

Küstenschutzmaßnahme „Strandaufspülung an der Südwestküste der Insel Föhr, Bereich Utersum“

Naturschutzfachliche Antragsunterlage -
Allgemeinverständliche, nichttechnische
Zusammenfassung



Auftraggeber:

Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz
Schleswig-Holstein
Husum

Juli 2021

Auftraggeber: Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz
Schleswig-Holstein
Husum

Titel: Küstenschutzmaßnahme „Strandaufspülung an der Südwestküste
der Insel Föhr, Bereich Utersum“
Naturschutzfachliche Antragsunterlage
Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Auftragnehmer: BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR

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

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

Lerchenstraße 22
24103 Kiel
Telefon +49 431 53036338

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

Bearbeiter: Bearbeiter
Dr. Sandra Jaklin
Dipl.-Ing. Frank Bachmann
Dipl.-Biol. Nike Peschel

Datum: 21.07.2021

Inhalt

1. Einleitung	7
2. Beschreibung des Vorhabens	8
3. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)	11
3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	11
3.2 Schutzgut Tiere – Benthische wirbellose Fauna (einschl. Muschelbänke)	11
3.3 Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler	13
3.4 Schutzgut Tiere – Brutvögel (v.a. Nahrungshabitate)	13
3.5 Schutzgut Tiere – Gastvögel	14
3.6 Schutzgut Tiere – Marine Säuger (Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe).....	15
3.6.1 Seehund (<i>Phoca vitulina</i>).....	15
3.6.2 Kegelrobbe (<i>Halichoerus grypus</i>)	16
3.6.3 Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>).....	16
3.7 Schutzgut Pflanzen / Biotop	16
3.7.1 Biotoptypen	17
3.7.2 Gesetzlich geschützte Biotop	17
3.7.3 Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie	17
3.8 Schutzgut Biologische Vielfalt	17
3.9 Schutzgut Fläche	18
3.10 Schutzgut Boden: Morphologie und Sediment.....	18
3.10.1 Morphologie	18
3.10.2 Sedimente	18
3.10.3 Bewertung.....	19
3.11 Schutzgut Wasser	19
3.12 Schutzgut Luft	20
3.13 Schutzgut Klima.....	20
3.14 Schutzgut Landschaft.....	20
3.15 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	21
3.16 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	21
4. Schutzgutbezogene Auswirkungsprognose	22
4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	22
4.1.1 Transportroute	22
4.1.2 Spülleitungen – Varianten 1a und 1b.....	22
4.1.3 Aufspülung Strandbereiche	22
4.1.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Mensch.....	23
4.2 Schutzgut Tiere – Benthische wirbellose Fauna (einschl. Muschelbänke)	23
4.2.1 Spülleitung – Variante 1a	23
4.2.2 Spülleitung – Variante 1b	24
4.2.3 Aufspülung Strandbereiche	24
4.2.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Makrozoobenthos.....	25
4.3 Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler	25
4.3.1 Transportroute	25
4.3.2 Spülleitung – Variante 1a	26
4.3.3 Spülleitung – Variante 1b	26
4.3.4 Aufspülung Strandbereich.....	26
4.3.5 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Fische	27
4.4 Schutzgut Tiere – Brutvögel (v.a. Nahrungshabitate)	27

4.5	Schutzgut Tiere – Gastvögel	27
4.5.1	Transportroute	27
4.5.2	Spülleitung - Variante 1a	28
4.5.3	Spülleitung - Variante 1b	28
4.5.4	Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Gastvögel	29
4.6	Schutzgut Tiere – Marine Säuger (Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe).....	29
4.6.1	Seehund (<i>Phoca vitulina</i>).....	29
4.6.1.1	Transportroute	29
4.6.1.2	Spülleitung – Variante 1a	30
4.6.1.3	Spülleitung – Variante 1b	30
4.6.1.4	Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Marine Säuger (Seehunde).....	30
4.6.2	Kegelrobbe (<i>Halichoerus grypus</i>)	31
4.6.2.1	Transportroute	31
4.6.2.2	Spülleitung – Variante 1a und 1 b.....	31
4.6.2.3	Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Marine Säuger (Kegelrobbe).....	31
4.6.3	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>).....	31
4.6.3.1	Transportroute	31
4.6.3.2	Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Marine Säuger (Schweinswal).....	32
4.7	Schutzgut Pflanzen / Biotope	32
4.7.1	Spülleitung – Variante 1a	32
4.7.2	Spülleitung – Variante 1b	32
4.7.3	Aufspülung Strandbereich.....	33
4.7.4	Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Pflanzen/Biotope	33
4.8	Schutzgut Boden: Morphologie und Sediment	33
4.8.1	Spülleitung – Variante 1a	33
4.8.2	Spülleitung – Variante 1b	34
4.8.3	Aufspülung Strandbereich.....	34
4.8.4	Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Morphologie und Sediment	35
4.9	Schutzgut Wasser	35
4.10	Schutzgut Luft	35
4.11	Schutzgut Klima.....	36
4.12	Schutzgut Landschaft.....	36
4.13	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	36
4.14	Wechselwirkungen der einzelnen Wirkpfade und Schutzgüter	36
4.15	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen.....	37

5.	Ableitung einer Vorzugsvariante für die Trassierung der Spülleitung und fachgutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens.....	42
5.1	Ableitung einer Vorzugsvariante für die Trassierung der Spülleitung.....	42
5.2	Fachgutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens	44
6.	Landschaftspflegerischer Begleitplan	45
6.1	Biotope 45	
6.1.1	Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope.....	45
6.1.1.1	Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich	45
6.1.1.2	Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände.....	46
6.2	Makrozoobenthos	46
6.3	Morphologie und Sedimente	46
6.4	Kompensation	47

7. Fachbeitrag Natura 2000	49
7.1 Ergebnis der FFH-Vorprüfung	49
7.2 Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung	49
7.2.1 FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	49
7.2.1.1 Maßgebliche Bestandteile.....	49
7.2.1.2 Wirkung des Vorhabens / Ergebnis der Prüfung.....	50
7.2.2 EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	51
7.2.2.1 Maßgebliche Bestandteile.....	51
7.2.2.2 Wirkung des Vorhabens / Ergebnis der Prüfung.....	52
8. Fachbeitrag Artenschutz	53
9. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	54
9.1 Relevante Wirkfaktoren	54
9.2 Beschreibung und Bewertung des Oberflächenwasserkörpers	54
9.3 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot	54
9.4 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verbesserungsgebot	55
10. Fachbeitrag Meeresstrategie-Richtlinie (MSRL)	56
10.1 Relevante Wirkfaktoren	56
10.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands.....	56
10.3 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot	57
10.4 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verbesserungsgebot	59
Literatur	60

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Übersichtskarte zu den Vorhabenbestandteilen der Strandaufspülung Föhr/Utersum.	10
Abb. 2:	Verortung der in Tab. 1 benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.	41
Tab. 1:	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen der Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgütern.	37
Tab. 2:	Vergleichende Variantenbetrachtung unter Berücksichtigung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter.	42
Tab. 3:	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands.	56
Tab. 4:	Auswirkungsprognose der Belastungs- und Zustandsaspekte hinsichtlich des Verschlechterungsverbots.	57

1. Einleitung

Das Land Schleswig-Holstein, vertreten durch den Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH) beabsichtigt die Durchführung sog. Sandersatzmaßnahmen zum Erhalt der südwestlichen Küstenbereiche der Insel Föhr im Abschnitt Utersum. Es handelt sich hierbei um Aufspülungen von Seesand im Strandbereich. Die auszubringenden Sandmengen richten sich nach den durch Wellenangriff und infolge von Sturmereignissen erodierten Sandmengen, d. h. es findet ein bedarfsgerechter Ausgleich des erodierten Sandes statt. Als Sandentnahmestätte steht dem LKN.SH das genehmigte Abbaufeld „Westerland III“ vor der Westküste Sylts zur Verfügung.

Entsprechend der Nr. 13.16 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) handelt es sich bei der hier gegenständlichen Maßnahme um ein Vorhaben, welches hinsichtlich der UVP-Pflicht einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Absatz 1 Satz 1 UVPG bedarf. Eine UVP-Pflicht besteht, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde (LKN.SH) auf Grundlage einer überschlägigen Prüfung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären. In Anlehnung an § 7 Absatz 3 UVPG wird allerdings bei dem hier gegenständlichen Vorhaben auf die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls verzichtet und stattdessen eine vollumfängliche UVP durchgeführt, da erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht auszuschließen sind.

Die Maßnahme liegt zudem zum überwiegenden Teil im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, so dass die Verbote gemäß § 5 (Schutzbestimmungen) des Gesetzes zum Schutze des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres (Nationalparkgesetz) betroffen sein können. In diesem Antrag ist abzuschätzen, welche Beeinträchtigungen von der Maßnahme voraussichtlich ausgehen werden.

Darüber hinaus sind zu prüfen:

- der Tatbestand der Eingriffsregelung gemäß § 14 BNatSchG,
- die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von FFH- und EU-Vogelschutzgebieten gemäß § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 25 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG),
- artenschutzrechtliche Betroffenheiten gemäß §§ 44, 45 BNatSchG,
- die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für das Gewässer gemäß § 27 WHG (WRRL) und § 45a WHG (MSRL).

2. Beschreibung des Vorhabens

Das zu genehmigende Vorhaben besteht aus den folgenden Vorhabenmerkmalen:

1. Transport des entnommenen Sandes von der Entnahmestelle Westerland III bis zur Übergabestation der Spülrohrleitung,
2. Baustelleneinrichtung und Montage der Spülrohrleitung,
3. Aufspülung und Profilierung von zwei Strandabschnitten und zusätzlich das Anlegen eines Sanddepots im Strandbereich,
4. Baustellenräumung und Demontage der Baustelle.

Die Sandentnahme, und somit der Transport, findet von Mitte April bis Mitte Oktober statt. Die Strecke der Transportroute beträgt ca. 70 km. Für den Verlauf der Spülleitung sind zwei Trassenkorridore (Amrumtief, Nordmannsgrund) zu betrachten. Beide Varianten beinhalten jeweils eine Übergabestation an der das Baggerschiff festmacht, die Spülleitung selbst sowie 1-2 Druckerhöhungsstationen entlang der Spülleitung. Die Spülleitungstrasse hat eine Breite von 300-500 m, die eigentliche Spülleitung hat einen Durchmesser von 50 bis 70 cm. Eine Übergabestation (Verankerung am Meeresgrund) stellt das seeseitige Ende der Spülleitung dar.

Die Spülleitung der Variante 1a (Amrumtief) soll vom Übergabepunkt in der Norderaue/Amrumtief als schwimmende Verlegung bei Hochwasser (Dükerleitung) realisiert werden. Die letzten 500 m bis zum Aufspülbereich Utersum verlaufen durch die eulitoralen Wattbereiche des Nordmannsgrundes (Schraubleitung). Für diese Schraubleitung sind regelmäßige Fahrzeugbewegungen mit Ketten- und/oder Radfahrzeugen sowie Begehungen im Watt erforderlich (Arbeitsstreifen 500 m). Die Gesamtlänge der Spülleitung der Variante 1a beträgt max. 7 km.

Die Spülleitung der Variante 1b verläuft auf einer Länge von ca. 7 km über die eulitoralen Wattbereiche des Nordmannsgrund. Die Montage der Spülleitung erfolgt vor Ort als Schraubrohrleitung. Auch hier wird ein Arbeitsbereich von maximal 50 m für Fahrzeuge, Personal und temporäre Lagerung von Rohrelementen angesetzt.

Die Druckerhöhungsstationen (personell besetzt, beleuchtet, Stromgewinnung mittels Generatoren) sind auf Pontons oder Barges installiert und verbleiben an definierten Stellen stationär. Für die Variante 1a ist von schwimmenden Einheiten im Amrumtief auszugehen, die mit absenkbaren Pfählen am Meeresgrund verankert werden. Bei der Variante 1b werden die Stationen auf den trockenfallenden Wattflächen positioniert und so beschwert, dass dauerhaft Kontakt mit dem Wattboden besteht.

In den Aufspülbereichen werden weitere Rohrleitungselemente unter dem Einsatz von Radladern angeflanscht und sukzessive verlängert. Die Verteilung des Sand-Wasser-Gemisches erfolgt durch Lenkung des aus der Spülleitung kommenden Spülstromes. Eine Baustelle am Strand besteht aus

einer Fläche zur Lagerung der Rohrelemente, einem Baucontainer sowie Fahrzeugen und Beleuchtungseinheiten.

Die einzelnen Vorhabenbestandteile in der Übersicht zeigt Abb. 1.

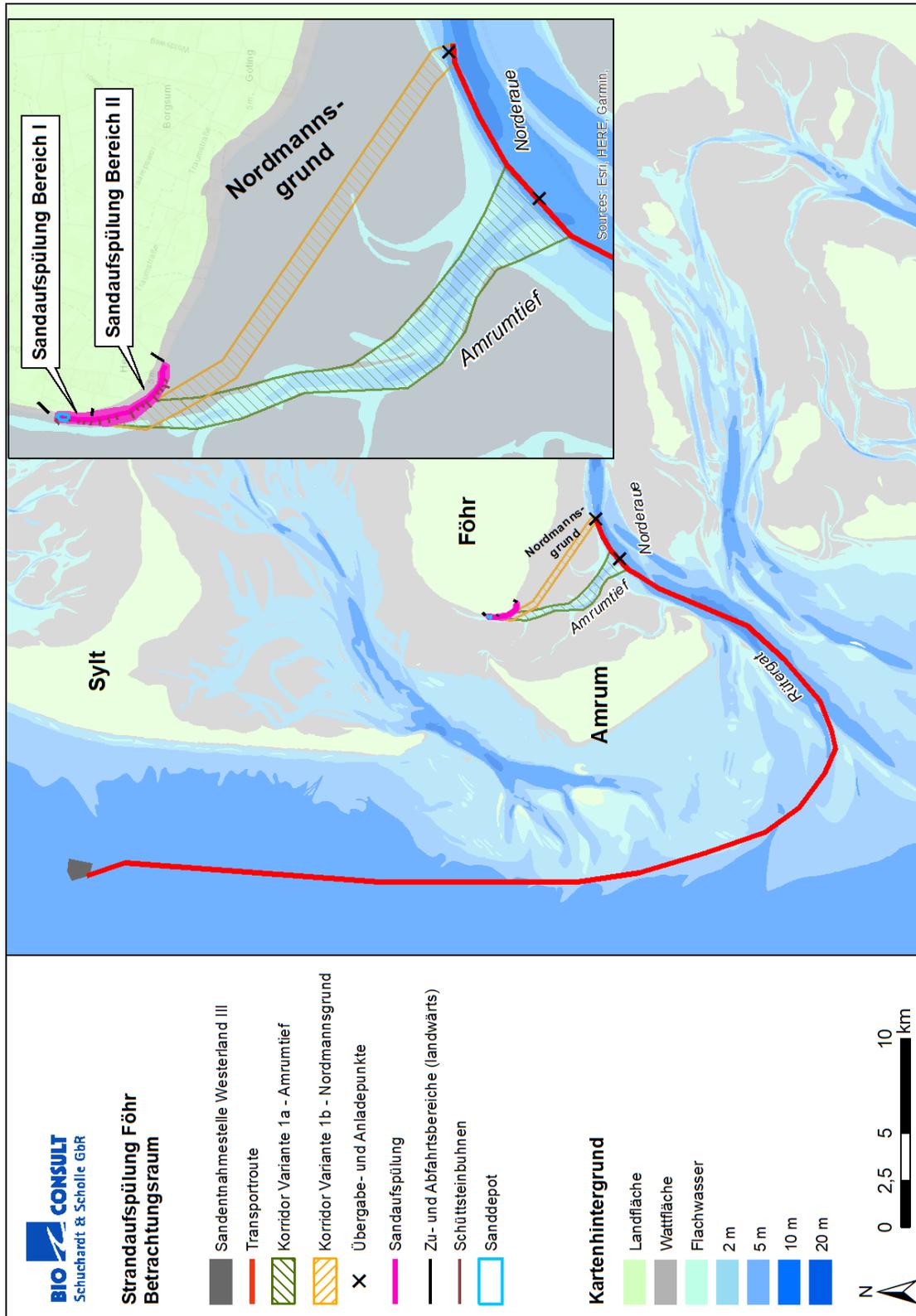


Abb. 1: Übersichtskarte zu den Vorhabenbestandteilen der Strandaufspülung Föhr/Utersum.

3. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)

3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Bestand des Schutzgutes Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Internetpräsenz der Inseltouristik, digitales Kartenmaterial, Landschaftsrahmenplan, Fachdienst Gesundheit).

Im Betrachtungsraum findet keine Wohnnutzung statt. Der Ortskern der Gemeinde Utersum befindet sich in einer Entfernung von mind. 400 m zum Vorhaben. Somit hat die Wohnfunktion im Betrachtungsraum keine Bedeutung.

Im Nahbereich des Betrachtungsraumes befinden sich das Reha-Zentrum Utersum und die Föhr Tourismus GmbH, die eine Arbeitsfunktion besitzen. Im Betrachtungsraum liegt die Westend-Surfing Surfschule, die eine Arbeits- und Erholungsfunktion zugleich besitzt und ein Strandkorbverleih. Für die Arbeitsfunktion ist die Bedeutung gering, da sie sich saisonal auf einzelne Mitarbeiter der Surfschule und des Strandkorbverleihs beschränkt.

Der Sandstrand im Betrachtungsraum erfüllt vielfältige Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen. Laut Landschaftsrahmenplan (MELUND 2020) stellt der Betrachtungsraum, wie die gesamte Insel Föhr, ein Gebiet mit besonderer Erholungseignung dar. Die Badewasserqualität der überwachten Badestelle wurde mit „ausgezeichnet“ bewertet.

Das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit ist aufgrund der Erholungsfunktionen und der Erholungseignung von **besonderer Bedeutung**.

3.2 Schutzgut Tiere – Benthische wirbellose Fauna (einschl. Muschelbänke)

Der Bestand des Schutzgutes benthische wirbellose Fauna wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Untersuchungen aus benachbarten sublitoralen Rinnen und Wattflächen 2016 und 2018, Vorkommen eu- und sublitoraler Habitate 2011-2018, Ortsbegehung 2020, allgemeinen Literaturangaben).

Der eigentliche Strandbereich oberhalb von MThw hat für das marine Makrozoobenthos kaum Bedeutung als Lebensraum. Etwas oberhalb der MThw-Linie (Supralitoral) ist jedoch ein Spülsaumbereich ausgebildet, in dem potenziell die *Talitrus saltator*-Gemeinschaft siedelt.

Die Leitform des Watts im Vorstrandbereich des Spülabschnittes I (helles bis dunkles Sandwatt) stellte der Pierwurm *Arenicola marina* dar. Daneben ist von einer Besiedlung von weiteren charakteristischen Arten wie den Polychaeten *Hediste diversicolor*, *Pygospio elegans*, *Scoloplos*

armiger oder Muscheln (*Limecola balthica*) auszugehen. Im Spülabschnitt II kommt deutlich gröberes Sediment vor. Die Besiedlung mit *Arenicola marina* nimmt hier stetig ab. Im Gegensatz zum nördlichen Abschnitt ist insgesamt von einer sehr arten- und individuenarmen Besiedlung auszugehen.

Die Buhnen im Spülabschnitt II waren im November 2020 nur an den seewärts gelegenen Köpfen mit Braunalge *Fucus* spp., fädigen Grünalgen und Seepocken besiedelt. Ein Vorkommen von Isopoden sowie einigen Amphipoden ist wahrscheinlich.

Im tieferen Eulitoral des Spülabschnitts II im Übergang zum Sublitoral befanden sich in einem Bereich lockere Steinvorkommen mit Bewuchs von *Fucus* spp. und Grünalgen. Hier sind weitere Krebsarten (Crustacea), die sich unter den Fucusblättern verstecken, wahrscheinlich. Zur sichtbaren Makrofauna zählten Seepocken, Miesmuscheln und Herzmuscheln.

Untersuchungen des Makrozoobenthos auf der westlichen Seite des Amrumtiefs (Mittellochsand) wurden in einem Herzmuschelfeld, einer Muschelbank sowie einem Sandwatt und Schlickwatt durchgeführt. Die höchsten Artenzahlen (42 Arten) ergaben sich für die Muschelbank, während die Artenzahlen im Sandwatt (19 Arten), Schlickwatt (22 Arten) und Herzmuschelfeld (26 Arten) geringer waren. Bei den Arten handelt es sich z.B. um Herzmuschel, Miesmuschel, Sandklaffmuschel, Wattschnecke, Strandschnecke, Kotpillenwurm, Bäumchenröhrenwurm, Pierwurm und Schlickkrebs.

Von einer besonderen Makrofauna kann in den Seegrassbeständen sowie in den eulitorale Muschelbänke auf dem Nordmannsgrund ausgegangen werden, die allerdings außerhalb der Trassenkorridore liegen.

Die Norderaue (Sublitoral) ist eine sehr tiefe, stark durchströmte Rinne, deren Meeresgrund überwiegend aus Mittelsanden besteht und weist eine vergleichsweise geringe Artenvielfalt (12 Arten) und Individuenzahlen auf. Das Amrumtief verflacht in seinem Verlauf und entsprechend der abnehmenden Hydrodynamik verfeinern sich auch die Sedimente (Mittelsand bis Feinsand, Schillablagerungen) mit zunehmender Verjüngung des Tiefs. Je nach Umlagerungsintensität kann der Schill von besonderen epibenthischen Arten (Anthozoa, Ascidiacea, Bryozoa und Hydrozoa) besiedelt sein. Kleinräumig standen auch kiesige Sedimente an, die ebenfalls von Epibenthos besiedelt sein können. Am Rinnenrand kamen unregelmäßig Klei und Torf vor. In diesen Bereichen siedelt eine besondere Fauna (z.B. Bohrmuscheln *Petricolaria pholadiformis*, *Barnea candida*). Im nördlichen Teil des Amrumtiefs treten pleistozäne Hartsubstrate (Kies und Steine) an die Oberfläche, welche potenziell von einer artenreichen Fauna besiedelt werden können. In der Nachbarschaft wurde ein Feld mit Braunalgen kartiert. Auch hierfür liegen keine Benthosdaten vor, aber es ist potenziell von einer an Algen assoziierten Begleitfauna (v.a. Krebstiere, aber auch Schnecken) auszugehen.

Sublitorale Miesmuschelbänke kommen im Betrachtungsraum (Amrumtief, westlicher Rand der Norderaue) in Form von Kulturflächen vor.

Aufgrund der Nutzung wird dem Makrozoobenthos der Strandbereiche eine **geringe Bedeutung (Wertstufe 2)** zugeordnet. Für die eulitoralen Bereiche ist von einer wattenmeertypischen Zönose auszugehen, der insgesamt eine **hohe Bedeutung (Wertstufe 4)** zugeordnet wird. Den

Bereichen mit Muschelbänken und Seegras wird aufgrund ihrer besonderen Funktion und Biodiversität eine sehr hohe Bedeutung (**Wertstufe 5**) zugeordnet. Den Rinnenbereichen wird eine **mittlere Bedeutung (Wertstufe 3)** zugeordnet, da diese von einer natürlicherweise artenarmen, an starke Umlagerungen angepassten Zönose besiedelt werden und das Regenerationspotenzial als hoch einzuschätzen ist. Sowohl den sublitoralen Muschelbänken als auch dem Hartsubstratbereich/Braunalgenbereich wird eine **sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5)** zugeordnet, da diese Bereiche die Ausprägung der Makrozoobenthos-Gemeinschaft erhöhen können und Potenzial für eine artenreiche Epibenthos-Gemeinschaft bieten.

3.3 Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler

Der Bestand des Schutzgutes Fische wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Monitoringergebnisse Hörnum Tief 2014-2019, Literaturangaben sowie Monitoringergebnisse Hörnum Tief ab 2001 zur Vervollständigung des potenziellen Artenspektrums).

Bei den Sommer-Befischungen an der Station Hörnum Tief wurden im Zeitraum 2014 bis 2019 insgesamt 29 Fischarten nachgewiesen. Es wurden keine Rote Liste-Arten mit einem Gefährdungsgrad (Kategorien 1-3 und G) nachgewiesen. Mit Kabeljau, Stint, Makrele, Steinbutt und Seezunge befinden sich allerdings fünf Arten auf der Vorwarnliste (Kategorie V). Anhang-Arten der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen.

Berücksichtigt man den Gesamtdatensatz für das Hörnum Tief seit 2001 kommen 15 weitere Arten hinzu von denen Lachs (Kategorie 1: vom Aussterben bedroht); Aal, Flussneunauge und Seestichling (Kategorie 2: stark gefährdet); Große Schlangennadel und Große Seenadel (Kategorie G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes); Finte und Franzosendorsch (Kategorie V: Vorwarnliste) auf der Roten-Liste stehen. Mit Finte, Flussneunauge und Lachs kamen zudem drei Arten vor, die in Anhang II und V der FFH-Richtlinie gelistet sind. Ein Vorkommen ist auch aktuell möglich.

Die Fische der Hamenfänge im Hörnum Tief für den Zeitraum 2014 bis 2019 können aus ökologischer Sicht in die „Nutzergruppen“ bzw. Gilden ästuarine Arten (9 Arten), diadrome Wanderfische (2), marine Arten (5), marin-juvenile Arten (10) und marin-saisonale Arten (3) eingeteilt werden.

Es ist davon auszugehen, dass das naturraumtypische Fischartenspektrum weitgehend vertreten, allerdings insbesondere durch die Fischerei vorbelastet ist. Die ökologischen Funktionen, die die einzelnen Strukturen (z.B. Watten, Sände, Priele, Rinnen) des Wattenmeeres und somit auch des Betrachtungsraumes übernehmen, sind vielgestaltig (Aufwuchsareale, Nahrungsquelle, Laichgründe). In der Summation der Aspekte Arteninventar, Vorkommen gefährdeter bzw. geschützter Arten und ökologische Lebensraumfunktionen wird dem Betrachtungsraum, unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, insgesamt eine **hohe Bedeutung (Wertstufe 4)** zugeordnet.

3.4 Schutzgut Tiere – Brutvögel (v.a. Nahrungshabitate)

Der Bestand des Schutzgutes Brutvögel wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Kartierungen 2014-2017 der Zählgebiete IF31 und IF32).

Der Betrachtungsraum selbst stellt kein Bruthabitat dar. Einzelne Bruten von Austernfischern oder Sandregenpfeifern in den dünnennahen Strandabschnitten sind zwar nicht gänzlich auszuschließen aber insgesamt eher unwahrscheinlich und aus den letzten Jahren auch nicht bekannt. Im unmittelbaren Umfeld des Betrachtungsraumes liegen die Bruthabitate der Zählgebiete IF31 und IF32. Ein größerer Teil der Brutvögel unternimmt Nahrungsflüge ins Wattenmeer. In den beiden Zählgebieten wurden 13 Arten erfasst.

Austernfischer, Sandregenpfeifer, Kiebitz, Rotschenkel, Säbelschnäbler und z.T. auch die Brandgans suchen auf den trockenfallenden Wattflächen bzw. im Seichtwasser nach Nahrung (Mollusken, Crustaceen und Polychaeten). Die nachgewiesenen Möwenarten (Lachmöwe, Sturmmöwe, Silbermöwe) suchen ebenfalls auf den Wattflächen nach Nahrung, ernähren sich aber auch von Fischereiabfällen (Schiffsfolger). Küstenseeschwalbe und Zwergseeschwalbe ernähren sich vornehmlich von Kleinfischen und Fischlarven. Die Eiderente taucht im Bereich von dauerhaften Wasserflächen nach Nahrung (vornehmlich Muscheln). Die Graugans geht vornehmlich auf landwirtschaftlichen Flächen der Nahrungssuche nach.

Mit dem Sandregenpfeifer und der Zwergseeschwalbe brüten zwei stark gefährdete Arten (RL-Kategorie 2), mit dem Kiebitz eine gefährdete Art (RL-Kategorie 3) im Umfeld des Betrachtungsraumes. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch touristische/freizeitliche Nutzung, insbesondere der strandnahen Wattbereiche, wird dem Betrachtungsraum insgesamt eine **hohe Bedeutung (Wertstufe 4)** als Nahrungshabitat für die Brutvogelfauna zugeordnet.

3.5 Schutzgut Tiere – Gastvögel

Der Bestand des Schutzgutes Gastvögel wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Rastvogel-Monitoring im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer 2015-2019 der Zählgebiete IF2, IF31 und IF32, Befliegungen 2016, 2018-2020, Seevogelmonitoringberichte für den Offshore-Bereich der schleswig-holsteinischen Nordsee 2016-2020).

Norderaue, Amrumtief und umliegende Wattflächen stellen bedeutsame (Teil)Lebensräume für Gastvögel dar. Die ständig wasserführenden Prielstrukturen des Betrachtungsraumes sind v.a. für die Meerestenten relevant.

In den drei Zählgebieten wurden 56 Arten festgestellt. Zu den zahlenmäßig bedeutendsten Vogelarten der Zählgebiete gehören die folgenden 11 Arten: Graugans, Ringelgans, Pfeifente, Eiderente, Austernfischer, Sandregenpfeifer, Sanderling, Pfuhlschnepfe, Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Steinwälzer. Für die Graugans ist der Betrachtungsraum von untergeordneter Bedeutung, da die bevorzugten Nahrungsflächen binnenseits auf landwirtschaftlichen Flächen liegen. Eingeschränkt gilt dies auch für die Ringelgans und die Pfeifente, wenngleich die beiden Arten auch in Seegrass- und Grünalgenbeständen zum Nahrungserwerb anzutreffen sind. Austernfischer, Sandregenpfeifer, Sanderling, Pfuhlschnepfe, Regenbrachvogel, Großer Brachvogel und Steinwälzer sind „klassische“ Vogelarten der Eulitoralflächen, die dort auf und im Sediment nach Nahrung (Crustaceen, Mollusken und Polychaeten) suchen. Selbiges gilt für eine größere Anzahl weniger abundanter Arten (z.B. Alpenstrandläufer, Kiebitzregenpfeifer, Knutt).

Das schleswig-holsteinische Wattenmeer ist bedeutsames Mausergebiet für Eiderenten. Der Betrachtungsraum selbst bleibt anhand der Zählraten in der Bedeutung als Mauserhabitat gegenüber vielen anderen Wattenmeerrielen im nordfriesischen Wattenmeer deutlich zurück.

Die schleswig-holsteinische Nordseeküste ist zudem für die Trauerente von internationaler Bedeutung als Überwinterungs- und Mausergebiet. Während der Sommermonate (Mitte Juni bis Ende September) findet die Mauser statt.

Der Betrachtungsraum (Transportroute) liegt außerhalb des Hauptkonzentrationsgebietes (SPA „Östliche Deutsche Bucht“) für Seetaucher. Dennoch ist für diesen Bereich von einem Seetauchervorkommen auszugehen, jedoch gegenüber dem Hauptkonzentrationsgebiet in deutlich geringeren Bestandszahlen.

Der Strandbereich wird v.a. von Möwen genutzt, entlang des Spülsaumes ist saisonal von einem Vorkommen von Einzelindividuen oder auch kleineren Trupps von Austernfischer und Sanderling auszugehen. Insgesamt handelt es sich aber um einen gestörten Bereich, der für die Gastvögel eine nur sehr **geringe Bedeutung** hat (**Wertstufe 1**). Das Eulitoral des Betrachtungsraumes ist für die Ringelgans, den Sandregenpfeifer, den Sanderling und die Pfuhlschnepfe von internationaler Bedeutung. Für die Pfeifente, den Austernfischer, den Knutt, den Großen Brachvogel, den Steinwürger, die Sturmmöwe, die Silbermöwe und die Zwergseeschwalbe wird eine nationale Bedeutung erreicht. Der Bereich der Spülleitungstrassen (Eulitoral) ist somit von **sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5)** für die Gastvögel. Das Amrumtief ist für mausernder Eiderenten von **mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3)**. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch Schiffsverkehr ist der Korridor der Transportroute von **hoher Bedeutung (Wertstufe 4)** für Gastvögel (hier insbesondere Trauerente und Seetaucher).

