Gewässertopographie und -sohle wird sich nicht auf die Schadstoffbelastung von Feststoffen auswirken. **Anlagebedingte** Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schadstoffbelastung der Sedimente und ihr ökotoxikologisches Wirkungspotenzial können aus den vorhabenbedingt zusätzlich erforderlichen zukünftigen Unterhaltungsmaßnahmen resultieren. Die oben vorgenommene Beschreibung und Bewertung der baubedingten Auswirkungen gilt gleichermaßen für die betriebsbedingten Auswirkungen.

Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen umfassen vor allem mögliche Schadstoffeinträge durch Baggerungen und Baustellenverkehr. Aufgrund der diffusen Einträge durch Baufahrzeuge und der vor Ort vorherrschenden Winde ist aber von einer schnellen Abnahme der Stoffkonzentration (Verdünnung) auszugehen, so dass die Auswirkungen entsprechend gering sind. Schadstoffeinträge durch Treibstoffe etc. der Bau- und Baggerfahrzeuge werden durch die fachliche Praxis und der Kontrolle durch die örtliche Bauüberwachung vermieden. Die Auswirkungen werden als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen können aus dem Bauwerk der Geeste-Nordmole (Versiegelung) resultieren. Im Vorhabenbereich wird eine Korrespondenz zwischen dem Weserwasser und dem Grundwasser durch den Neubau der Geeste-Nordmole unterbunden. In der Summe kommt es zu einer Neuversiegelung von 0,07 ha. Es ist nicht davon auszugehen, dass es zu einer wesentlichen Beeinflussung der Grundwasserströme kommt. Die Auswirkungen werden als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

1.6.12 Schutzgut Klima

Mit Ausnahme von Emissionen, die die Baumaschinen, Baugeräte und Bauschiffe während der Errichtungsarbeiten ausstoßen, sind keine Auswirkungen auf das Schutzgüter Klima erkennbar. Die Bauarbeiten finden in einem durch Hafen- und Gewerbeaktivitäten deutlich vorbelasteten Raum statt, sind temporär und luftgetragene Emissionen werden durch die vorherrschenden Winde schnell durchmischt. Die Vorhabenträgerin wird im Rahmen der Ausschreibung der Bauleistungen

den Einsatz möglichst emissionsarmer Baumaschinen und -fahrzeuge einfordern. Eine weitere Betrachtung des Schutzgüter Klima erfolgt aus den genannten Gründen nicht.

1.6.13 Schutzgut Luft

1.6.13.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Zum Betrachtungsraum (Wohnbereiche am Alten Vorhafen bis zum Alfred-Wegener-Institut sowie das Strandbad) liegen Daten des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim an der Bremer Messstation Wesermündung für den Zeitraum 2012 - 2021 vor.

Die Station Wesermündung zeichnet sich durch sehr geringe Schwefeldioxid-Konzentrationen im Jahresmittel aus (Wertstufe 5). Die Feinstaubkonzentrationen entsprechen im Jahresmittel an der Station einer geringen Belastung der Luft (Wertstufe 4). Die Anzahl an Überschreitungen des Tagesmittelwertes entspricht hingegen einer hohen Belastung (Wertstufe 2). Die Messstationen Wesermündung zeichnen sich durch geringe Stickstoffdioxid -Belastungen (Wertstufe 4) im Jahresmittel aus. Die maximalen 1-Stundenmittelwerte aus dem Jahr 2021 an der Station Wesermündung ($106 \mu\text{g}/\text{m}^3$) liegen ebenfalls im Bereich einer geringen Belastung (Wertstufe 4) der Luft. Jahresmittelwerte für Benzol liegen für die Station Wesermündung nicht vor. Laut STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2021) lagen die Konzentrationswerte von Benzol jedoch unterhalb der rechtlich vorgegebenen Grenzwerte.

1.6.13.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Schadstoffeinträge durch Baggerschiffe sowie Baumaschinen/-fahrzeugen sind als **baubedingte** Auswirkungen denkbar. Aufgrund der diffusen Einträge und der vor Ort vorherrschenden Winde ist aber von einer schnellen Abnahme der Stoffkonzentration auszugehen, so dass die Auswirkungen entsprechend gering sind. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind durch das Vorhaben auf das Schutzgut Luft nicht zu erwarten. **Anlage-** und **betriebsbedingte** Auswirkungen werden nicht prognostiziert.

1.6.14 Schutzgut Landschaft

1.6.14.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Zum Betrachtungsraum (die Wasserflächen zwischen dem Zoo am Meer und der Südmole inkl. der Geeste bis zur Kennedybrücke und des Geeste-Vorhafens sowie die terrestrischen Bereiche am Alten Vorhafen, der Doppelschleuse und des Strandbades) liegen Daten aus dem Landschaftsprogramm Bremen - Teil Bremerhaven vor. Des Weiteren wurden die Kartierungen der Biotoptypen sowie aktuelle Luftbilder herangezogen. Die Beschreibung und Bewertung des Bestandes berück-

sichtigt die Leitparameter Vielfalt, Eigenart und Naturnähe sowie nichtvisuelle Sinneseindrücke (akustisch und olfaktorisch).

Der überwiegende Teil des Betrachtungsraumes ist von Hafenanlagen und besiedelten Bereichen stark überprägt. Natürliche oder naturnahe Übergänge zwischen Wasser und Land kommen hier nicht vor. Vordeichflächen sind, bis auf den anthropogen entstandenen Weserstrand, nicht mehr vorhanden. Senkrechte Uferbefestigungen und Deckwerke sowie Küstenschutzbauwerke bilden harte Grenzlinien. Die Krananlagen im Bereich des Containerterminals und die Container sind weithin sichtbar. Nördlich der Geestemündung ist Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen vorhanden. Die Nutzung durch die Berufs- und Freizeitschifffahrt zeigt sich dem Betrachter durch Vorbeifahren der (Binnen)schiffe, Fahrgastschiffe, Segel- und Motorboote. Im Bereich des Geestevorhafens und der unteren Geeste finden sich drei Aussichtspunkte.

Durch die Überprägung des Betrachtungsraumes durch Hafenanlagen und Bebauung ist die charakteristische Prägung nicht mehr erkennbar. Sowohl die Vielfalt, als auch die Eigenart, die Naturnähe und nichtvisuelle Sinneseindrücke haben eine „geringe bis mittlere Bedeutung“ (Wertstufe 2 - 3).

1.6.14.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Die wesentlichen **baubedingten** Wirkfaktoren sind optische, akustische und olfaktorische Wahrnehmbarkeit der Bautätigkeiten (Baustellenverkehr, Baumaschinen und die Baustelleneinrichtungsfläche). Diese Störungen führen aufgrund der begrenzten Bauzeit und der Tatsache, dass die Baumaßnahmen innerhalb eines technisch überformten also vorbelasteten Raums stattfinden nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Anlagebedingt ist die geplante Geeste-Nordmole nicht weithin sichtbar, so dass eine optische Störwirkung in das weitere Umfeld z. B. bis in die Stadt Bremerhaven hinein nicht gegeben ist. Das Landschaftsbild erfährt durch die Anlage der Lagune und dem neu angelegten Wall mit gehölzfreier Dünenvegetation aus Richtung Strandcafé eine Aufwertung. Die Sichtbarkeit von Schiffen und das Erleben von Ebbe- und Flut ist aus dieser Richtung möglich. Die anlagebedingten Auswirkungen sind als „erheblich vorteilhaft“ zu bewerten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfährt der Betrachter jedoch am Strand aus östlicher Richtung mit Blick auf den neuen Wall. Liegt der Betrachter am Strand, ist die Sichtbarkeit von Schiffen und das Erleben von Ebbe- und Flut beeinträchtigt. Stehend ist diese Sichtverschattung nicht mehr gegeben. Diese Auswirkung wird als „unerheblich nachteilig“ bewertet.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind optische, akustische und olfaktorische Wahrnehmbarkeit der Unterhaltungsbaggerungen. Die optische Wahrnehmbarkeit wird vermutlich nicht als störend empfunden. Die Wahrnehmbarkeit von Maschinenlärm und Abgasfahnen wird sich im Vergleich mit dem Ist-Zustand höchstens unwesentlich ändern und die Qualität des Landschaftserlebens nicht beeinflussen. Insgesamt sind keine betriebsbedingten erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

1.6.15 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

1.6.15.1 Beschreibung und Bewertung des Bestands

Für die Bestandsaufnahme der im Betrachtungsraum (Bereich der alten Geeste-Nordmole inkl. der Flächen des Weserstrandbades) vorhandenen Kulturgüter wurde das GeoPortal des Landesamtes für Geoinformationen Bremen genutzt. Für die vorkommenden Sachgüter wurden Luftbilder ausgewertet.

Im Betrachtungsraum liegen drei Einzeldenkmäler. Hierbei handelt es sich um einen Wasserstandsanzeiger aus der Jahrhundertwende (seit 1973 außer Betrieb), dem 1917 errichteten Bootsschuppen der DGzRS sowie dem Leuchtfeuer Geeste-Nordmole von 1912-1914. Mit weiteren, unter Wasser liegenden Kulturgütern, ist aufgrund der intensiven Unterhaltungsbaggerungen nicht zu rechnen. Die drei Einzeldenkmäler im Betrachtungsraum besitzen nach gutachterlicher Einschätzung eine mittlere Wertigkeit (Wertstufe 3).

Zu den Sachgütern zählen im Betrachtungsraum die Pontonanlagen von den Weserlotsen, Hafenslotsen und dem Seenotrettungskreuzer.

1.6.15.2 Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf Kulturgüter sind als direkte Folge der Rammungen und Baggerungen möglich. Schäden durch Erschütterungen können an dem Wasserstandsanzeiger und dem Bootsschuppen der DGzRS entstehen. Das Kulturgut Leuchtfeuer Geeste-Nordmole wurde bereits im August 2022 abgebaut. In dem zu baggernden Bereich südlich der Geeste-Nordmole liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Kultur- und sonstige Sachgüter vor. Die Bewertung der während der Bauphase zu erwartenden Erschütterungsbelastungen erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Schall- und Erschütterungsimmissionsprognose von TED (2023). Im Ergebnis werden Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden nicht erwartet. Somit werden keine Auswirkungen auf das Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erwartet.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

1.6.16 Wechselwirkungen

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen erfolgt schutzgutbezogen im Rahmen der Bestandsbeschreibung und der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen. Im Rahmen des UVP-Berichts wurde schutzgutübergreifend geprüft, ob Wechselwirkungen bestehen und soweit erforderlich beschrieben. Im Ergebnis der Untersuchung sind keine Wechselwirkungen (bzw. Folgewirkungen) zu erwarten, die nicht bereits bei den Schutzgütern beschrieben und bewertet wurden.

1.6.17 Zusammenwirken mit weiteren Vorhaben

Im Zusammenwirken mit weiteren Vorhaben sind nur solche Vorhaben relevant, die einen gemeinsamen Einwirkungsbereich mit dem geplanten Vorhaben haben und deren Auswirkungen sich mit denen des Neubaus der Geeste-Nordmole zeitlich überlagern. Zudem werden alle zugelassenen Vorhaben betrachtet, die nach 2022 realisiert wurden oder sich in der Realisierung befinden, da bei diesen davon auszugehen ist, dass sie sich noch nicht in der betrachteten Bestandssituation und den Vorbelastungen widerspiegeln. Insgesamt wurden vier potenziell relevante zugelassene oder planungsrechtlich ausreichend verfestigte Vorhaben ermittelt.