3.6 Schutzgut Tiere – Marine Säuger (Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe)

Der Bestand des Schutzgutes marine Säuger wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Robben: GIS-Daten von der Nationalparkverwaltung Schleswig-Holstein, Monitoring-Berichte des CWSS; Schweinswal: Flugtransektdaten, akustische Monitoring-Daten).

3.6.1 Seehund (*Phoca vitulina*)

Schleswig-Holstein stellt innerhalb des gesamten Wattenmeeres ein wichtiges Gebiet für Seehunde dar. Im Betrachtungsraum befindet sich im zentralen Abschnitt des Amrumtiefs ein größerer Liege- und Wurfplatz für Seehunde. Außerhalb dieses Liegeplatzes kommen noch vereinzelt weitere Einzeltiere bzw. kleinere Ansammlungen entlang des Amrumtiefs vor. Die Vorkommen befinden sich überwiegend im Bereich des geplanten Spülleitungskorridors durch das Amrumtief. Dem Amrumtief wird jedoch im Vergleich zu benachbarten Bereichen eine mittlere Bedeutung als Liegeplatz beigemessen. Die Bedeutung als Wurf- und Aufzuchtplatz ist für das Amrumtief als hoch einzuordnen. Sowohl im relativen Verhältnis Alttier zu Jungtier als auch in der absoluten Zahl, kamen 2019 am Amrumtief die meisten Jungtiere vor.

Insgesamt wird dem Bereich des Amrumtiefs eine **hohe Bedeutung (Wertstufe 4)** zugeordnet.

3.6.2 Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*)

Die schleswig-holsteinische Population nimmt nur einen geringen Anteil an der Gesamtpopulation des Wattenmeeres ein (2,6 %). Die Sichtungen von Kegelrobben konzentrieren sich im schleswig-holsteinischen Wattenmeer auf die Außensände Jungnamensand und Knobsand vor Amrum. Ein weiterer, kleinerer Liegeplatz befindet sich östlich des Vortrapptiefs im Bereich der Amrum-Odde (Vortrapptief). Den Außensänden kommt zudem eine Funktion als Wurfplatz zu. Die Liegeplätze auf den Außensänden befinden sich in rd. 4 km Entfernung vom Betrachtungsraum (Transportroute). Auch wenn Kegelrobben vornehmlich die seeseitigen Bereiche als Jagdrevier nutzen, kann eine solche Nutzung der Rinnenbereiche (Norderaue/Amrumtief) nicht ausgeschlossen werden.

Dem Außensand Jungnamensand wird aufgrund der sehr hohen Individuendichten eine sehr hohe Bedeutung als Liege- und Ruheplatz zugeordnet. Die Sände haben nur eine geringe Bedeutung als Reproduktionsraum. Da sich hier aber das Gros der Kegelrobben-Population befindet, wird dem Bereich insgesamt eine **hohe Bedeutung (Wertstufe 4)** zugeordnet. Im Bereich des Spülleitungskorridors sowie entlang der Norderaue sind keine Liegeplätze bzw. Reproduktionsorte gesichtet worden. Das Gebiet kann potenziell als Jagdgebiet genutzt werden. Insgesamt wird diesem Bereich eine **geringe Bedeutung (Wertstufe 2)** zugeordnet.

3.6.3 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Das Gebiet westlich der Insel Sylt stellt ein wichtiges Kalbungs- und Aufzuchtgebiet für Schweinswale dar, so dass westlich der Inseln Sylt und Amrum ein Walschutzgebiet eingerichtet wurde. Die Bestandsentwicklung im Walschutzgebiet zeigt anhand eines Vergleichs der Schweinswaldichten entlang von Flugtransekten (Rasterzellen) einen Rückgang. Die Nutzung der Rinnen innerhalb des Wattenmeeres durch Schweinswale ist durch einzelne Sichtungen dokumentiert; die Bedeutung des inneren Wattenmeeres ist aber im Vergleich zum Walschutzgebiet und zu den küstenferneren Gebieten gering.

Die Auswertung der Klick-Detektoren zeigte, dass die Transportroute des Betrachtungsraums regelmäßig von Schweinswalen aufgesucht wird. Trotz abnehmender Bestandszahlen, wird dem Gebiet seewärts der Inseln Sylt und Amrum aufgrund der hohen Dichte an Schweinswalen sowie der Funktion als Aufzucht- und Nahrungsgebiet, eine **sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5)** zugeordnet.

3.7 Schutzgut Pflanzen / Biotope

Der Bestand des Schutzgutes Pflanzen / Biotope wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Biotopkartierungen des LLUR 2015-2019, GIS-Daten zu Biototypen und LRT des LLUR 2021, Seegrasmonitoring 2016-2019).

3.7.1 Biototypen

Landseitig kommt innerhalb der Aufspülbereiche der Biototyp „vegetationsfreier Strand“ (KSs) vor. In den angrenzenden Landbereichen befinden sich „Küstendünen“ (KD). Ihr Vorkommen besteht aus kleineren Abschnitten mit „Weißdünen“ (KDw) sowie größeren Bereichen mit „Kartoffelrose“ (KHr), „Graudünen“ (KDg) und „angelegten Dünen“ (Strandhaferpflanzungen, KDx). Seeseitig kommt im Eulitoral der Biototyp „vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (KWw) vor. Auf dem Nordmannsgrund befinden sich im Betrachtungsraum „eulitorale Muschelbänke“ (KWx = von der Pazifischen Auster dominiert) und „eulitorale Seegraswiesen“ (KWg). Die marinen sublitoralen Biototypen sind Sandbänke, „Makrophytenarmes Hartsubstratriff im Flachwasser“ (KFh oder 5.i nach VO) im nördlichen Amrumtief und direkt angrenzend „makrophytenreiches Hartsubstratriff im Flachwasser“ (KFb).

Allen Biotopen im Betrachtungsraum wird die **Wertstufe 5 (sehr hohe Bedeutung)** zugeordnet.

3.7.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Landseitig sind alle Küstendünen nach § 30 BNatSchG (KHr, KDw, KDx) geschützt. Seeseitig gehören im Eulitoral die vegetationsfreien Schlick-, Sand- und Mischwatten (KWx) sowie die eulitoralen Muschelbänke (KWx) und eulitoralen Seegraswiesen (KWg), sofern sie entsprechend Biotopverordnung (VO) ausgeprägt sind, zu den § 30-Biotopen. Potenziell kommen in den Steinbereichen (Amrumtief) die § 30-Biototypen „Riffe“ und „Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände“ vor. In der Norderaue kommen potenziell (Ausweisung noch nicht abgeschlossen) „artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ sowie „Riffe“ vor.

3.7.3 Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie

Landseitig kommen der LRT 2120 „Weißdünen“ und LRT 2110 „Primärdünen“ vor. Seeseitig kommen die LRTs 1140 „vegetationsloses Sand-, Schlick- und Mischwatt“, 1170 „Riffe“ und 1160 „Flache große Meeresarme und Buchten“ vor. Der LRT 1110 „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“ befindet sich in der Norderaue am Rand des Betrachtungsraumes.

3.8 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Mögliche Auswirkungen auf die Kompartimente der biologischen Vielfalt sind in den jeweiligen Schutzgutkapiteln detailliert dargestellt.

Im Ergebnis lässt sich auf der Grundlage der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen für das Schutzgut biologische Vielfalt zusammenfassen, dass die Vielfalt an Ökosystemen, die Artenvielfalt

und die genetische Vielfalt durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt werden. Eine Gefährdung in Bezug auf das Schutzgut biologische Vielfalt ergibt sich nicht.

3.9 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche bezieht sich auf die zweidimensionale Bodenoberfläche und zielt insbesondere auf den Aspekt der Flächeninanspruchnahme bzw. den Flächenverbrauch. Im Betrachtungsraum befinden sich keine versiegelten Flächen. Eine Ausnahme bildet das inzwischen durch Dünen und Strand überdeckte Deckwerk. Dieser Bereich erfährt durch die Bildung von Wertbiotopen eine hohe Wertigkeit. Halbversiegelte Flächen stellen die 9 Schüttsteinbuhnen im Spülabschnitt II dar. Diese Buhnen werden vor den Aufspülungen rückgebaut. Da durch das Vorhaben keine Flächen versiegelt werden, wird das Schutzgut Fläche im Rahmen der Umweltauswirkung nicht weiter betrachtet.

3.10 Schutzgut Boden - Morphologie und Sedimente

Der Bestand des Schutzgutes Boden - Morphologie und Sedimente wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Fachplan Küstenschutz Föhr, Literatur zu flächendeckenden Untersuchungen in der Norderaue, dem Amrumtief und Nordmannsgrund, Umweltatlas Wattenmeer).

3.10.1 Morphologie

Der 1,65 km lange Strandabschnitt bei Utersum ist durch seine exponierte Lage durch fortdauernde Erosion gekennzeichnet. Zum Schutz der Küste wurden mehrere Buhnen gebaut. Durch die Küstenschutzmaßnahmen entwickelte sich ein breiter Sandstrand sowie Dünen. Das Amrumtief und die Norderaue weisen mehrere große Nebenrinnen auf. Die Höhe der Wattflächen nimmt jeweils auf den Wattwasserscheiden zwischen zwei Rinnen sowie in Richtung Land zu.

Die Wassertiefen im Betrachtungsraum reichen von mehr als 20 m (Norderaue) über 10 m (Amrumtief) bis 2-3 m (Auslauf bei Utersum). Es herrscht eine intensive Sedimentdynamik am Gewässergrund.

3.10.2 Sedimente

Die Strandbereiche bestehen überwiegend aus Sandfraktionen mit geringem Wassergehalt. Die Sedimente der Wattflächen unterscheiden sich in Sandwatt (Anteil Korngröße $<63 \mu\text{m} < 10 \%$), Mischwatt ($<63 \mu\text{m} = 10-50 \%$) und Schlickwatt ($<63 \mu\text{m} = >50 \%$). Auf dem Nordmannsgrund herrschen überwiegend Sandwatten vor. In den landnäheren Bereichen sowie an den Prielrandbereichen können auch feinere Sedimente (Mischwatten) vorkommen. Im östlichen Bereich am Rand zur Norderaue herrschen gröbere Sedimente vor. Die Sedimente in der Norderaue bestehen überwiegend aus Mittelsanden. Das Amrumtief wird über weite Bereiche ebenfalls von sandigen

Sedimenten eingenommen, die schillführend sind. An den Rinnenrändern sowie im mittleren Abschnitt in der Rinnenmitte befinden sich Klei und Torf. Im nördlichen Bereich des Amrumtiefs kommt ein Steinfeld sowie direkt angrenzend ein Braunalgenfeld vor.

Für die gesamte Deutsche Bucht ist von einer leicht erhöhten Belastung mit Schad- und Nährstoffen auszugehen, wobei für die Schwermetalle ein abnehmender Trend zu beobachten ist. Aufgrund des überwiegend sandigen Materials und der geringen Anteile der Fraktion $<63 \mu\text{m}$, ist über weite Bereiche der Norderaue und des Amrumtiefs sowie der sandigen Wattbereiche des Nordmannsgrundes nicht von einer erhöhten Belastungssituation auszugehen. Die Schadstoffgehalte der Sedimente aus der Entnahmestelle Westerland III überschreiten den Richtwerk R1 nach GÜBAK nicht.

3.10.3 Bewertung

Dem Bestand in den Spülabschnitten wird aufgrund der Vorbelastungen (vorangegangene Strandaufspülungen, touristische Nutzung, Küstenschutzmaßnahmen) eine **allgemeine Bedeutung** zugeordnet. Den Wattflächen und den sublitoralen Rinnen wird eine **besondere Bedeutung** zugeordnet, da diese eine natürliche Dynamik aufweisen und hoher Bedeutung für das Ökosystem Wattenmeer sind.

3.11 Schutzgut Wasser

Der Bestand des Schutzgutes Wasser wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen beschrieben (Fachplan Küstenschutz Föhr, Pegel Wyk, Dokumente zur WRRL).

Die morphologische Entwicklung wird v.a. durch die hydrologischen Rahmenbedingungen wie Gezeitenströmung, Seegang und Extremereignisse wie Sturmfluten geprägt. Die Tidekennwerte im Betrachtungsraum liegen im mesotidalen Bereich. Die Flutstromdauer ist etwas kürzer als die Ebbstromdauer. Die tiefen Rinnenbereiche der Norderaue weisen bei Flut Strömungsgeschwindigkeiten von im Mittel $1,0\text{--}1,1 \text{ m/s}$ auf. In den flacheren Teilrinnen und auf den Wattflächen wird die Gezeitenenergie deutlich gebremst.

Der Salzgehalt im Betrachtungsraum liegt bei ca. 30 PSU, mit Sauerstoffmangel-Situationen ist nicht zu rechnen. Die Schwebstoffgehalte nehmen von den küstenfernen in die küstennahen Bereiche zu (wenige mg/l bis vereinzelt über 100 mg/l). Die Frachten von Gesamtphosphor als auch von Gesamtstickstoff nehmen seit Mitte der 1980er Jahre ab, trotz der Reduktionen gelangen über die Flussfrachten weiterhin erhebliche Nährstoffüberflüsse in die Küstengewässer. Die Nährstoffparameter Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor sowie gelöster anorganischer Stickstoff überschreiten im Betrachtungsraum die festgelegten Hintergrundwerte für den Übergang vom guten zum sehr guten Zustand. Die Schadstoffkonzentrationen der Küstengewässer Schleswig-Holsteins liegen in der Wasserphase überwiegend weit unterhalb der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenzen. Gleichwohl ergibt die Bewertung des chemischen Zustands den „schlechten chemischen Zustand“.

Insgesamt liegen weitgehend natürliche Verhältnisse vor, der Stellenwert des Schutzgutes Wasser im Ökosystem ist hoch. Daraus ergibt sich eine **besondere Bedeutung** des Schutzgutes.

3.12 Schutzgut Luft

Die Luftqualität im Betrachtungsraum ist als gut zu bezeichnen. Die Luftverschmutzung ist gering, so dass sich das Schutzgut Luft im Betrachtungsraum als weitgehend unbeeinflusst darstellt. Emissionen z.B. aus dem Schiffsverkehr werden durch die vorherrschenden Winde schnell abtransportiert und verteilt. Gemessen am Grad der Natürlichkeit ist das Schutzgut von **besonderer Bedeutung**.

3.13 Schutzgut Klima

Das Klima im Betrachtungsraum stellt sich als weitgehend unbeeinflusst dar. Es ist geprägt von hohen Windgeschwindigkeiten und Windhäufigkeiten. Die mittleren Temperaturen erreichen im Januar 0,6°C, im Juli 16,2°C (MNUF SH 2002). Das langjährige Mittel (1981–2010) liegt im Januar bei 1,7°C, im Juli bei 17,4°C (MELUND 2020). Der Jahresniederschlag entspricht im Mittel 763 Millimeter (MNUF SH 2002). Das langjährige Mittel (1981–2010) beträgt 750 Millimeter (MELUND 2020). Gemessen am Grad der Natürlichkeit ist das Schutzgut von **besonderer Bedeutung**.

3.14 Schutzgut Landschaft

Der Bestand des Schutzgutes Landschaft wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen (Landschaftsrahmenplan, digitales Datenmaterial) sowie einer Ortsbesichtigung beschrieben.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich in zwei Landschaftsbildeinheiten (intensiv touristisch genutzte Küstenabschnitte, naturnahe marine Bereiche) gliedern. Die Strandbereiche im Betrachtungsraum weisen eine intensive touristische Nutzung auf, die im Landschaftsbild u.a. durch Strandkörbe, touristische Infrastruktur (Surfschule) oder die landseitig anschließende Bebauung deutlich wird. Die Küstenbereiche sind durch den angrenzenden Vegetationstyp Dünen bestimmt. Die weiten Wattflächen zwischen den Inseln Amrum, Föhr und Langeneß, die bei Ebbe durch Sandflächen, Seegraswiesen und Priele gegliedert sind und bei Flut durch eine weite Wasserfläche charakterisiert werden, stellen das prägende Element des Landschaftsbildes im Betrachtungsraum dar.