Nachfolgend wird das Zusammenwirken des Neubaus der Geeste-Nordmole mit den in Tab. 6 genannten relevanten Vorhaben beschrieben und bewertet. Die Betrachtung beschränkt sich auf die betroffenen Schutzgüter und erfolgt schutzgüterspezifisch und verbal-argumentativ.

Tab. 6: Überblick über die im Zusammenwirken potenziell erheblichen Auswirkungen

Schutzgut	Zusammenwirkende Vorhaben			
	Bau der Columbuskaje	Fahrrinnenanpassung der Außenweser	Fahrrinnenanpassung der Unterweser	Neubau Kaje Marineoperationsschule Bremerhaven
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schallemissionen durch Rammarbeiten			Schallemissionen durch Rammarbeiten
Tiere - Meeressäuger	Schallemissionen durch Rammarbeiten	Akustische sowie visuelle Störwirkungen	Akustische sowie visuelle Störwirkungen	
Tiere - Gastvögel	Schallemissionen durch Rammarbeiten	Akustische sowie visuelle Störwirkungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Akustische sowie visuelle Störwirkungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Schallemissionen durch Rammarbeiten
Tiere - Fische und Rundmäuler	Schallemissionen durch Rammarbeiten	Akustische Störwirkungen / Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung, durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Akustische Störwirkungen / Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung, durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Schallemissionen durch Rammarbeiten
Tiere - Makrozoobenthos		Mortalität durch Entnahme / Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung, Nähr-, Schadstofffreisetzung und	Mortalität durch Entnahme / Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung, Nähr-, Schadstofffreisetzung und	

Schutzgut	Zusammenwirkende Vorhaben			
	Bau der Columbuskaje	Fahrrinnenanpassung der Außenweser	Fahrrinnenanpassung der Unterweser	Neubau Kaje Marineoperationsschule Bremerhaven
		Verringerung der Sauerstoffgehalte durch Baggerungen / Veränderung des Gewässergrundes durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Verringerung der Sauerstoffgehalte durch Baggerungen / Veränderung des Gewässergrundes durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	
Pflanzen - Biotope		Veränderung des Gewässergrundes durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Veränderung des Gewässergrundes durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	
Wasser		Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	Erhöhung der Schwebstoffgehalte bzw. der Trübung durch Baggerungen / Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral	
Luft		Luftschadstoff- und Lichtimmissionen durch Baggerarbeiten	Luftschadstoff- und Lichtimmissionen durch Baggerarbeiten	

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: Ein Zusammenwirken der Auswirkungen auf die Schallbelastung an den Wohnbebauungen östlich der Geeste-Nordmole (Weserterrassen) sowie für das nördlich der Geeste-Nordmole gelegene Lotsenhaus ist nicht in einem Maße anzunehmen, welches die Erheblichkeitseinschätzungen für die Vorhaben Neubau der Geeste-Nordmole und dem Bau der Columbuskaje sowie dem Neubau der Kaje Marineoperationsschule verändern würde, da die verursachten Schallbelastungen von dem Gewerbe-, Industrie- und Straßenverkehrslärm (teilweise) überlagert werden und von den betroffenen Anwohnern somit nicht wahrgenommen werden. Zudem liegt die Marineoperationsschule >1 km und die Columbuskaje >2,3 km vom Vorhaben entfernt.

Schutzgut Tiere - Meeressäuger: Sollte es zu einer zeitlichen Überlagerung der Bauphase der Columbuskaje und der Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser mit dem Neubau der Geeste-Nordmole kommen, können Meeressäuger durch die Rammarbeiten sowie den Baggerarbeiten durch akustische und visuelle Störwirkungen beeinträchtigt werden. Auch die Störungen durch wiederkehrende Unterhaltungsbaggerungen der Hafeneinfahrt können mit denen der Fahrrinnenanpassung und denen der Columbuskaje zusammenwirken. Da dieser Bereich jedoch

lediglich von Einzelindividuen aufgesucht wird, sind erhebliche Beeinträchtigungen auf den Bestand der Meeressäuger auszuschließen. Zur Vermeidung von Gehörschäden und damit erheblichen Beeinträchtigungen sollen Schweinswale durch geeignete Maßnahmen vor Rammungen für Columbuskaje vergrämt werden.

Schutzgut Tiere - Gastvögel: Durch den Bau der Columbuskaje und der Kaje der Marineoperationsschule überlagern sich die bauzeitlich beeinträchtigten Nahrungs- und Rastflächen (Scheuchwirkung, Flucht- und Meidungsreaktionen durch die Bauarbeiten) mit dem geplanten Neubau der Geeste-Nordmole. Erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes werden jedoch nicht prognostiziert, da der betroffene Raum keine besondere Bedeutung als Lebensraum für Rastvögel aufweist.

Der Bau der Geeste-Nordmole führt zu einem geringfügigen Verlust von Wattflächen. Auch die geplante Fahrrinnenanpassung von Außen- und Unterweser führt zu Veränderungen im Flächenverhältnis von Eu- und Sublitoralf Flächen, allerdings zugunsten von mehr Wattflächen. Kumulative Effekte die zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen führen könnten, lassen sich daraus nicht ableiten.

Schutzgut Tiere - Fische und Rundmäuler: Bei einer zeitlichen Überlagerung der Bauphase der Columbuskaje und der Kaje der Marineoperationsschule sowie bei der Weseranpassung mit dem geplanten Neubau der Geeste-Nordmole können Fische und Rundmäuler durch die Rammarbeiten sowie den bau-/betriebsbedingten Baggerarbeiten durch akustische Störwirkungen (Scheuchwirkung, Vergrämung, temporärer Lebensraumverlust, erhöhte Trübungen) beeinträchtigt werden.

Durch die zeitliche und räumliche Überlagerung der gleichgerichteten Auswirkungen ist eine Addition der Auswirkungen der Vorhaben zu erwarten. Eine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle tritt jedoch auch im Zusammenwirken nicht ein, da die Lärmemissionen bzw. erhöhten Trübungen nur jeweils temporär und kleinräumig wirken.

Durch die Weseranpassung sowie dem Neubau der Geeste-Nordmole kommt es zu dauerhaften Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/Sublitoral. Bei der Weseranpassung kommt es durch die Veränderung des Tidehubs zu einem Verlust an Sublitoral und einer Zunahme von Wattflächen im Landschaftsraum Unterweser. Bei dem Neubau der Geeste-Nordmole kommt es zu einem geringfügigen Verlust von Wattflächen. Diese Auswirkungen werden nicht als zusammenwirkend eingestuft, da es sich um gegenläufige, meist kleinräumige Auswirkungen handelt. Eine Entstehung von als „erheblich nachteilig“ zu bewertenden Auswirkungen ist im Zusammenwirken nicht zu erwarten.

Schutzgut Tiere - Makrozoobenthos: Durch die Weseranpassung sowie den Neubau der Geeste-Nordmole kommt es zu einer dauerhaften Veränderung der Flächenanteile von Eu- und Sublitoral. Kurz- bis mittelfristig passt sich das Makrozoobenthos voraussichtlich der neuen Flächenverteilung an. Ein „erheblich nachteiliges“ Zusammenwirken der Maßnahmen ist aufgrund der Kleinräumigkeit der Maßnahmen nicht zu erwarten.

Schutzgut Pflanzen - Höhere Pflanzen und Biotope: Durch die Weseranpassung sowie dem Neubau der Geeste-Nordmole kommt es zu dauerhaften Veränderungen der Flächenanteile von Eu-

/Sublitoral. Ein „erheblich nachteiliges“ Zusammenwirken der Maßnahmen ist nicht zu erwarten (siehe oben bei Fische).

Schutzgut Wasser: Im Falle von gleichzeitig im Bereich zwischen der alten und der neuen Geeste-Nordmole und an der Columbuskaje sowie bei der Weseranpassung stattfindender Baggerarbeiten kann es zu erhöhten Trübungen in der Wassersäule kommen. Die Beeinträchtigungen sind jedoch auch im Zusammenwirken nicht als „erheblich nachteilig“ zu bewerten, da die erhöhten Trübungen nur jeweils temporär und kleinräumig wirken. Kumulative Wirkungen durch die Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/ Sublitoral wurden bereits oben beschrieben.

Schutzgut Luft: Ein Zusammenwirken der Vorhaben bzgl. Luftschadstoffimmissionen ist aufgrund der guten Durchlüftungssituation im Betrachtungsraum auszuschließen.

1.6.18 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung

Das Gebot der Vermeidung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen wurde bereits während der Planung des Vorhabens berücksichtigt. Zu den Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung zählen

- keine Arbeiten zwischen 20:00 bis 7:00 Uhr und keine Wochenendarbeit
- Verzicht auf Rammtätigkeiten mittels Schlagramme in der für den Schweinswal besonders sensiblen Zeit von Mitte März bis Mitte Juni
- eine Beschränkung der täglichen Rammzeit zwischen Mitte Juni und Mitte März auf 3,5 Stunden
- Sanftes Anrammen ("soft-start")
- Vergrämung durch den Einsatz von Pingern
- Einsatz möglichst lärmarmen Geräte (nach dem Stand der Technik)
- Reduzierung der Baustellenbeleuchtung auf das notwendige Maß und Reduzierung von Anlockeffekten durch entsprechende Beleuchtung der Geeste-Nordmole
- Baustelleneinrichtungsfläche: Errichtung von Schutzzäunen
- Vermeidung der Verunreinigung über ordnungsgemäße Lagerung, Verwendung und Entsorgung boden- und wassergefährdender Stoffe
- Sofortige Beseitigung von bei Unfällen, Leckagen oder ähnlichen austretenden Schadstoffen

1.6.19 Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit

Die Bewertung der Erheblichkeit erfolgte

1. schutzgutbezogen (Kap. 1.6.1 bis 1.6.15) unter Einbeziehung von Wechselwirkungen (Kap. 1.6.16) und
2. unter Berücksichtigung zusammenwirkender Vorhaben (Kap. 1.6.17)

Die Bewertungsergebnisse werden in Tab. 7 zusammenfassend dargestellt.

Tab. 7: Zusammenfassung – Prognose erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG

*: Vorhaben und zusammenwirkende Vorhaben wirken zusammen, es ergeben sich aber weiterhin keine bzw. keine zusätzlichen Erheblichkeiten.

(Teil-)Schutzgut	Liegen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vor durch ...?			Fazit
	Neubau Geeste-Nordmole	Wechselwirkungen	Zusammenwirken	
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Tiere - Meeressäuger	nein	nein	nein*	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Tiere - Brutvögel	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Tiere - Gastvögel	nein	nein	nein*	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Tiere - Fische und Rundmäuler	nein	nein	nein*	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Tiere - Makrozoobenthos	ja	nein	nein*	erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Verlust von Wattflächen
Pflanzen - Biotope	ja	nein	nein*	erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Umwandlung von Biotopen
Biologische Vielfalt	-	-	-	Betrachtung über biologische Schutzgüter
Fläche	ja	nein	nein	erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Flächenversiegelung
Boden	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Wasser (Morphologie)	ja	nein	nein*	erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Verlust von Wattflächen
Klima	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Luft	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Landschaft	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	nein	nein	nein	keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

2. Zusammenfassung der Unterlage 6 - Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Anlass

Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, vertreten durch die bremenports GmbH & Co. KG, hat als Vorhabenträgerin Lösungsansätze für eine Sanierung/Erneuerung der Geeste-Nordmole geprüft und planerisch konkretisiert. Auf dieser Grundlage wurde ein Neubau der Geeste-Nordmole mit einer in Richtung Nordwest verschwenkten Geesteeinfahrt beauftragt.