Der Blick auf das naturnahe Watt bzw. das offene Meer ist insgesamt von **hoher Bedeutung**. Der Küstenbereich mit Stränden und Küstenvegetation ist aufgrund der Vorbelastungen und der intensiven Nutzung von **mittlerer Bedeutung**.

3.15 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Bestand des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird auf der Basis vorhandener Datengrundlagen (Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein, Denkmalliste Nordfriesland, digitaler Archäologie-Atlas Schleswig-Holstein) beschrieben.

Der Betrachtungsraum ist Teil des Grabungsschutzgebietes „Nordfriesisches Wattenmeer“. Jegliche Art von Erdarbeiten und Bodeneingriffen unterliegt somit der denkmalrechtlichen Genehmigungspflicht. Eingetragene Kulturdenkmale auf Föhr (alles Gartendenkmale) befinden sich deutlich außerhalb des Betrachtungsraumes. Aktuelle Ausgrabungen, die vom Vorhaben betroffen sein könnten, sind nicht bekannt. Potenziell ist aber mit archäologisch bedeutsamen Funden (Interessengebiet) auch im Betrachtungsraum zu rechnen, da die heute überfluteten Bereiche des Wattenmeeres früher Siedlungsraum waren. Der Ort Utersum, der sich außerhalb des Betrachtungsraumes befindet, ist als Element einer historischen Kulturlandschaft anzusehen.

Aufgrund der Lage in einem Interessengebiet kann von potenziellen archäologischen Fundstellen ausgegangen werden. Somit kann von einer **hohen Bedeutung** der Wattflächen und Rinnen ausgegangen werden. Der Strandbereich ist aufgrund der Vorbelastungen und der intensiven Nutzung von **geringer Bedeutung**.

3.16 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Das UVPG fordert nicht nur die Berücksichtigung der einzelnen Schutzgüter, sondern auch der Wechselwirkungen zwischen diesen (vgl. § 2 Abs. 1 UVPG). Mit Wechselwirkungen werden besondere, über das Zusammenwirken einzelner Faktoren hinausgehende Ausprägungen der Umwelt beschrieben. Jeder Eingriff in das Wirkungsgefüge kann in der Folge neue nicht sofort feststellbare Wirkungsmechanismen hervorbringen. Die wesentliche Verflechtung der biotischen Schutzgüter besteht über die Nahrungsketten. Aufgrund der Variabilität des Lebensraumes lassen sich Wechselwirkungen insgesamt nur sehr ungenau beschreiben.

4. Schutzgutbezogene Auswirkungsprognose

4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.1.1 Transportroute

Die Sandtransporte zwischen der Sandentnahmestelle und der Übergabestation führen zu visuellen und akustischen Störungen. Die Auswirkungen durch den Schiffsverkehr bzw. dessen Schallemissionen sind insgesamt vernachlässigbar, da im Betrachtungsraum, insbesondere im Bereich der Hafenzufahrt von Amrum und der Norderaue regelmäßig Schiffsbewegungen stattfinden und somit nicht davon auszugehen ist, dass die Störwirkungen des Hopperbaggers über die üblicherweise dort bestehenden Störwirkungen durch den Schiffsverkehr hinausgehen.

4.1.2 Spülleitungen – Varianten 1a und 1b

Für die Dauer der Aufspülmaßnahmen stellen die Spülleitungen eine Beeinträchtigung der Erholungseignung dar. Von der Baustelle (Zusammenbauen am Strand bzw. im Watt, Fahrzeugbewegungen mit Ketten- und/oder Raupenfahrzeugen im Watt) gehen Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen auf den Menschen aus.

Da der Strand und die Wattflächen im Baubereich für den Zeitraum der Bauarbeiten nur eingeschränkt nutzbar sein werden, ergibt sich eine Minderung der Erholungseignung. Insgesamt ist das Ausmaß der Störwirkungen (Lärmemissionen und visuellen Beeinträchtigungen) aufgrund der Kleinräumigkeit sowie der begrenzten Bauzeit (5 Monaten) jedoch als geringe Beeinträchtigung zu bezeichnen.

4.1.3 Aufspülung Strandbereiche

Während der Aufspülzeiten sind die jeweiligen Spülabschnitte für Touristen und Erholungssuchende nicht nutzbar. Aufgrund der Kurzfristigkeit der Maßnahmen (ca. 3 (Variante 1a) bzw. 2 Monate (Variante 1b)), der Parzellierung der Maßnahme (5 Wochen für den nördliche Bereich, 4 Wochen für den südlichen Bereich, 3 Wochen im Bereich des Klinikgeländes) und der Tatsache, dass der stark frequentierte nördliche Bereich in der Hauptsaison (Sommer) wieder uneingeschränkt nutzbar ist, werden die Beeinträchtigungen auf die Erholungsfunktion als mäßig eingestuft (mittlere Beeinträchtigungen). Langfristig führt die Strandaufspülung durch die Verbreiterung bzw. Sicherung der Strände zu einer Sicherung und Verbesserung der Erholungseignung und damit zu positiven Wirkungen auf das Schutzgut Mensch.

Eine Beeinträchtigung der Wohnfunktion ist auszuschließen, da im Betrachtungsraum keine Wohnnutzung stattfindet. Die Beeinträchtigung der Arbeitsfunktion für die Westend-Surfing

Surfschule sowie den Strandkorbverleih wird aufgrund der Dauer (kurzfristig) der Auswirkung als geringe Beeinträchtigung eingestuft.

4.1.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Mensch

Aufgrund der Kurzfristigkeit der Maßnahme (wenige Monate), der Parzellierung der Maßnahme (es bleiben Strandbereiche um Utersum auch während der Bauzeit nutzbar) und der Tatsache, dass sich nach Abschluss der Maßnahme eine Verbesserung bzw. Stabilisierung der Erholungsbereiche einstellt, resultieren aus dem Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

4.2 Schutzgut Tiere – Benthische wirbellose Fauna (einschl. Muschelbänke)

Der Transport des Sandes hat keine Auswirkung auf die benthische Wirbellosenfauna; es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

4.2.1 Spülleitung – Variante 1a

Das Absenken der Dükerleitung, die punktuellen Verankerungen der Übergabestation und der schwimmenden Druckerhöhungsstationen führen zu einer Störung der oberflächennahen Sedimente und zu einer Flächeninanspruchnahme des Amrumtiefs/Norderaue (Sublitoral) und damit zu einer erhöhten Mortalität des Makrozoobenthos. Für den Zeitraum der Spülarbeiten geht dem Makrozoobenthos Lebensraum verloren und es wird davon ausgegangen, dass dieser Bereich vollständig entsiedelt wird. Da der gestörte Bereich schmal ist, kann die Wiederbesiedlung (spätestens innerhalb von 1-1,5 Jahren) nach Beendigung der Spülarbeiten durch seitliche Einwanderung adulter und juveniler Tiere erfolgen. Die sensiblen Bereiche mit pleistozänen Hartsubstraten und Braunalgenvorkommen sollen umgangen werden.

Auch die Schraubleitung im Eulitoral (die letzten 500 m) führt zu einer Störung der Sedimente und einer temporären Flächeninanspruchnahme. Durch den Einsatz von Raupenfahrzeugen und Begehung der Wattflächen kommt es im Vergleich zur eingeschwommenen Dükerleitung zu einer intensiveren und großräumigeren (Arbeitsbereich 50 m) Störung der Sedimentstruktur durch Verdichtung und Durchmischung. Potenziell kann in diesem Wattbereich auch eine Druckerhöhungsstation errichtet werden. Unter der Spülleitung sowie der Druckerhöhungsstation ist von einer vollständigen Entsiedlung auszugehen. Durch die mechanische Beeinträchtigung der Wattflächen (Fahrzeugbewegungen, Montagearbeiten und Begehungen) wird innerhalb des 50 m breiten Arbeitsstreifens eine erhöhte Mortalität zu beobachten sein. Die Wiederbesiedlung der entsiedelten und gestörten Sandwatten wird voraussichtlich max. 29 Monate dauern, da die Wiederbesiedlung nicht nur über die laterale Einwanderung durch adulte und juvenile Stadien aus ungestörten Bereichen erfolgen kann, sondern auch über eine Ansiedlung durch Larven im Zuge der jährlichen Reproduktion sowie eine Ansiedlung durch Transportprozesse mit dem Gezeitenstrom von v.a. juvenilen Stadien.

Die Auswirkungen auf das Makrozoobenthos im Bereich der Dükerleitung (Sublitoral) werden aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme und Intensität grundsätzlich geringer sein, als für den Teil der Schraubleitung (Eulitoral). Die Beeinträchtigungen werden aufgrund der prognostizierten Regenerationszeiten als mittel- bis langfristig bewertet. Dabei wird die Regeneration im sublitoralen Teil der Spülleitungstrasse etwas schneller vonstattengehen, als im eulitoralen Teil. Die Größe der gestörten (Watt)flächen wird als klein- bis mittlräumig bewertet, die Intensität der Wirkungen ist hoch, da es z.T. zu einer vollständigen Entsiedelung kommt. Für den sublitoralen Abschnitt der Spülleitung werden die Beeinträchtigungen insgesamt als gering beurteilt, im eulitoralen Abschnitt als mittel. Hintergrund für die differenzierte Bewertung der Teilabschnitte ist die insgesamt höhere Intensität der Beeinträchtigungen auf den Wattflächen und die etwas unterschiedlichen Regenerationszeiten bis zur Erreichung des Ursprungszustandes.

4.2.2 Spülleitung – Variante 1b

Für die Auswirkungen der Variante 1b (Schraubleitung) auf das eulitorale Benthos können grundsätzlich die gleichen Annahmen getroffen werden, wie zuvor für den Schraubleitungsteil der Variante 1a angenommen. Im Vergleich zu den zuvor für die Variante 1a behandelten, mäßig besiedelten Sandwatten, können auf dem Nordmannsgrund auch Mischwatten innerhalb des Korridors vorkommen. Grundsätzlich ist hier von einer artenreicheren und dichteren Besiedlung mit typischen Infauna-Arten auszugehen. Für die Mischwattbereiche ist von einer Regeneration von 3 Jahren auszugehen.

Lokal kommen auf dem Nordmannsgrund Seegraswiesen und Muschelbänke vor, die eine besondere Benthos-Assoziation aufweisen und deren Regenerationszeit nach einer Störung als langfristig anzusehen ist. So müssen die gestörten Wattflächen erst wieder von Seegras besiedelt werden und Muschelbänke wieder in ihrer ursprünglichen Struktur vorhanden sein, bevor die ursprüngliche Funktion für die benthische Begleitfauna wiederhergestellt ist. Eine direkte Beeinträchtigung von Seegras und Muschelbänken sollte daher durch eine optimierte Trassenführung vermieden werden.

Insgesamt sind Auswirkungen der Variante 1b aufgrund der Regenerationsdauer, die insbesondere in den Mischwatten mehrere Jahre in Anspruch nehmen können, als langfristig zu bewerten. Aufgrund der Betroffenheit des gesamten Arbeitsstreifens sind die Auswirkungen mittlräumig. Die Intensität ist stark, da es zu partiellen Entsiedelungen bzw. starken mechanischen Störungen kommt. Die Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos sind damit hoch, wenngleich eine Regeneration des Benthos innerhalb von drei Jahren möglich ist.

4.2.3 Aufspülung Strandbereiche

Durch die flächendeckende Deposition von Sediment ergibt sich eine Betroffenheit des marinen Makrozoobenthos im Bereich des Spülsaumes und des sandigen Eulitorals. Es ist davon ausgehen, dass die meisten Individuen die Sandaufspülung nicht überleben und die Deposition zum Absterben der benthischen Organismen und zur Entsiedelung der Flächen führt. Es wird sich jedoch ein neuer Spülsaum entwickeln und von *Talitrus saltator*-Gemeinschaften wiederbesiedelt werden, da diese

Tiere sehr mobil sind. Eine Regeneration der eulitoralen Flächen ist zunächst nur in Teilabschnitten möglich, da sich ein Teil der aufgespülten Bereiche nach Abschluss der Maßnahme oberhalb der MThw-Linie befindet und von Meeresorganismen nicht mehr besiedelt werden kann. Aufgrund der veränderten Sedimenteigenschaften unterhalb von MThw, kann sich die ursprünglich vorkommende *Arenicola marina*-Gemeinschaft nicht wieder etablieren. Eine Besiedlung kann nur durch Arten erfolgen, die eher gröberes Sediment präferieren. Die Veränderungen sind nicht als dauerhaft anzusehen. Direkt nach der Einbringung beginnt die Umverteilung des Sandes im System durch die Tideströmungen und die Wellenbewegungen. Die anlagebedingten Auswirkungen (Lebensraum- und Strukturverlust) sind als langfristig anzusetzen.

Indirekten Auswirkungen auf das Benthos durch entstehende Trübungsfahnen werden aufgrund der Sedimentbeschaffenheit sowie der zeitlichen Begrenzung des Aufspülvorgangs als kleinräumig, kurzfristig und von geringer Intensität eingeschätzt. Die Beeinträchtigung ist gering.

4.2.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Makrozoobenthos

Die Strandaufspülung führt zu einer mehr als geringmächtigen Überdeckung des Eulitoral. Zum einen werden ursprüngliche Eulitoralflächen dem System entzogen, da sie nach Abschluss der Aufspülmaßnahmen oberhalb der mittleren Tidehochwasserlinie liegen. Zum anderen werden die verbleibenden Eulitoralflächen von einer Sedimentschicht überdeckt. In beiden Bereichen kommt es zu einer zunächst vollständigen Entsiedelung durch das Makrozoobenthos. Die Aufspülungen in den derzeitigen Eulitoralflächen sind damit als erheblich nachteilige Umweltwirkungen zu beurteilen.

Bei den Spülleitungstrassen ist zwischen den Varianten zu differenzieren. Variante 1b verläuft vollständig auf dem Eulitoral und erfordert einen Arbeitsstreifen, der von Baufahrzeugen und Personal auf gesamter Länge genutzt wird. Das Makrozoobenthos wird hier schwer geschädigt, die Umweltauswirkungen sind erheblich nachteilig. Etwas differenzierter verhält es sich bei der Variante 1a, die weitgehend durch das Sublitoral des Amrumtiefs verläuft. Die betroffenen Makrozoobenthos-Zönosen des Sublitorals sind weniger empfindlich als die des Eulitorals, zudem sind die Beeinträchtigungen hier gegenüber den Trassenbereichen im Wattbereich deutlich reduziert. Bau und Betrieb des sublitoralen Teilabschnittes der Variante 1a sind daher nicht mit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden. Anders stellt sich die Situation für den eulitoralen Abschnitt dar, hier sind die Bewertungen entsprechend der Variante 1b anzusetzen, die Umweltauswirkungen sind erheblich nachteilig.

4.3 Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler

4.3.1 Transportroute

Durch die Emission von Lärm sowie die Schiffsbewegung kann es zu einer sehr kurzfristigen und kleinräumigen Vergrämung von pelagischen Fischen kommen. Vor dem Hintergrund der Vorbelas-

tung durch den bestehenden Schiffsverkehr ist eine Beeinträchtigung der Fischfauna durch den Transport des Sandes insgesamt als gering einzuschätzen.

4.3.2 Spülleitung – Variante 1a

Lärm oder optische Störungen durch das Einschwimmen bzw. Ablegen der Dükerleitung können zu einer Vergrämung von Fischen führen. Die Wirkungen sind auf den Nahbereich des Schiffes bzw. der Dükerleitung und auf den Zeitraum des Einschwimmens und Ablegens begrenzt und somit kleinräumig, kurzfristig und vor dem Hintergrund des bestehenden Schiffsverkehrs von geringer Intensität. Von einer Mortalität der Fische durch das Ablegen der Spülleitung ist aufgrund der Mobilität von Fischen nicht auszugehen, es geht jedoch Lebens- und Rückzugsraum bzw. Nahrungsgrund verloren.