Das Vorhaben verursacht Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 des BNatSchG. Die hierbei entstehenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch landschaftspflegerische Maßnahmen zu kompensieren (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Die erforderlichen Maßnahmen werden im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) dargestellt und festgelegt. Der LBP orientiert sich an der „Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen“ (SUBV 2006) und berücksichtigt die Inhalte des UVP-Berichts.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen und Kompensationsbedarf

Der LBP beschränkt sich auf die abschließende Beschreibung und Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen, die Darstellung der Vermeidungsmaßnahmen sowie dem Kompensationsbedarf. Gleichwohl werden die entsprechend der „Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen“ betrachtungsrelevanten Funktionen zur Beschreibung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes noch einmal in den Blick genommen.

Im Ergebnis der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Schutzgüter im Rahmen des UVP-Berichts sind erhebliche Beeinträchtigungen der Biotop-/Ökotoptfunktionen (repräsentiert durch das Makrozoobenthos (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen), die Biotope (anlagebedingte Auswirkungen) und die Morphologie (anlagebedingter Verlust von Wattflächen) zu erwarten (s. Tab. 8).

Tab. 8: Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Biotop-/Ökotoptfunktion

Funktionselement	Gebiet	Eingriff/ Wirkfaktor	Erhebliche Beeinträchtigung
Makrozoobenthos	Sub- und Eulitoral nördl. und südl. der alten Geeste-Nordmole, Bauwerk alte Geeste-Nordmole	Verlust von Sub- und Eulitoral sowie Hartsubstraten (Anlage) und Unterhaltungsbaggerungen (Betrieb)	Entsiedlung veränderter Flächen
Biotope	Hafeneinfahrt	Erweiterung der Hafeneinfahrt	Umwandlung von nicht unterhaltenen Watt- und Sublitoralflächen in

Funktionselement	Gebiet	Eingriff/ Wirkfaktor	Erhebliche Beeinträchtigung
			regelmäßig unterhaltene Sohlbereiche (KWB zu FZH sowie KFR zu FZH)
	Strandbad	Erweiterung des Sandstrandes	Umwandlung von Wattflächen zu Sandstrand, Wall und Lagune (KWB zu KSI, KVD sowie KYS)
	Neubau der Geeste-Nordmole	Flächenversiegelung	Umwandlung von Sublitoral, Wattflächen und Strand zu Hartsubstraten (KFR, KWB und KSI zu OWZ)

Für die vom Vorhaben ausgehenden als erheblich beurteilten unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurde ein Kompensationsbedarf von insgesamt 3,32 Flächenäquivalenten (FÄ) ermittelt (s. Tab. 9)

Tab. 9: Bilanzierung Biotoptypen
 WS = Wertstufe, FÄ = Flächenäquivalent, § = gesetzlich geschützt nach § 30 des BNatSchG

Biotop	Ist-Zustand auf Überbauten Flächen				Soll-Zustand						Wertdifferenz	
	Bezeichnung	m ² Ist	WS	FÄ	Bezeichnung	Biotop Soll	m ² Soll	WS	FÄ	WS	FÄ	
FZH	Hafenbecken an Flüssen	51,65	1	51,65	Nordmole Bauwerk	OWZ	51,62	0	0,00	-1	-51,62	
KFR	Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasser- Ästuar	21.614,96	3	64.844,88	Hafenbecken	FZH	0,03	1	0,03	0	0,00	
					Nordmole Bauwerk	OWZ	951,25	0	0,00	-3	-2.853,76	
					Strandfläche	KSI	875,49	2	1.750,99	-1	-875,49	
					Wattfläche	KWB §	12.981,82	5	64.909,12	2	38.945,47	
					Hafenbecken	FZH	6.806,39	1	6.806,39	-2	-13.612,77	
KSI	Naturferner Sandstrand	1.924,43	2	3.848,87	Lagune	KYS	857,10	3	2.571,29	1	857,10	
					Nordmole Bauwerk	OWZ	306,70	0	0,00	-2	-613,40	
					Strandfläche	KSI	1,20	2	2,40	0	0,00	
					Wall	KVD	275,36	3	826,09	1	275,36	
					Hafenbecken	FZH	484,07	1	484,07	-1	-484,07	
KVD	Anthropogene Sand- und Spüflächen mit gehölzfreier Dünenvegetation	93,58	3	280,73	Nordmole Bauwerk	OWZ	93,58	0	0,00	-3	-280,73	
KWB §	Brackwasserwatt der Astuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	37.461,16	5	187.305,82	Lagune	KYS	1.641,07	3	4.923,22	-2	-3.282,14	
					Nordmole Bauwerk	OWZ	499,08	0	0,00	-5	-2.495,41	
					Strandfläche	KSI	4.992,53	2	9.985,06	-3	-14.977,59	
					Tosbecken Bauwerk	OWZ	57,10	0	0,00	-5	-285,52	
					Tosbecken Steine	OWZ	14,35	0	0,00	-5	-71,73	
					Wall	KVD	1.992,89	3	5.978,66	-2	-3.985,77	
					Wattfläche	KWB §	23.930,16	5	119.650,80	0	0,00	

Biotop	Ist-Zustand auf Überbauten Flächen				Soll-Zustand					Wertdifferenz	
	Bezeichnung	m ² Ist	WS	FÄ	Bezeichnung	Biotop Soll	m ² Soll	WS	FÄ	WS	FÄ
OAH	Hafengebiet	4,75	0		Hafenbecken	FZH	4.333,98	1	4.333,98	-4	-17.335,94
OWZ	Sonstige Wasserbauliche Anlage	1.112,20	0		Nordmole Bauwerk	OWZ	4,75	0	0,00	0	0,00
					Nordmole Bauwerk	OWZ	202,42	0	0,00	0	0,00
					Hafenbecken	FZH	909,79	1	909,79	1	909,79
Gesamtergebnis		62.262,73		256.331,94			62.262,73		223.131,87		-33.200,07

3. Zusammenfassung der Unterlage 7 - Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP)

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Untersuchung sind die in den jeweiligen Betrachtungsräumen vorkommenden und vom Vorhaben betroffenen europäischen Vogelarten (Gastvögel) sowie als Arten des Anhangs IV FFH-RL der Schweinswal und der Nordseeschnäpel. Für die übrigen (möglicherweise) im jeweiligen Betrachtungsraum vorkommenden Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL (Fledermäuse) konnten Auswirkungen im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden.

Es wurde untersucht, ob es zu einer Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) kommt.

Im Rahmen des geplanten Neubaus der Geeste-Nordmole waren vorhabenbedingte negative Auswirkungen auf verschiedene Gastvogelarten nicht von vornherein auszuschließen. Diese wurden hinsichtlich einer möglichen Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG untersucht. Im Ergebnis der Untersuchung kann die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG für die die im Betrachtungsraum vorkommenden europäischen Vogelarten ausgeschlossen werden.

Gleiches gilt auch für die möglicherweise beeinträchtigen Arten des Anhangs IV FFH-RL (Schweinswal und Nordseeschnäpel).

4. Zusammenfassung der Unterlage 8 - Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU)

Gegenstand der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) ist der von der Senatorin für Wissenschaft und Häfen, vertreten durch die bremenports GmbH & Co. KG geplante Neubau der Geeste-Nordmole. Aufgrund der räumlichen Nähe bzw. direkten Überlagerung des Vorhabenbereichs mit Gebieten des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 können Beeinträchtigungen von den unten genannten Schutzgebieten nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Aus diesen Gründen wird die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie gemäß NNatSchG § 25 zu § 34 (1) BNatSchG untersucht.

Die Untersuchung beinhaltet eine Voruntersuchung zur Feststellung der Untersuchungsrelevanz von Natura 2000-Gebieten sowie die Verträglichkeitsuntersuchung des Vorhabens mit den Erhaltungszielen bzw. dem Schutzzweck potentiell betroffener FFH- und Vogelschutzgebiete. Untersuchungsgrundlage sind die identifizierten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen. Weiterhin werden mögliche mit dem Vorhaben zusammenwirkende andere Pläne und Projekte berücksichtigt.

Im Rahmen der FFH-Studie werden zwei FFH-Gebiete und zwei EU-Vogelschutzgebiete betrachtet, da sie im potenziellen Wirkraum des Vorhabens liegen. Es kann für die Gebiete nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass vom Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung ihrer Schutz- und Erhaltungsziele ausgeht.

Im Rahmen einer Vorprüfung wird deutlich, dass die im Folgenden genannten Vorhabenwirkungen für die Auswahl potenziell betroffener Gebiete relevant sind. Wenn davon auszugehen ist, dass diese Vorhabenmerkmale das FFH- oder Vogelschutzgebiet erreichen könnten, werden sie im Rahmen der FFH-VP betrachtet. Es wurden folgende Vorhabenwirkungen betrachtet:

- Lärmemissionen durch den Rückbau der Geeste-Nordmole und Baggerungen
- Eingriff in das Sediment durch den Rückbau der Geeste-Nordmole
- Schallemissionen (Unterwasserschall/ Luftschall) durch Rammarbeiten
- Flächeninanspruchnahme durch Sohltieferlegung (Wattflächen auf ca. 0,43 ha) und Tötung von Individuen durch Einsaugung
- Erhöhung von Schwebstoffgehalt/Trübung durch Baggerungen (Sedimentfreisetzung und -verdriftung)
- Flächeninanspruchnahme südl. der neuen Geeste-Nordmole (Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- in Sublitoral (ca. 0,43 ha) bzw. Einbringen von Hartsubstrat (ca. 0,15 ha))
- Flächeninanspruchnahme nördl. der neuen Geeste-Nordmole (Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- und Sublitoral in Strand (0,59 ha) bzw. Sublitoral in Eulitoral (1,3 ha))
- veränderte Hydrodynamik (Tidekennwerte, Tideströmung etc.) und Morphodynamik (Sedimentation, Schwebstoffregime)

- visuelle und akustische Wahrnehmbarkeit (Störeffekte) durch den Rückbau der Geeste-Nordmole und Baggerungen

Im Rahmen der Vorprüfung wird für das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301) sowie für die zwei EU-Vogelschutzgebiete „Lüneplate“ (DE 2417-401) und „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE 2210-401) festgestellt, dass keines der oben genannten Kriterien zu erheblichen Beeinträchtigungen des jeweiligen Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt.

Für das verbleibende FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370) wird im Rahmen der Studie die Verträglichkeit der Vorhabenwirkungen mit ihren Schutz- und Erhaltungsziele geprüft.

4.1 FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370)

4.1.1 Maßgebliche Bestandteile

Bei den FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I befinden sich gemäß Standarddatenbogen ausschließlich die LRT „Ästuarien“ (1130) und „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (1140) im FFH-Gebiet.

Folgende Anhang II – Arten der FFH-RL gemäß Standarddatenbogen werden geprüft: Finte (*Alosa fallax*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), da ein Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht auszuschließen bzw. wahrscheinlich ist.

4.1.2 Wirkung des Vorhabens / Ergebnis der Prüfung

Für den **LRT 1130 „Ästuarien“** mit seinen typischen Arten sind potenzielle Auswirkungen durch

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme südl. der neuen Geeste-Nordmole - Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- in Sublitoral bzw. Einbringen von Hartsubstrat durch den Bau der neuen Geeste-Nordmole,
- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nördl. der neuen Geeste-Nordmole - Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- und Sublitoral in Strand bzw. Sublitoral in Eulitoral
- anlagebedingte veränderte Hydrodynamik (Tidekennwerte, Tideströmung etc.)
- anlagebedingte veränderte Morphodynamik (Sedimentation, Schwebstoffregime)
- bau- und betriebsbedingte Tötung von Individuen durch einsaugen während der Baggerarbeiten

zu erwarten.