Während des Spülvorgangs können die Fische durch die Geräusentwicklung im Spülrohr gestört werden, allerdings wurde dem Raum des Spülleitungskorridors durch das Sublitoral keine besondere ökologische Funktion für Fische zugeordnet. Lediglich dem potenziellen Grobsand-/Kiesbereich mit angrenzendem Braunalgenfeld im nördlichen Teil des Amrumtiefs kann potenziell eine höhere Funktion zugeordnet werden. Dieser Bereich sollte nach Möglichkeit umgangen werden. Die ca. letzten 500 m der Spülleitung werden nach Verlassen des Sublitorals als Schraubleitung vor Ort montiert. Ggf. wird ein Ponton im Eulitoral errichtet, der dauerhaft auf dem Watt liegt. Eine Verletzung/Mortalität von Jungtieren der Plattfische auf den Wattflächen ist nicht gänzlich auszuschließen, da diese nur eingeschränkt fluchtfähig sind. Zudem kommt es durch Raupenfahrzeuge zu einer Störung/Verdichtung der Sedimentstruktur und einer lokalen Verringerung der benthischen Nährtiere.

Die geplanten Druckerhöhungsstationen im Sublitoral können im Betrieb durch Lärmemission bzw. durch die Irritation durch Beleuchtung ebenfalls zu einer Vergrämung der Fische führen. Die Beeinträchtigungen der Fischfauna werden als kleinräumig, kurzfristig und von geringer Intensität bewertet.

4.3.3 Spülleitung – Variante 1b

Für die Spülleitung über das Eulitoral des Nordmannsgrund gelten grundsätzlich dieselben Auswirkungen, wie zuvor für die ca. letzten 500 m der Variante 1a beschrieben. Die oben genannten Struktur- und Funktionsverluste sind hier jedoch für einen größeren Bereich des Betrachtungsraumes anzusetzen und die Bedeutung als Nahrungsgrund, insbesondere in den potenziell vorkommenden Mischwatten, ist höher einzuordnen. Dennoch besteht auch hier für das Gros der Fische eine Ausweichmöglichkeit in ungestörte Wattbereiche.

4.3.4 Aufspülung Strandbereich

Durch die Strandaufspülung können potenziell bodenlebende Plattfische, Fischeier und -larven überdeckt werden, eine Überdeckung adulter Fische ist aufgrund ihrer Mobilität insgesamt

unwahrscheinlich. Durch die Aufspülungen kommt es im strandnahen Eulitoral zu einem Verlust an Lebens- und Nahrungsraum. Grundsätzlich besteht aber für Fische die Möglichkeit in benachbarte Gebiete auszuweichen.

Durch die Aufspülarbeiten kann es im angrenzenden Eulitoral zu einer Erhöhung der Trübung bzw. einer Veränderung der Sedimente kommen. Eine Erhöhung der Trübung kann bei Fischen je nach Lebensstadium, artspezifischer Sensitivität, Expositionsdauer und Schwebstoffkonzentration zu Verhaltensänderungen, physiologischem Stress bis hin zur Mortalität führen.

4.3.5 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Fische

Die Strandaufspülung führt zu einer mehr als geringmächtigen Überdeckung des Eulitorals. Zum einen werden ursprüngliche Eulitoralflächen dem System entzogen, da sie nach Abschluss der Aufspülmaßnahmen oberhalb der mittleren Tidehochwasserlinie liegen. Zum anderen werden die verbleibenden Eulitoralflächen von einer Sedimentschicht überdeckt. Bei ersterem kommt es zu einem zeitweiligen vollständigen Lebensraumverlust, bei zweiterem wird der Fischfauna eine wichtige Nahrungsgrundlage entzogen. Die Aufspülungen in den derzeitigen Eulitoralflächen sind damit als erheblich nachteilige Umweltwirkung zu beurteilen.

Die Beeinträchtigungen entlang der Spülleitungstrassen und der Transportroute sind als kurzfristig, kleinräumig und von geringer Intensität zu werten. Erheblich nachteilige Umweltwirkungen ergeben sich nicht.

4.4 Schutzgut Tiere – Brutvögel (v.a. Nahrungshabitate)

Eine direkte Betroffenheit von Bruthabitaten im Betrachtungsraum ergibt sich nicht. Von der Baumaßnahme sind allerdings Nahrungshabitate (Wattflächen, Priele, küstennahe Nordsee) der Brutvögel betroffen. Da eine Trennung zwischen Brut- und Gastvögeln in den Nahrungshabitaten nicht möglich ist, werden die Auswirkungen des Vorhabens über die Gastvögel mit erfasst.

4.5 Schutzgut Tiere – Gastvögel

4.5.1 Transportroute

Die Transportroute verläuft randlich des Hauptkonzentrationsgebietes der Seetaucher und durch das Mausergebiete der Trauerente. Beide Arten gelten als empfindlich gegenüber Störwirkungen.

Bei den Transportfahrten mit Baggerschiffen kommt es für die Seetaucher vor allem zu visuellen Störungen. Die ermittelten Fluchtdistanzen für Seetaucher sind vergleichsweise hoch, so werden rastende Seetaucher den Störbereich des sich nähernden Schiffes meiden bzw. verlassen. Die gestörten Seetaucher können aber in unmittelbar benachbarte Seegebiete ausweichen. Die Intensität der Beeinträchtigungen ist gering, da die Transportroute außerhalb des Haupt-

Konzentrationsgebietes verläuft und die Transporte weitgehend außerhalb der Rastzeit der Seetaucher stattfinden. Die Beeinträchtigungen sind kurzfristig (max. 3 Monate). Ausgehend von einem Störradius von 1 km um das sich langsam fortbewegende Baggerschiff werden die Beeinträchtigungen als klein- bis mittelräumig bewertet. Die Beeinträchtigungen von Seetauchern sind insgesamt gering.

Die Trauerente zeichnet sich durch vergleichsweise hohe Fluchtdistanzen auf herannahende Schiffe aus. Aufgrund der Störempfindlichkeit ist zunächst davon auszugehen, dass rastende und mausernde Trauerenten den Bereich der Transportroute meiden und in Bereiche mit weniger Schiffsverkehr ausweichen. Die Transporte erfolgen in einem Bereich, in dem kontinuierlicher Schiffsverkehr stattfindet. Da die Hauptmausergebiete weiter südlich im Bereich von Süderoogsand und rund um die Halbinsel Eiderstedt liegen, wird die Intensität der Beeinträchtigungen insgesamt als mittel eingeschätzt. Die sich im Bereich der Transportroute aufhaltenden Trauerenten können zudem kleinräumig ausweichen. Die Beeinträchtigungen sind kurzfristig (max. 3 Monate). Ausgehend von einem Störradius von 1 km um das sich langsam fortbewegende Baggerschiff werden die Beeinträchtigungen als klein- bis mittelräumig bewertet. Die Beeinträchtigungen von Trauerenten sind insgesamt mittel.

4.5.2 Spülleitung - Variante 1a

Die Bauzeiten (Spülleitung, Druckerhöhungsstationen) beginnen deutlich vor einsetzen des Mauserzeitraumes der Eiderente, so dass die Meidung eines traditionellen Mausergebietes (Amrumtief) für eine Mausersaison im Fokus steht. Die sukzessive aus den Brutgebieten eintreffenden Eiderenten werden auf ein durch Schiffs- und Personenbewegungen sowie Baubetrieb (Lärm, Licht) gestörtes potenzielles Mausergebiet treffen und dieses meiden. Betroffen hiervon sind mind. 600 Eiderenten. Aus den Befliegungsdaten der Jahre 2018 bis 2020 wird deutlich, dass es sich beim Amrumtief nicht um einen exklusiven Mauserstandort für Eiderenten an der schleswig-holsteinischen Küste handelt. Für die Eiderenten, die eine Nutzung des Amrumtiefs als Mauserstandort anstreben, steht genügend Ausweichraum im näheren Umfeld (z.B. das Hörnumtief, die Norderaue mit Föhrer Ley, die Süderaue, das Rummelloch, die Norderhever und die Hever) zur Verfügung. Nach Abschluss der Baumaßnahme steht auch das Amrumtief wieder vollumfänglich als Mauserstandort zur Verfügung. Die Beeinträchtigungen sind damit mittelfristig (eine Mauserperiode) und mittelräumig. Die Intensität der Beeinträchtigungen wird als mäßig bezeichnet, da es sich beim Amrumtief nicht um einen exklusiven Mauserstandort handelt, der Anteil mausernder Eiderenten im Amrumtief am Gesamtmauserbestandes des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres ist vergleichsweise gering. Insgesamt kommt es zu einer mittleren Beeinträchtigung.

4.5.3 Spülleitung - Variante 1b

Die eigentlichen Verlegetätigkeiten (Bau- und Rückbau der Spülleitung) fallen in die Heim- (Anfang Mai bis Mitte Juni) und Wegzugphase (Mitte Mai bis Ende September) vieler Vögel, die die Wattflächen des Nordmannsgrund für die Nahrungsaufnahme zur Fettdeposition für den Weiterzug in die Überwinterungs- oder die Brutgebiete nutzen. Insbesondere die Bautätigkeiten führen zu Störungen (anthropogene Reize) der auf dem Watt nach Nahrung suchenden Vögel, die zu

Verhaltensänderungen führen können. Fluchtdistanzen der hier relevanten Arten sind artspezifisch unterschiedlich und reichen von 50 bis 500 m. Orientiert an den Arten mit der größten Fluchtdistanz (Ringelgans und Großer Brachvogel) wird davon ausgegangen, dass insbesondere während der Bau- und Rückbauarbeiten ein Streifen von 1 km Breite (500 m beiderseits der Spülleitung) durch nahrungssuchende Watvögel nicht bzw. eingeschränkt genutzt wird. Während der eigentlichen Aufspülungszeit sind die Störwirkungen gegenüber der Bau- und Rückbautätigkeiten in Raum und Intensität deutlich reduziert und beschränken sich ausschließlich auf das Umfeld der beiden Druckerhöhungsstationen. Bezogen auf die Gesamtfläche des Nordmannsgrundes ist rd. ein Viertel der Wattflächen von Störwirkungen betroffen. Die Beeinträchtigungen sind damit mittelräumig. Die Beeinträchtigungen sind kurzfristig (max. 5 Monate). Die Intensität wird insgesamt als mäßig bewertet, da zum einen die Störwirkungen artspezifisch sehr unterschiedlich sind und zum anderen strandferne Bereiche des Nordmannsgrundes und weitere Wattflächen zwischen dem Amrumtief und Amrum von Störwirkungen unbeeinflusst bleiben. Somit stehen Ausweichflächen für den Nahrungserwerb zur Verfügung. Aufgrund der nur temporären Beeinträchtigungen und der kleinräumigen Möglichkeiten andere Nahrungshabitate aufzusuchen, ergeben sich mittlere Beeinträchtigungen.

4.5.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Gastvögel

Sowohl entlang der Transportroute (v.a. Seetaucher und Trauerente) als auch bei den Spülleitungsvarianten 1a (v.a. Eiderente) und 1b (Watvögel) kommt es zu Störungen der Avifauna. Sämtliche Beeinträchtigungen sind zeitlich auf wenige Monate begrenzt. Für die betroffenen Arten/Individuen bestehen ausreichend Ausweichräume im unmittelbaren Umfeld der Störbereiche. Die Auswirkungen auf die Gastvögel sind daher nicht erheblich nachteilig.

4.6 Schutzgut Tiere – Marine Säuger (Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe)

4.6.1 Seehund (*Phoca vitulina*)

4.6.1.1 Transportroute

Die Transportroute hat für den Seehund ausschließlich für die Nahrungssuche (Streif- und Jagdgebiet) eine Bedeutung. Die Bewegung des Schiffes erzeugt visuelle und akustische Störungen für schwimmende oder jagende Seehunde. Entlang der Transportroute ist aber aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch den Schiffsverkehr von einem Gewöhnungseffekt auf diese Störungen auszugehen. Meidungsreaktionen von Seehunden im Nahbereich des Hopperbaggers sind möglich. Die Auswirkungen des Transportes auf die Seehunde sind insgesamt kurzfristig, kleinräumig und von sehr geringer Intensität.

4.6.1.2 Spülleitung – Variante 1a

Eine Störung von Seehunden durch die Spülleitung kann durch das Ein- und Ausschwimmen der Dükerleitung, die Errichtung und den Betrieb der Druckerhöhungsstationen sowie den Spülbetrieb selber entstehen. Indirekte Wirkungen entstehen durch die Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten.

Sowohl das Einschwimmen als auch das Ausschwimmen der Dükerleitung finden potenziell innerhalb der sensiblen Zeiten der Seehunde statt, wenn die Tiere mit der Aufzucht der Jungen beschäftigt sind (Ende Mai bis August) und zur Zeit des Haarwechsels (Juli/August). Die Ruhe- und Erholungsphasen sowie Säugezeiten werden nicht beeinträchtigt, da das Einschwimmen der Dükerleitung bei Hochwasser stattfindet und die Tiere sich dann im Wasser befinden. Während der Säugeperiode besteht die Gefahr, dass Mutter und Junges durch Störungen voneinander getrennt werden. Durch die Möglichkeit der Seehunde die Schiffe und Dükerleitung bei Hochwasser zu meiden, erscheint die Gefahr einer Trennung von Mutter und Jungem jedoch gering. Vor dem Hintergrund, dass die Seehunde am Amrumtief in gewisser Form an Schiffsverkehr gewöhnt sind, sind die Auswirkungen des Ein- und Ausschwimmens kurzfristig, kleinräumig und von geringer Intensität.

Der Spülbetrieb (Unterwasserlärm) hat keinen Effekt auf die Population bzw. Reproduktion, da Seehunde unter Wasser relativ lärm tolerant sind und sowohl bei Hoch- als auch bei Niedrigwasser in ungestörte Bereiche des Amrumtiefs ausweichen können.

Insgesamt wird die Beeinträchtigung des Seehundes unter Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen (Bauzeitraum und Lage Druckerhöhungsstationen) als geringe Beeinträchtigung bewertet.

4.6.1.3 Spülleitung – Variante 1b

Eine Beeinträchtigung des Seehundes ist aufgrund der großen Entfernung (mind. 1.000 m) zu den Seehundvorkommen auf den Wattflächen auszuschließen.

4.6.1.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Marine Säuger (Seehunde)

Die mit dem Vorhaben verbundenen Tätigkeiten entlang der Transportroute und der Spülleitung im Amrumtief können kleinräumig Meidungsreaktionen auslösen. Die Druckerhöhungsstationen von denen ebenfalls Störwirkungen ausgehen können, werden so positioniert, dass sie außerhalb des Störradius von 850 m liegen. Eine erheblich nachteilige Umweltauswirkung auf die Seehunde wird nicht prognostiziert.

4.6.2 Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*)

4.6.2.1 Transportroute

Die Transportroute hat für die Kegelrobbe ausschließlich zur Nahrungssuche (Streif- und Jagdgebiet) eine Bedeutung. Kurzfristigen Störung im Wasser befindlicher Tiere durch Bewegung des Hopperbaggers und den Schiffslärm können nicht ausgeschlossen werden, die Tiere können diesen Bereichen jedoch ausweichen.

4.6.2.2 Spülleitung – Variante 1a und 1 b

Im Bereich der Variante 1a kommt es zu einer Minderung des Gebietes als Streif- und Jagdgebiet durch das Einschwimmen der Dükerleitung sowie die mit dem Spülbetrieb verbundenen visuellen (Schiffsbewegung, Ponton) und akustischen (Betrieb der Druckerhöhungsstation und Spülleitung) Störungen. Die Auswirkungen sind kurzfristig und mittlräumig und aufgrund der Tatsache, dass Kegelrobben vornehmlich in den seewärtigen Bereichen jagen bzw. in andere Bereiche ausweichen können, von geringer Intensität. Der Nordmannsgrund (Variante 1b) hat keine Funktion für die Kegelrobbe; Beeinträchtigungen entstehen nicht.

4.6.2.3 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Marine Säuger (Kegelrobbe)

Die Beeinträchtigungen der Kegelrobbe beschränken sich auf kleinräumige Störungen von Einzelindividuen während der Nahrungsaufnahme bzw. der Streifzüge. Liegeplätze sind nicht betroffen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen entstehen nicht.

4.6.3 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

4.6.3.1 Transportroute

Die Transportroute führt durch das Walschutzgebiet westlich von Sylt. Lärmbedingte Auswirkungen durch den Transport des Baggerguts sind kurzfristige und kleinräumige Störungen mit Meidungsreaktionen im Nahbereich des Baggers. Sofern sich Tiere an der Transportroute aufhalten, können diese dem sich langsam nähernden Baggerschiff ausweichen und den temporär gestörten Raum verlassen. Gehörschäden durch die Schallemissionen eines fahrenden Hopperbaggers können aufgrund der gemessenen Quellpegel ausgeschlossen werden. Eine Veränderung des Bestandes ist auch in den sensiblen Phasen mit Mutter-Kalbpaaren (Sommer) nicht zu erwarten; der Grad der Beeinträchtigung ist gering.

4.6.3.2 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Marine Säuger (Schweinswal)

Die Beeinträchtigungen der Schweinswale beschränken sich auf kleinräumige Störungen von Einzelindividuen oder kleineren Gruppen. Da es sich um einen Bereich handelt der auch sonst durch Schiffsverkehr geprägt ist und die Tiere dem sich langsam nähernden Schiff gut ausweichen können, sind die Umweltauswirkungen nicht erheblich nachteilig.

4.7 Schutzgut Pflanzen / Biotope

Durch den Transport des Sandes ergibt sich keine Betroffenheit eines Biotoptyps.

4.7.1 Spülleitung – Variante 1a

Durch Verlegung der Dükerleitung sowie der anschließenden Schraubleitung durch das Eulitoral kommt es zur Beeinträchtigung der Biotoptypen KfY (sonstiges Flachwasser) und KWw (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt). Im geplanten Korridor befinden sich Miesmuschelkulturen (Biotoptyp KFx); der Verlauf der Spülleitung wird so gewählt, dass die Bereiche umgangen werden.

Die Auswirkungen auf die Biotoptypen im Bereich der Dükerleitung (Sublitoral) werden aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme und Intensität grundsätzlich geringer sein, als für den Teil der Schraubleitung (Eulitoral). Die Beeinträchtigungen werden aufgrund der prognostizierten Regenerationszeiten als mittel- bis langfristig bewertet. Dabei wird die Regeneration im sublitoralen Teil der Spülleitungstrasse etwas schneller vonstattengehen, als im eulitoralen Teil. Die Größe der gestörten (Watt)flächen wird als klein- bis mittelräumig bewertet, die Intensität der Wirkungen ist hoch, da es z.T. zu einer vollständigen Entsiedelung kommt. Für den sublitoralen Abschnitt der Spülleitung werden die Beeinträchtigungen insgesamt als gering beurteilt, im eulitoralen Abschnitt als mittel. Hintergrund für die differenzierte Bewertung der Teilabschnitte ist die insgesamt höhere Intensität der Beeinträchtigungen auf den Wattflächen und die etwas unterschiedlichen Regenerationszeiten bis zur Erreichung des Ursprungszustandes.

4.7.2 Spülleitung – Variante 1b

Im Betrachtungsraum wurden flächige eulitorale Seegrasvorkommen von *Zostera noltii* (Biotoptyp KWg) erfasst. Die Vorkommen liegen außerhalb des Spülkorridors, können aber theoretisch aufgrund erhöhter Trübung im Wasser sowie aufgrund einer stärkeren Überdeckung durch sedimentierendes Material beeinträchtigt werden. Da Seegras in der Lage ist Sedimentationsraten von 2-13 cm/Jahr zu tolerieren, kann eine entsprechende Beeinträchtigung jedoch ausgeschlossen werden.

Durch die Montage und Demontage wird der Biotoptyp KWw entlang eines 50 cm breiten Arbeitsstreifens beeinträchtigt. Die Auswirkungen sind aufgrund der Regenerationsdauer als langfristig

und in Bezug auf das Eulitoral des Betrachtungsraumes als mittelräumig zu bewerten. Die Beeinträchtigung der Biotoptypen ist hoch.

4.7.3 Aufspülung Strandbereich

Von der Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Sanddepot und Aufspülarbeiten ist landseitig ausschließlich der Biotoptyp KSs (vegetationsloser Strand) betroffen; die Aufspülarbeiten führen jedoch nicht zu einer Veränderung des Biotoptyps.

Durch die morphologische Veränderung (Aufhöhung) findet zeitweilig eine Zunahme des Biotoptyps KSs zu Ungunsten des Biotoptyps KWw (vegetationsloses Schlick-, Sand- und Mischwatt) statt. Eine Regeneration der eulitoralischen Flächen ist zunächst nicht möglich, da sich die aufgespülten Bereiche oberhalb der MThw-Linie befinden. Die Veränderungen sind nicht als dauerhaft aber als langfristig anzusehen.

Indirekte Auswirkungen auf die angrenzenden Biotoptypen der Küstendünen (KHr, KDx, KDw) sind über Sandflug vom Depot bzw. den aufgespülten Strandabschnitten in die Biotope möglich. Die Bildung und Stärkung von Küstendünen setzt allerdings einen windinduzierten Sandeintrag voraus, sodass ein Eintrag von Sand positiv (Stärkung der Küstendünen) beurteilt werden kann.

4.7.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Pflanzen/Biotope

Im Strandbereich steht vegetationsloser Strand an, der, auf einem anderen Höhengniveau vegetationsloser Strand bleibt. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich hier nicht. Die vorgelagerten Eulitoralbereichen gehen entweder langfristig ganz verloren (Eulitoral wird zu vegetationslosem Strand) oder ihre Biotopfunktionen gehen durch Überdeckung zeitweilig verloren. Die Umweltauswirkungen auf die Biotope des Eulitorals im Aufspülbereich sind erheblich nachteilig. Entsprechendes gilt für die Trassenverläufe der Spülleitung im Eulitoral (Variante 1a = Abschnitt von 500 m; Variante 1b = gesamter Trassenverlauf), bei der es zu Schädigungen, Verdichtungen und Funktionsverlusten im gesamten Arbeitsbereich kommt (erheblich nachteilig Umweltauswirkung).

4.8 Schutzgut Boden - Morphologie und Sedimente

Der Transport des Sandes hat keinen Einfluss auf das Schutzgut Boden – Morphologie und Sedimente.

4.8.1 Spülleitung – Variante 1a

Durch das Ablegen der Dükerleitung auf dem Meeresboden kommt es zu einer Verdichtung des Sedimentes und zum Sauerstoffabschluss unter der Spülleitung. Die Verankerung der Übergabestation und die Verankerung der Druckerhöhungsstationen führen punktuell zu einer Störung der

Sedimentstruktur. Eine Wiederherstellung der ursprünglichen Sedimentgefüges und -chemismus ist von der Korngröße der Sedimente (Porenwasseraustausch) und den Strömungsgeschwindigkeiten abhängig. Die Regenerationszeit kann innerhalb weniger Tiden (Mittel- und Grobsande in der Rinne) bis <1 Monat (feinsandige Bereiche, die weniger durchströmt sind) betragen. Die Auswirkungen durch die Dükerleitung sind sehr kleinräumig, und kurzfristig, allerdings von starker Intensität (O₂-Mangel, Unterbindung Stoffaustausch).

Die Herstellung der Schraubleitung im Eulitoral (die letzten 500 m) führt entlang des 50 m breiten Arbeitsstreifens durch den Einsatz von Ketten- und Raupenfahrzeugen, Begehungen und Materiallagerung zu einer Änderung der Morphologie und Störung des Sedimentgefüges mit Umschichtung. Durch die Druckerhöhungsstation kommt es darüber hinaus zu einer mechanischen Veränderung der Wattmorphologie (Muldenbildung) sowie zu Verdichtungen des Sedimentes und einer Änderung des Sedimentchemismus (O₂-Mangel, Unterbindung Stoffaustausch). Für die Sandwatten auf dem Nordmannsgrund wird durch die Transport- und Austauschprozesse mit dem Gezeitenstrom eine Regeneration von ca. 1 Jahr angenommen. Durch die Bauarbeiten (Montage und Demontage der Spülleitung) kommt es somit zu kleinräumigen und mittelfristigen Veränderungen der Morphologie und Sedimente, die von geringer bis starker Intensität sind. Aufgrund der schnellen Regeneration werden die Beeinträchtigungen aber insgesamt als mittel bewertet.

4.8.2 Spülleitung – Variante 1b

Für die Auswirkungen der Variante 1b (Schraubleitung, 1-2 Druckerhöhungsstationen) können grundsätzlich die gleichen Annahmen getroffen werden, wie zuvor für den Schraubleitungsteil der Variante 1a angenommen. Aufgrund der feineren Sedimente (potenziell auch Mischwattbereiche), ist aber von einer etwas längeren Regeneration auszugehen. Insbesondere morphologische Veränderungen sind in Mischwatten länger als Senken sichtbar (2 bis <3 Jahre). Die Senken können im worst case die Funktion eines Priels übernehmen und die Be- und Entwässerungsrichtung verändern. Durch die Bauarbeiten (Montage und Demontage der Spülleitung) kommt es somit zu mittelräumigen und langfristigen Veränderungen der Morphologie und Sedimente, die von geringer bis starker Intensität sind. Insgesamt wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden - Morphologie und Sedimente als hoch bewertet.

4.8.3 Aufspülung Strandbereich

Die Deposition von Sediment führt zu einer Veränderung der Morphologie in den Aufspülbereichen. Im Wattbereich kommt es zudem zu einer Veränderung der Sedimente (hin zu gröberen Sedimenten). Auch wenn die Veränderungen nicht als dauerhaft anzusehen sind, ist eine Regeneration der oberhalb von MThw befindlichen Flächen zunächst nicht möglich (nicht im Gezeitenbereich). Die Auswirkungen der Strandaufspülung sind insgesamt langfristig und bezogen auf die Fläche des Betrachtungsraumes als mittelräumig zu bewerten. Aufgrund der Strukturverluste und der deutlichen morphologischen Veränderungen in den Eulitoralflächen sind die Auswirkungen von sehr starker Intensität. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden - Morphologie und Sedimente in den eulitoralischen Aufspülbereichen wird insgesamt als sehr hoch bewertet.

4.8.4 Beurteilung der Erheblichkeit – Schutzgut Boden - Morphologie und Sedimente

Im eigentlichen Strandbereich wird das Höhenniveau verändert, erheblich nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich daraus nicht. Die vorgelagerten Eulitoralbereiche gehen entweder langfristig ganz verloren (Eulitoral wird zu vegetationslosem Strand) oder werden deutlich überhöht, was morphologische Veränderungen zur Folge hat. Da gröberes Sediment eingebracht wird als ansteht, verändert sich auch die Sedimentstruktur. Die Umweltauswirkungen in Bezug auf Morphologie/Sedimente des Eulitorals im Aufspülbereich werden als erheblich nachteilig bewertet. Entsprechendes gilt für die Trassenverläufe der Spülleitung im Eulitoral (Variante 1a = Abschnitt von 500 m; Variante 1b = gesamter Trassenverlauf), bei der es zu Funktionsverlusten im gesamten Arbeitsbereich kommt (erheblich nachteilige Umweltauswirkung).

4.9 Schutzgut Wasser

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Hydrologie und die Salzgehalte. Der Transport des Sandes hat ebenfalls keine Auswirkungen auf das Schutzgut.

Durch das Ablegen der Dükerleitung im Amrumtief (Variante 1a) kann es sehr kurzfristig und kleinräumig durch Aufwirbelung von Sediment zu einem Eintrag von Schwebstoffen, Nährstoffen und Schadstoffen in die Wassersäule kommen; eine Veränderung in der Wassersäule wird jedoch nicht messbar sein. Die Montage und Demontage der Schraubleitung vor Ort führt bei beiden Varianten entlang eines 50 m breiten Arbeitsstreifens zu einer oberflächlichen Störung des Sedimentgefüges, sodass Feinstpartikel (Ton und Schluff) und daran gebundene Nähr- und Schadstoffe durch die Gezeitenströmungen leichter erodiert werden können und in die Wassersäule gelangen. Die Resuspension von Feinsand bzw. größeren Partikeln durch die vergleichsweise geringen Strömungsgeschwindigkeiten auf den Wattflächen ist gering und wird vor dem Hintergrund der gezeitenbedingten Umlagerung von Sedimenten nicht messbar sein.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf die hydrochemischen Kenngrößen als sehr kurzfristig, kleinräumig und von geringer Intensität einzuordnen (keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen).

4.10 Schutzgut Luft

Schadstoffeinträge durch Baggerschiffe und Baufahrzeuge 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. Der Bau findet darüber hinaus nur in einem kurzen Zeitraum statt. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich durch das Vorhaben auf das Schutzgut Luft nicht.

4.11 Schutzgut Klima

Die Teilkriterien Wind, Temperatur und Niederschlag, die das Schutzgut Klima charakterisieren, werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich nicht.

4.12 Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben sich vor allem durch Baustellenverkehr, Baumaschinen und die Baustelleneinrichtungsfläche. Eine Erhöhung der visuellen, akustischen und olfaktorischen Störungen ist nicht auszuschließen. Zudem stellen die Spülleitungen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes für die Dauer der Aufspülmaßnahmen dar. Diese Störungen führen allerdings aufgrund der begrenzten Bauzeit nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen. Langfristig führt die Aufspülmaßnahme durch die Verbreiterung bzw. Sicherung der Strände zu einer Sicherung des Landschaftsbildes und damit zu positiven Wirkungen auf das Schutzgut.

4.13 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die unter das Schutzgut kulturelles Erbe fallenden materiellen und immateriellen Kulturgüter befinden sich weit außerhalb des Betrachtungsraumes bzw. sind wie die eingetragenen immateriellen Kulturgüter in Schleswig-Holstein nicht durch das Vorhaben betroffen. Im Betrachtungsraum kommen auch keine historischen Kulturlandschaften oder sonstigen Sachgüter vor. Beeinträchtigungen der existierenden Kulturgüter sowie sonstigen Sachgüter durch das Vorhaben sind somit auszuschließen. Für die potenziell in den Interessengebieten bzw. im Grabungsschutzgebiet „Nordfriesisches Wattenmeer“ vorkommenden archäologischen Kulturgüter, sollte der Leitfaden „Kulturerbe unter Wasser“ (LAKD et al. 2020) Berücksichtigung finden.

4.14 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den vorhabenbedingten Veränderungen und Beeinträchtigungen einzelner Schutzgüter sind vielfältig und sowohl durch die differenzierte Ableitung und Betrachtung der primären und sekundären Wirkfaktoren als auch in den schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen beschrieben. Weitere, dort noch nicht beschriebene Wechselwirkungen, aus denen schutzgutbezogen zusätzliche erheblich nachteilige Umweltauswirkungen entstehen könnten, sind nicht zu erwarten.

4.15 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen

Bereits bei der Planung des Vorhabens wurden Vermeidungsmaßnahmen (Trassenkorridor, Bauzeiten) berücksichtigt. In Tab. 1 werden weitere variantenspezifische und allgemeine (konzeptionelle) Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen beschrieben. Eine räumliche Verortung der Maßnahmen ist in Abb. 44 dargestellt

Tab. 1: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen der Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgütern.

Nr.	Maßnahme	Minderungsmöglichkeit
Maßnahmen Variante 1a (Amrumtief)		
M1	Umgehung empfindlicher Biotope - Braunalgenfeld	Im nördlichen Abschnitt des Amrumtief kommt potenziell ein Hartsubstratbereich mit Braunalgen vor. Dieser sublitorale Biotoptyp ist im Wattenmeer selten und geht potenziell mit einer spezifischen Begleitfauna einher. Durch die Umgehung dieses sensiblen Bereiches kann eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Fische, benthische Wirbellosenfauna sowie Pflanzen und Biotope vermieden werden.
M2	Umgehung empfindlicher Biotope - Miesmuschelkulturfleichen	Im Amrumtief befindet sich eine Miesmuschelkulturfleiche (MKB Nr. 23 Mittelloch). Um einen Konflikt mit den Muschelfischern zu vermeiden, sollte dieser Bereich umgangen werden. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die ökologische Funktion der Kulturbank als Habitat für assoziierte Wirbellose und als Nahrungsgrund für Eiderenten nicht beeinträchtigt wird.
M3	Platzierung der Druckerhöhungstationen außerhalb der Störzonen (850 m Abstand) der Wurf- und Liegeplätze von Seehunden	Von den Druckerhöhungstationen gehen durch den Betrieb und die personelle Besetzung akustische und visuelle Störungen aus. Daher sollte die Platzierung der Druckerhöhungstationen in Abhängigkeit der aktuellen Liegeplätze am Amrumtief gewählt werden und von diesen aus ein Abstand von 850m eingehalten werden. Hierdurch wird eine Störung der Seehunde während der sensiblen Phasen (Wurf- und Aufzucht der Jungtiere, Haarwechsel) deutlich gemindert.
M4	Nutzung geeigneter Tidefenster und -phasen zum Einschwimmen der Dükerleitung	Das Einschwimmen der Dükerleitung in das Amrumtief sollte insbesondere in den flacheren Bereichen zu geeigneten Tidephasen (Hochwasser, Spring-Tide) stattfinden, um eine Störung des Meeresbodens durch den Schiffsantrieb oder Grundberührung zu vermeiden.