Die größten Funktionsverluste treten durch die Flächeninanspruchnahme südlich der neuen Geeste-Nordmole auf und werden über den Indikator Wassertiefe abgebildet. Im FFH-Gebiet „Weser bei

Bremerhaven" kommt es demnach zu einem Verlust von 0,43 ha des LRT 1130 (ohne LRT 1140). Gleichzeitig werden nördlich der neuen Geeste-Nordmole die Wassertiefen durch die Umwandlung von Sublitoral in Eulitoral auf einer Fläche von 1,3 ha verringert, auch hier gehen Flachwasserbereiche verloren. Diese Flächen gehören weiterhin zu dem LRT 1130. Des Weiteren gehen durch den Neubau der Geeste-Nordmole ,15 ha (0,1 ha Sublitoral, 0,05 ha Eulitoral) des LRT 1130 durch Versiegelung verloren. Gleichzeitig kommt es durch den Rückbau der alten Geeste-Nordmole zu einer Entsiegelung auf einer Fläche von 0,09 ha, die danach dem LRT 1130 zuzuordnen sind. Insgesamt beträgt die Neuversiegelung des LRT 1130 damit 0,06 ha. Dieser Verlust entspricht ca. 0,004 % des LRT 1130 im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“. Dieser Verlust ist entsprechend der Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) als unerhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des LRT 1130 einzustufen.

Mit dem der „Fahrrinnenanpassung der Außen- und Unterweser“ wurden zwei Projekte identifiziert, die mit dem geplanten Vorhaben „Neubau der Geeste Nordmole“ über Veränderungen der Flächenanteile von Eu-/Sublitoral (Veränderungen von Hydrologie und Morphologie) zusammenwirken. Grundsätzlich andere Wirkpfade oder deutlich verstärkte Veränderungen von Hydrologie und Morphologie sind aber auch im Zusammenwirken nicht zu erwarten. Auch unter Berücksichtigung der relevanten Auswirkungen kumulativer Projekte auf den LRT 1130 wird dieser in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht über die bereits oben genannten Beeinträchtigungen hinaus erheblich beeinträchtigt.

Beim **LRT 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“** mit seinen typischen Arten sind potenzielle Auswirkungen durch die

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme südl. der neuen Geeste-Nordmole - Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- in Sublitoral bzw. Einbringen von Hartsubstrat durch den Bau der neuen Geeste-Nordmole
- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nördl. der neuen Geeste-Nordmole - Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eulitoral in Strand bzw. Sublitoral in Eulitoral

zu erwarten.

Durch die Umgestaltung des Strandbades sowie dem Neubau der Geeste-Nordmole kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme von Wattflächen. Nördlich der neuen Geeste-Nordmole gehen durch die Erweiterung des Strandbades 0,86 ha Wattflächen verloren. Durch den Neubau der Geeste-Nordmole inkl. des Tosbeckens werden weitere 0,06 ha Wattfläche überbaut. Südlich der neuen Geeste-Nordmole gehen durch die Erweiterung der Hafeneinfahrt (Sohltieferlegung) weitere 0,43 ha Wattfläche verloren. Der Verlust des LRT 1140 beträgt somit 1,35 ha. Gleichzeitig werden im Bereich nördlich der neuen Geeste-Nordmole durch die Verlängerung und Verschwenkung der neuen Geeste-Nordmole ca. 1,3 ha Wattflächen neu geschaffen. In der Bilanz ergibt sich daraus ein Flächenverlust des LRT 1140 von 0,05 ha, was einem Anteil von 0,02 % an der Gesamtfläche (210 ha) im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ entspricht.

Dieser Verlust ist entsprechend der Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) als unerhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des LRT 1130 einzustufen.

In Bezug auf die **Finte** und **Neunaugen** als Arten des Anhangs II der FFH-RL sind für das FFH-Gebiet folgende Vorhabenwirkungen zu betrachten:

- Lärmemissionen durch den Rückbau der Geeste-Nordmole und Baggerungen
- zeitlich und örtlich begrenzte Schallemissionen (Unterwasserschall) durch Rammarbeiten
- Flächeninanspruchnahme durch Sohltieferlegung (Wattflächen auf ca. 0,43 ha) und Tötung von Individuen durch einsaugen
- Erhöhung von Schwebstoffgehalt/Trübung durch Baggerungen
- Flächeninanspruchnahme südl. der neuen Geeste-Nordmole (Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- in Sublitoral bzw. Einbringen von Hartsubstrat)
- Flächeninanspruchnahme nördl. der neuen Geeste-Nordmole (Veränderung von Lebensräumen durch Umwandlung von Eu- und Sublitoral in Strand bzw. Sublitoral in Eulitoral) und erhöhte Mortalität durch Überdeckung
- Reduzierung des Nahrungsangebotes durch Baggerungen
- veränderte Hydrodynamik (Tidekennwerte, Tidedrömung etc.)
- veränderte Morphodynamik (Sedimentation, Schwebstoffregime)

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für Fische und Neunaugen (Schutz und Erhaltung der morphodynamischen Prozesse, Schutz vor Lebensgemeinschaften schädigenden Stoffeinträgen) inkl. der wesentlichen ökologischen Funktionen (Wanderkorridor und Aufwuchsgebiet) sind mit Blick auf das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ durch vorhabenbezogene Wirkungen nicht zu konstatieren. Es sind keine Bereiche mit exklusiven Funktionen (Reproduktionsgebiet) betroffen. Dauerhafte Habitatveränderungen sind lokal begrenzt und im Falle der Beeinträchtigungen durch Lärm sind die Wirkungen im Wesentlichen auf die Baggerzeiten beschränkt. Damit existieren auch schallfreie Zeitfenster während der Bau- und Betriebsphase.