Nr.	Maßnahme	Minderungsmöglichkeit
M5	Anpassung der Fahrtgeschwindigkeiten von Schiffen	Bei den Passagen durch das Amrumtief (Hopperbagger bis zur Übergabestation, Schiffe für den Crewwechsel auf den Druckerhöhungsstationen) ist auf die Einhaltung einer angemessenen Fahrtgeschwindigkeit zu achten. Hierdurch wird eine Störung von Seehunden und Vögeln verringert.
Maßnahmen Variante 1b (Nordmannsgrund)		
M6	Umgehung empfindlicher Biotope - dichte Bestände des Bäumchenröhrenwurmes <i>Lanice conchilega</i>	Im Eulitoral können potenziell dichte Bestände von <i>Lanice conchilega</i> vorkommen. Diese sind gegenüber ihrer Umgebung deutlich abgrenzbar und durch ihre höhere Abundanz an benthischen Wirbellosen und höheren Artenvielfalt als ökologisch bedeutsam anzusehen. Durch die Umgehung dieser Bereiche wird eine Beeinträchtigung des Schutzgutes benthische Wirbellosenfauna vermindert.
M7	Umgehung empfindlicher Biotope - Muschelbänke	Im Zuge der Planung des Vorhabens wurde die Trassenführung für die Spülleitung bereits so geplant, dass eulitorale Muschelbänke umgangen werden. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich die Ausdehnung der Bänke seit der letzten Kartierung verändert hat und die Trassenführung ggf. leicht angepasst werden muss, um eine Beeinträchtigung der Muschelbänke zu vermeiden.
M8	Umgehung empfindlicher Biotope - Seegraswiesen	Im Zuge der Planung des Vorhabens wurde die Trassenführung für die Spülleitung bereits so geplant, dass eulitorale Seegraswiesen umgangen werden. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich die Ausdehnung der Seegraswiesen seit der letzten Kartierung verändert hat und die Trassenführung ggf. leicht angepasst werden muss, um eine Beeinträchtigung der Seegraswiesen zu vermeiden.
Maßnahmen Transportroute		
M9	Anpassung der Fahrtgeschwindigkeit während des Sandtransports in sensiblen Bereichen	Entlang der Transportstrecke ist auf eine angemessene Fahrtgeschwindigkeit des Hopperbaggers im Walschutzgebiet und bei Sichtung von Seevögeln auf der Meeresoberfläche zu achten. Hierdurch wird für Schweinswale (insbesondere Mutter-Kalb-Paare) und Seevögel der Fluchtstress reduziert und den Tieren die Möglichkeit gegeben, auf die Störung durch den Hopperbagger zu reagieren und das gestörte Gebiet zu verlassen bzw. zu meiden.
Maßnahmen Aufspülbereiche inkl. Vorstrand		

Nr.	Maßnahme	Minderungsmöglichkeit
M10	Errichtung von Spüldämmen	Sollte sich während der Aufspülungen herausstellen, dass das aufgespülte Sediment-Wasser-Gemisch in die eulitoralen Wattbereiche läuft (über den geplanten Spülbereich hinaus), sind Spüldämme zu errichten, um eine Beeinträchtigung der Fauna und des Lebensraumes Watt zu vermindern.
Konzeptionelle Maßnahmen		
MX1	Ökologische Baubegleitung	Durch die ökologische Baubegleitung und die naturschutzfachliche Unterweisung der am Bau beteiligten Personen ist gewährleistet, dass die konkreten Minderungsmaßnahmen (M1 bis M10) eingehalten werden. Durch die ökologische Baubegleitung erfolgt die Dokumentation der tatsächlichen Trassenführung und Baustellenbereiche. Durch die Überprüfung der Strandbereiche auf brütende Vögel bzw. durch geeignete Vergrämungsmaßnahmen potenzieller Brutvögel im Vorfeld der Maßnahme, wird eine Beeinträchtigung unerwartet brütender Vögel vermieden.
MX2	Berücksichtigung des Leitfadens "Kulturerbe unter Wasser" (LAKD et al. 2020)	Auf dem Nordmannsgrund können potenziell archäologische Kulturgüter vorkommen. Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung kann auf auffällige Strukturen (s. Leitfaden LAKD et al. 2020) geachtet werden, diese ggf. gesammelt bzw. umgangen werden und das Archäologische Landesamt informiert werden, wodurch eine Beeinträchtigung oder Zerstörung von Kulturgütern vermieden wird.
MX3	Vermeidung der Einträge von Schadstoffen und Müll	Grundsätzlich ist durch Anwendung der "best practice" durch die durchführenden Betriebe eine Immission von Schadstoffen oder Abfall in das Gewässer und somit eine Beeinträchtigung von Lebensräumen und Schutzgütern zu vermeiden bzw. zu mindern.
MX4	Beschränkung der Baustellen auf das erforderliche Mindestmaß	Die benötigten Flächen für die Baustellenbereiche (Materiallager, Einsatz Baufahrzeuge, Verankerungen am Meeresgrund) sollten in ihrer Flächenausdehnung möglichst gering gehalten werden. Dies betrifft v.a. die Breite des Arbeitstreifens auf dem Nordmannsgrund. Hier kann im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sichergestellt werden, dass sich die Nutzung der Wattbereiche auf ein Minimum reduziert (z.B. Nutzung derselben Streifen durch Fahrzeuge (hintereinander fahren) und Menschen. Hierdurch kann eine Beeinträchtigung der Fauna und Biotope gemindert werden.

Nr.	Maßnahme	Minderungsmöglichkeit
MX5	Nutzung der Möglichkeit ein Stück der Spülleitung als Dükerleitung einzuschwimmen	Sofern technisch möglich, sollte die Spülleitung bei der Variante 1b mit maximal möglicher Länge als Dükerleitung eingeschwommen werden, da hierdurch die Beeinträchtigungen der Wattbereiche und der Fauna in ihrer räumlichen Ausdehnung und Intensität vermindert werden.

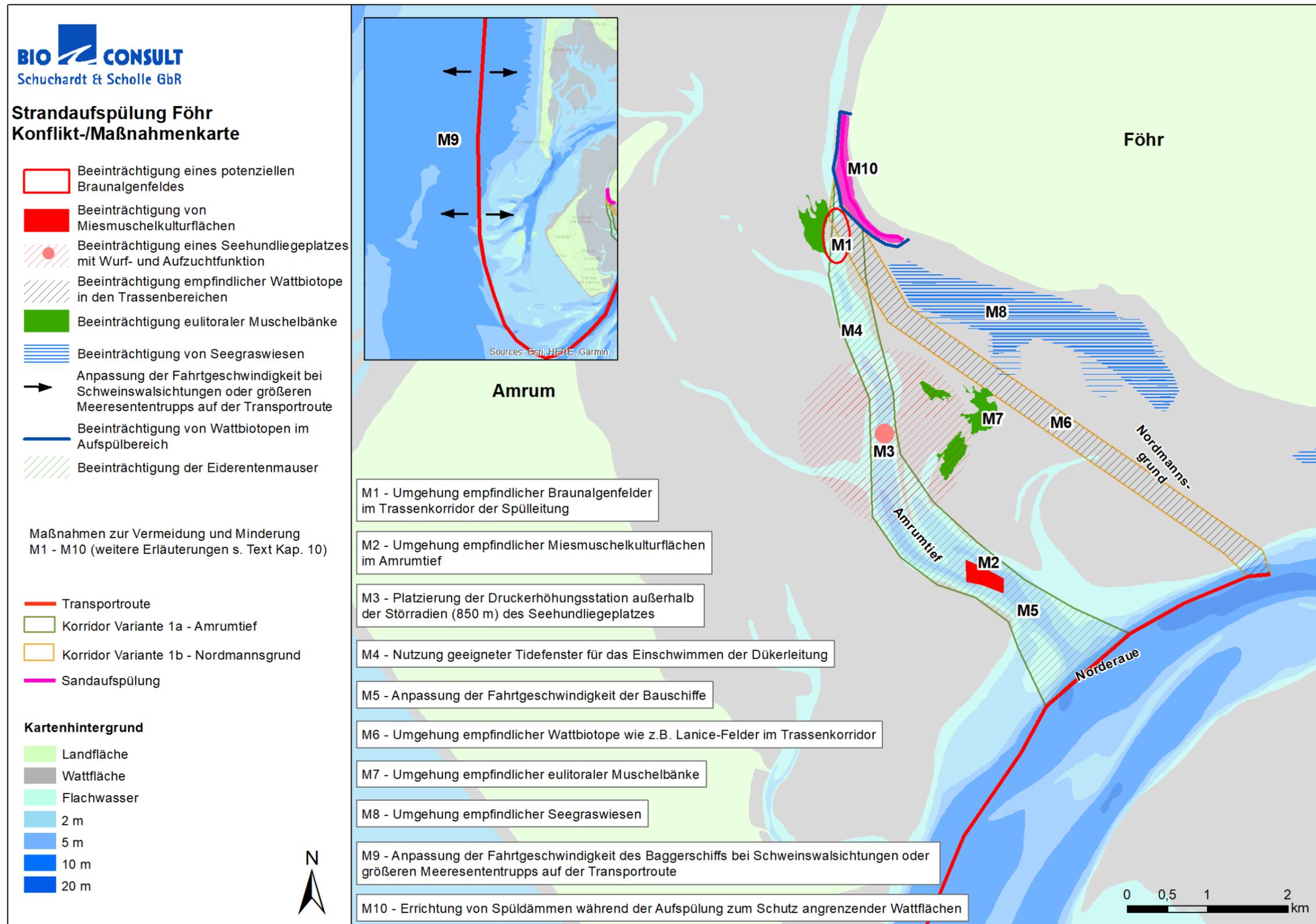


Abb. 2: Verortung der in Tab. 1 benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

5. Ableitung einer Vorzugsvariante für die Trassierung der Spüleleitung und fachgutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens

5.1 Ableitung einer Vorzugsvariante für die Trassierung der Spüleleitung

Zur Ableitung der aus naturschutzfachlicher Sicht besseren Spüleleitungstrasse (Variante 1a Amrumtief versus Variante 1b Nordmannsgrund) sind in Tab. 2 die im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelten Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter vergleichend für beide Varianten gegenübergestellt. Für jede Variante ist die prognostizierte Beeinträchtigung für ein Schutzgut eingetragen und farblich hinterlegt.

Fazit Variantenvergleich

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist Variante 1a durch das Sublitoral des Amrumtiefs aufgrund der geringeren Auswirkungen und Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter nach UVPG als Vorzugsvariante gegenüber einer Spüleleitung über den Nordmannsgrund zu benennen. Allerdings erscheint auch Variante 1b aufgrund der vergleichsweise kurzen Regenerierungsfristen und bei Beachtung der entsprechenden Minimierungsmaßnahmen grundsätzlich genehmigungsfähig. Der LKN.SH als Maßnahmenträger möchte diese Möglichkeit nicht ausschließen, da er sich davon ein wirtschaftlicheres Ausschreibungsergebnis erwartet.

Tab. 2: Vergleichende Variantenbetrachtung unter Berücksichtigung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter. Gelb: keine Unterschiede zwischen beiden Varianten, grün: die naturschutzfachlich bessere Variante, rot: die naturschutzfachlich schlechtere Variante

Beeinträchtigung Schutzgut	Variante 1a: Amrumtief	Variante 1b: Nordmannsgrund	Minderungsmaßnahme
	Sublitoral: 6500 m Eulitoral: 500 m	Sublitoral: 0 m Eulitoral: 7000 m	
	Dückerleitung und Schraubleitung	Schraubleitung	
Mensch	gering	gering	
benthische Wirbellose	gering bis mittel	erheblich	1a: Umgehung von Wertbiotopen und langsam regenerierenden Habitaten
Eulitorale Muschelbank (natürlich)	keine	keine	1b: Umgehung / ausreichend Abstand durch Feintrassierung

Beeinträchtigung Schutzgut	Variante 1a: Amrumtief	Variante 1b: Nordmannsgrund	Minderungsmaßnahme
Fische und Rundmäuler	gering	mittel	
Brutvögel (Nahrungshabitate)	s. Gastvögel		
Gastvögel	keine	mittel	
Gastvögel: Eiderente (Mauser)	mittel	keine	
Gastvögel: Brandgans (Mauser)	keine	keine	
Gastvögel: Trauerente (Mauser)	keine	keine	
Gastvögel: Seetaucher	keine	keine	
Seehunde	gering	keine	1a: Druckerhöhungsstationen außerhalb der Störzone errichten; angemessene Fahrtgeschwindigkeit
Kegelrobbe	keine	keine	
Schweinswal	gering	gering	
§ 30-Biotope	keine	erheblich	1a: Umgehung von Wertbiotopen und langsam regenerierenden Habitaten
Lebensraumtypen	gering bis mittel	erheblich	
Miesmuschel-Kulturfläche	keine	keine	1a: Umgehung der Kulturflächen
Eulitorales Seegras	keine	keine	1b: Umgehung / ausreichend Abstand durch Feintrassierung
Wasser	gering	gering	
Morphologie & Sedimente	gering	erheblich	
Landschaft	keine	keine	
Kulturelles Erbe und andere Sachgüter	keine	keine	1b: Berücksichtigung des Leitfadens „Kulturerbe unter Wasser“

5.2 Fachgutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen des Gesamtvorhabens

Das Aufspülen der Strandbereiche führt zu deutlichen Beeinträchtigungen von strandnahen Eulitoralflächen. Betroffen sind vor allem die Schutzgüter benthische Wirbellose, Pflanzen/Biotope und Morphologie/Sedimente (erheblich nachteilige Umweltauswirkung). Bei den Aufspülbereichen, die auch heute schon als Strand ausgeprägt sind, verändert sich zwar das Höhenniveau, Funktionen und Strukturen hingegen nicht (keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen).

Die beiden Varianten der Spülleitungstrasse unterscheiden sich deutlich voneinander. Bei Variante 1a durch das Amrumtief sind die Beeinträchtigungen des Meeresbodens gering und die Wertigkeiten (benthische Wirbellose, Sedimente) gegenüber den Eulitoralflächen reduziert. Allerdings besitzt das Amrumtief verschiedene Funktionen als Seehundlebensraum (v.a. Nahbereich zu den Seehundliegeplätze mit Wurf- und Aufzuchtfunktion, Jagdrevier) sowie als Mauserlebensraum für die Eiderente. Es wird zu bauzeitlichen Meidungsreaktionen in den unmittelbaren Baustellenbereichen kommen, die sich aber durch Maßnahmen des Bauablaufs minimieren sowie durch Ausweichbewegungen der Tiere individuell kompensieren lassen. Insgesamt werden keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen prognostiziert, was in der Kurzfristigkeit und der Kleinräumigkeit der Auswirkungen begründet liegt.

Die Spülleitungsvariante 1b über den Nordmannsgrund insgesamt sowie der 500 m lange Eulitoralabschnitt der Spülleitungsvariante 1a ähneln in ihren Beeinträchtigungen dem Aufspülbereich im Eulitoral, wenn auch auf einem insgesamt schmalen Streifen von max. 50 m Breite. In den Trassenbereichen werden die Schutzgüter benthische Wirbellose, Pflanzen/Biotope und Morphologie/Sedimente durch Befahren/Betreten stark geschädigt, so dass auch hier erheblich nachteilige Umweltauswirkungen zu besorgen sind.