Im Rahmen der kumulativen Betrachtung sind die möglichen Auswirkungen des Vorhabens mit den prognostizierten Wirkungen im Zusammenhang mit der Umsetzung der „Fahrrinnenanpassung der Außen- und Unterweser“, dem „Bau der Columbuskaje Bremerhaven“ sowie dem „Neubau Kaje Marineoperationsschule Bremer“ zu betrachten. Bau- und betriebsbedingt können sich Faktoren wie Störungen in Folge der erforderlichen Rammtätigkeiten (Lärm) und Störungen durch Baggerarbeiten (Lärm, Trübung, Einsaugung) überlagern. Im Ergebnis ist ein Zusammenwirken mit genannten Projekten möglich, das Zusammenwirken führt jedoch nicht zu einem abweichenden Prognoseergebnis.

5. Zusammenfassung der Unterlage 9 - Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL

Die WRRL dient der Schaffung eines Ordnungsrahmens zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Die maßgebenden Umweltziele der WRRL für OWK sind das Erreichen des guten ökologischen Zustands (natürliche OWK) bzw. des guten ökologischen Potenzials (erheblich veränderte oder künstliche OWK) sowie des guten chemischen Zustands. Für die GWK wird analog dazu das Erreichen des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands angestrebt. In diesem Zusammenhang ist für Vorhaben zu prüfen, ob das sog. **Zielerreichungsgebot** eingehalten wird und auch nicht gegen das **Verschlechterungsverbot** verstoßen wird. Die maßgebenden Umweltziele der WRRL sind auf Bundesebene als sog. Bewirtschaftungsziele in §§ 27 bis 31 sowie § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) verankert.

Der Vorhabensbereich befindet sich unmittelbar im „Übergangsgewässer der Weser“ welches somit direkt von Vorhabenwirkungen betroffen ist. In der Auswirkungsprognose findet für diesen OWK eine vertiefende Betrachtung statt. Laut dem aktuellen 3. Bewirtschaftungsplan (2021 – 2017) wird für diesen OWK das ökologische Potenzial mit „unbefriedigend“ und der chemische Zustand mit „nicht gut“ bewertet. Der Vorhafen und somit die eigentliche Geestmündung stellt keinen Wasserkörper im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie dar. Insofern ist auch der OWK „Geeste uh Tidesperrwerk“ nicht unmittelbar vom Vorhaben betroffen. Von einer weiteren Betrachtung dieses OWK wird abgesehen.

Verschlechterungsverbot

Für die bewertungsrelevanten Komponenten innerhalb des OWK erfolgt in der Unterlage 9, dort in den Kapiteln 6.1.1 (unterstützende Qualitätskomponenten), 6.1.2 (biologische Qualitätskomponenten) sowie 6.1.3 (chemischer Zustand) eine vertiefende Betrachtung der potenziell vorhabenbedingten Veränderungen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die prognostizierten Vorhabenwirkungen zu keinen Veränderungen des ökologischen oder chemischen Zustands führen. Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot im Sinne der aktuellen Rechtsauffassung der WRRL liegt nicht vor.

Zielerreichungsgebot

Für den potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK „Übergangsgewässer der Weser (T1.4000.01)“ erfolgt in der Unterlage 9, dort in Kapitel 7.1 eine Gegenüberstellung der im aktuellen Maßnahmenprogramm (Periode 2021-2027) geplanten Maßnahmengruppen mit den prognostizierten Vorhabenwirkungen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Maßnahmen in ihrer Umsetzbarkeit, Zielsetzung oder Wirksamkeit nicht durch das Vorhaben be- oder verhindert werden. Ein Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot im Sinne der aktuellen Rechtsauffassung der WRRL liegt nicht vor.

Literatur

- BFG, 2021: Fachliche Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen an Bundeswasserstraßen, BfG-Bericht 2072, Koblenz. - 140 S.
- BFG, 2022: Fachliche Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen an Bundeswasserstraßen, BfG-Bericht 2072, Koblenz. - 140 S.
- BREMENPORTS, 2022: Neubau der Geeste-Nordmole - Scopingunterlage. - 54 S.
- DMT, 2023: Untersuchungen zum Sedimenttransport in der geplanten Geestemündung in Bremerhaven. - 67 S.
- FREYHOF, J., D. BOWLER, T. BROGHAMMER, M. FRIEDRICHS-MANTHEY, S. HEINZE & C. WOLTER, 2023: Rote Liste und Gesamtartenliste der sich im Süßwasser reproduzierenden Fische und Neunaugen (Pisces et Cyclostomata) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (6): 63.
- LAMBRECHT, H. & H. TRAUTNER, 2007: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. - (FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004) Hannover, Filderstadt: 89 S. mit Anhang.
- NOWAK, 2023: Bericht zum Einzelauftrag der bremenports GmbH & Co. KG zur Untersuchung von Bodenproben und Sedimentproben aus dem Vorhaben „Neubau Nordmole Bremerhaven“. - 79 S.
- SKUMBS, 2022: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand April 2022. - 247 S.
- SKUMBS, 2023: Neubau der Geeste-Nordmole - Mitteilung über die allgemein erforderlichen Antragsunterlagen sowie Unterichtung gemäß § 15 UVPG über Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens. - 12 S.
- STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM, 2021: Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - LÜN Jahresbericht 2021, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge – ZUS LLGS. - 92 S.
- SUBV, 2006: Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde), Fortschreibung 2006. - 116 S.
- TED, 2023: Neubau der Geeste-Nordmole in Bremerhaven -Schall- und Erschütterungsimmissionen. - 83 S.
- THIEL, R., H. WINKLER, U. BÖTTCHER, A. DÄNHARDT, R. FRICKE, M. GEORGE, M. KLOPPMANN, T. SCHAARSCHMIDT, C. UBL & R. VORBERG, 2013: Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands - 5. Fassung, Stand August 2013. - Naturschutz und Biologische Vielfalt Band 70 (2): 11-76.