Aufgrund der Möglichkeit der Minderung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen für verschiedene Schutzgüter ist die Spülleitungsvariante 1a durch das Amrumtief naturschutzfachlich als Vorzugsvariante gegenüber der Spülleitungsvariante 1b über den Nordmannsgrund zu benennen. Auch Variante 1b erscheint jedoch aufgrund der vergleichsweise kurzen Regenerierungsfristen und bei Beachtung der entsprechenden Minimierungsmaßnahmen grundsätzlich genehmigungsfähig.

Der Antransport des Sandes über die Transportroute wird zu Meidungsreaktionen von marinen Säugern (Seehund, Kegelrobbe, Schweinswal) und der Avifauna (v.a. Seetaucher und Trauerente) um das Schiff führen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich aus den kurzfristigen und kleinräumigen Beeinträchtigungen nicht.

6. Landschaftspflegerischer Begleitplan

Das geplante Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, da die Strandaufspülung und die Verlegung von Spüleleitungen im Wattenmeer zu einer Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen führen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. In Schleswig-Holstein ist ein landeseinheitliches Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren für Eingriffe und Ausgleich bei Maßnahmen des Küstenschutzes etabliert, welches hier in den Grundzügen Anwendung findet. Grundlage der Ermittlung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist die Erfassung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 4.15) verbleiben nachfolgende erheblich nachteilige, unvermeidbare Beeinträchtigungen.

6.1 Biotope

Als erheblich nachteilige, unvermeidbare Beeinträchtigung ist die Flächeninanspruchnahme und die Beeinträchtigung des Biototyps „vegetationsloses Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (KWw) zu werten (Umwandlung von Watt in Strand (7,4 ha) und Überdeckung (8,4 ha)). Zudem wird der Biototyp durch die Auflage der Spüleleitungstrasse (Variante 1a: 0,03 ha, Variante 1b: 0,42 ha) selbst sowie durch Bautätigkeiten entlang des insgesamt 50 m breiten Arbeitsstreifens (Variante 1a: 2,47 ha, Variante 1b: 34,58 ha) erheblich nachteilig beeinträchtigt.

6.1.1 Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope

Die Auswirkungsprognose im UVP-Bericht hat ergeben, dass es zu direkten oder indirekten Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Biotope „Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich“ sowie „Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände“ kommen kann. Für alle anderen im Betrachtungsraum vorkommenden § 30-Biotope kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch die in Kap. 4.15 genannten Maßnahmen von vornherein vermieden werden.

6.1.1.1 Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich

Die von der Aufspülung betroffene Wattfläche hat eine Größe von rd. 15,8 ha. Hiervon werden rd. 7,4 ha so hoch aufgespült, dass sie über der MThw-Linie liegen und somit dem Watt zeitweilig vollständig entzogen werden. Für die Flächen, die zwar überspült werden, aber noch Wattflächen bleiben (8,4 ha unterhalb MThw-Linie), kommt es zu Funktionsverlusten. Zu temporären Beeinträchtigungen von Wattflächen kommt es entlang der Spüleleitungstrassen (Auflagefläche der Spüleleitung, Arbeitsstreifen).

Die Beeinträchtigung der Wattflächen ist als erheblich im Sinne des gesetzlichen Biotopschutzes zu bewerten. Die daraus resultierenden Kompensationsverpflichtungen sind zu berücksichtigen, eine Befreiung ist erforderlich.

6.1.1.2 Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände

Der Trassenkorridor der Spülleitungstrasse der Variante 1b auf dem Nordmannsgrund wird so ausgewiesen, dass dieser nicht durch die Seegraswiese verläuft. Unmittelbare Beeinträchtigungen oder eine Zerstörung sind damit auszuschließen. Indirekte Beeinträchtigung durch erhöhte Trübung im Wasser oder durch Überdeckung durch sedimentierendes Material können ebenfalls ausgeschlossen werden.

6.2 Makrozoobenthos

Mit den Beeinträchtigungen der Wattflächen durch das Vorhaben geht eine Beeinträchtigung der Makrozoobenthos-Zönose einher. Das Regenerationspotenzial wird mit 1-3 Jahren als hoch eingeschätzt, ist aber grundsätzlich vom Wattytyp abhängig (je sandiger und dynamischer, desto schneller).

Die Strandaufspülung führt zu einer mehr als geringmächtigen Überdeckung des Eulitorals (s.o.). Es kommt es zu einer zunächst vollständigen Entsidelung durch das Makrozoobenthos. Die Aufspülungen in den derzeitigen Eulitoralflächen sind damit als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu beurteilen.

Im Bereich der Spülleitungen wird das Makrozoobenthos bei der Variante 1b schwer geschädigt, die Beeinträchtigungen sind erheblich. Die betroffenen Makrozoobenthos-Zönosen sind bei Variante 1a weniger empfindlich, zudem sind die Beeinträchtigungen gegenüber der Variante 1b deutlich reduziert und nicht erheblich.

6.3 Morphologie und Sedimente

Den Wattflächen wird eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt zugeordnet. Im Strandbereich wird zwar das Höhenniveau verändert, eine Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ergibt sich daraus allerdings nicht. Die vorgelagerten Eulitoralbereiche erfahren deutliche morphologische Veränderungen, da sie entweder langfristig ganz verloren gehen (Eulitoral wird zu vegetationslosem Strand) bzw. überhöht werden. Da gröberes Sediment eingebracht wird als ansteht, verändert sich auch die Sedimentstruktur. Die Beeinträchtigungen der Morphologie/Sedimente des Eulitorals im Aufspülbereich werden als erheblich bewertet. Entsprechendes gilt für den Trassenverlauf der Variante 1b, bei der es zu Schädigungen, Verdichtungen und Funktionsverlusten der Sedimente im gesamten Arbeitsbereich kommt (erhebliche Beeinträchtigung).

6.4 Kompensation

Für das Vorhaben ergibt sich in Abhängigkeit der gewählten Variante der Spülleitungstrasse folgender Gesamtkompensationsbedarf:

- Strandaufspülung + Spülleitungstrasse Variante 1a = 9,06 ha
- Strandaufspülung + Spülleitungstrasse Variante 1b = 13,16 ha

Das Kompensationserfordernis soll durch Abbuchung von Ökokontoflächen erbracht werden.

Im Rahmen des Zulassungsantrags für das Vorhaben sollen beide Varianten beantragt werden. Deshalb ist die Kompensation für die Strandaufspülung + Spülleitungstrasse Variante 1b nachzuweisen, da diese das höhere Kompensationserfordernis auslöst. Das tatsächliche Kompensationserfordernis, welches in Abhängigkeit der im Rahmen der Ausschreibung gewählten Spülleitungstrasse sowie unter Berücksichtigung etwaiger Änderungen im Zuge der Bauausführung unterschiedlich hoch ausfallen kann, ist Rahmen einer Abschlussbilanzierung zu ermitteln.

Die Kompensation resultiert aus der erheblichen Beeinträchtigung von Flächen, die dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen. Insofern ist aufgrund des § 30 (3) BNatSchG eine Ausnahme von dem Verbot der erheblichen Beeinträchtigung gem. § 30 (2) erforderlich. Sie darf nur erteilt werden, wenn die erheblichen Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Eine Ausnahme gem. § 30 (3) BNatSchG kann aufgrund des § 21 (3) LNatSchG in Schleswig-Holstein jedoch nur für stehende Binnengewässer und Knicks zugelassen werden. Für die im Zusammenhang mit dem hier beantragten Vorhaben entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotpe ist somit eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG erforderlich. Diese kann auf Antrag gewährt werden, wenn sie aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen für die Durchführung des Vorhabens vor. Somit ist im vorliegenden Fall zunächst zu prüfen, ob die durch das Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Dies würde die Neuschaffung von 13,16 ha Wattflächen bzw. die Aufwertung bestehender Wattflächen in entsprechend größerem Umfang bedeuten. Entsprechende Flächen stehen dem Antragsteller nicht zur Verfügung. Somit sind Ersatzmaßnahmen durchzuführen.

Da die Baumaßnahme keine erhebliche Beeinträchtigung von NATURA 2000-Gebieten auslöst und auch aus dem Artenschutz keine speziellen Anforderungen an die Ersatzmaßnahmen zu stellen sind, sollen die Ersatzmaßnahmen in Form eines Ökokontos erbracht werden. Das Ökokonto muss im Naturraum Marsch liegen, dem die Insel Föhr in der gültigen Ökokonto-Verordnung des Landes Schleswig-Holstein zugeordnet ist.

Für die Erbringung des Kompensationserfordernisses soll ein Ökokonto herangezogen werden, welches sich derzeit bei der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Kreises Nordfriesland noch im Stadium der Anerkennung befindet. Da der Anerkennungsbescheid noch nicht ergangen ist, konnte der Kaufvertrag noch nicht geschlossen werden. Aus diesem Grund können die entsprechenden

Flächen hier nicht dargestellt werden. Sie liegen im Naturraum der nordfriesischen Marsch. Eine gegenseitige Absichtserklärung des LKN sowie des Verkäufers über den Abschluss eines Vertrages inkl. des vereinbarten Kaufpreises liegen der UNB vor. Die Größe des Ökokontos beträgt ca. 200.000 Ökopunkte. Dies ist ausreichend, um das hier abzudeckende Kompensationserfordernis von 13,16 ha (entsprechend 131.600 Ökopunkte) abzudecken.

7. Fachbeitrag Natura 2000

Das Vorhaben „Strandaufspülung Föhr/Utersum“ soll im FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE0916-391) sowie im EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE0916-491) realisiert werden. Weiterhin befindet sich das FFH-Gebiet „Godelniederung / Föhr“ (DE1316-301) im Umfeld und ggf. im potentiellen Wirkungsbereich des Vorhabens. Mit der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung wird untersucht, ob das Vorhaben ein im Wirkraum liegendes Natura 2000-Gebiet als solches beeinträchtigt bzw. zu Beeinträchtigungen eines der Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

7.1 Ergebnis der FFH-Vorprüfung

Die zu prüfende Gebietskulisse ergibt sich aus den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens. Hierbei sind sowohl direkte Wirkungen z.B. durch Flächeninanspruchnahme als auch indirekte Auswirkungen des Vorhabens maßgeblich. Im Ergebnis für das FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-391) und das EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-491) eine vertiefte Prüfung erforderlich, für das FFH-Gebiet „Godelniederung / Föhr“ (DE 1316-301) hingegen nicht.

7.2 Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung

7.2.1 FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“

7.2.1.1 Maßgebliche Bestandteile

Von den FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I befinden sich die LRT „Überspülte Sandbänke“ (1110), „Vegetationsloses Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (1140) und „Flache große Meeresarme und Buchten“ (1160) im Wirkungsbereich des Vorhabens.

Die FFH-Arten nach Anhang II werden alle betrachtet, da ein Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht auszuschließen bzw. wahrscheinlich ist. Folgende Anhang II Arten der FFH-RL werden geprüft: Finte (*Alosa fallax*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*), Schweinswal (*Phocena phocena*), Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*), Seehund (*Phoca vitulina*) und Fischotter (*Lutra lutra*).

7.2.1.2 Wirkung des Vorhabens / Ergebnis der Prüfung

Beeinträchtigungen des LRT „Überspülte Sandbänke“ (1110) lassen sich nicht ableiten.

Der LRT „Vegetationsloses Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (1140) wird durch den Bodenkontakt der Spülleitung und Verankerungen sowie die Aufspülung im Strandbereich betroffen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme des LRT durch die Spülleitungen ist im Vergleich zur Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet sehr gering (Anteil Variante 1a = 0,0016 %, Variante 1b = 0,02 %). Nach Entfernen der Spülleitung ist mit einer raschen Regeneration der gestörten Flächen zu rechnen.

Die insgesamt beeinträchtigte Wattfläche im Strandbereich (Aufspülabschnitte) von rd. 15,8 ha entspricht ca. 0,01 % der Gesamtfläche des LRT 1140 im FFH-Gebiet. Von diesen 15,8 ha liegen rd. 8,4 ha auch zukünftig unterhalb der MThw-Linie. Die Übersandung führt allerdings temporär zu Funktionsverlusten, da durch die Überdeckung die benthische Fauna abstirbt. Da die Regeneration und Wiederbesiedlung der aufgespülten Flächen unmittelbar nach Beendigung der Maßnahme einsetzt und insgesamt der ungestörte Ablauf der Naturvorgänge als übergeordnetes Erhaltungsziel nach Abschluss der Maßnahme ebenso gewahrt wird wie die Struktur der charakteristischen Biotopkomplexe, kommt es nicht zu dauerhaften Beeinträchtigungen.

Rd. 7,4 ha der Aufspülfläche liegen zunächst oberhalb der MThw-Linie, so dass hier Wattflächen zeitweilig in Strand umgewandelt werden. Die natürliche Morphodynamik wird dadurch gestört, lebensraumtypische Strukturen und Funktionen des Watts gehen zeitweilig verloren. Direkt nach der Einbringung beginnt durch die Tideströmungen und die Wellenbewegungen die Umverteilung des Sandes im System. Flächen nahe der MThw-Linie werden vergleichsweise schnell erodieren, in Richtung Land verlängert sich der Prozess sukzessive. Bei der hier gegenständlichen Strandaufspülung handelt es sich um die qualitative Verschlechterung in Bezug auf einzelne Erhaltungsziele für einen Zeitraum von bis zu einigen Jahren. Der Regenerationsprozess ist in seiner zeitlichen Komponente nicht exakt zu beschreiben, da dieser von verschiedensten Umweltvariablen (Wind, Seegang, Anzahl der Sturmfluten etc.) abhängt. Grundsätzlich besitzen die temporär in Anspruch genommenen Sandwattflächen ein hohes Regenerationspotenzial, Sonderstrukturen wie Muschelbänke oder Seegraswiesen sind nicht betroffen. Mit zunehmender Erosion und Rückentwicklung von Strand in Watt werden sich auch die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen rückentwickeln. Weder die natürliche Morphodynamik noch die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen des Watts gehen dauerhaft verloren. Zudem ist zu berücksichtigen, dass durch die auch in der Vergangenheit regelmäßig durchgeführten Sandaufspülungen einerseits und die natürlichen Erosionsprozesse andererseits sich im strandnahen Bereich kontinuierlich die Flächenanteile von Sandstrand und Watt verändern; durch die nun geplante Sandaufspülung wird somit ein früherer Zustand wiederhergestellt. Es werden nur Wattflächen überschüttet, die einmal Strand waren. Abschließend ist festzustellen, dass es sich bei der hier betrachteten Maßnahme um eine Küstenschutzmaßnahme mit einer temporären Flächeninanspruchnahme des LRT 1140 handelt, die aufgrund der oben angeführten Gründe als unerhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des FFH-Gebietsschutzes angesehen werden kann.

Der LRT „Flache große Meeresarme und Buchten“ (1160) wird durch den Bodenkontakt der Spülleitung und die Verankerungen betroffen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme des LRT ist im Vergleich zur Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet sehr gering (Anteil = 0,00014 %). Nach Entfernen der Spülleitung ist mit einer raschen Regeneration der gestörten Flächen zu rechnen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen für den LRT 1160 ergeben sich nicht.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für Finte, Fluss- und Meerneunauge inkl. der wesentlichen ökologischen Funktionen sind mit Blick auf das FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ durch vorhabenbezogene Wirkungen nicht zu konstatieren. Es werden keine Bereiche mit exklusiven Funktionen (z.B. Laichhabitats) betroffen. Im Falle der Beeinträchtigungen durch Lärm sind die Wirkungen (Vergrämung) kurzfristig und kleinräumig. Gleiches gilt für den Nordseeschnäpel, auch wenn bislang für die Art keine Erhaltungsziele formuliert wurden.

Verletzungen oder gar Tötungen von Schweinswalen durch Hopperbagger können ausgeschlossen werden. Insgesamt kann durch die Vergrämung der Tiere aus dem Vorhabenbereich eine erhebliche Beeinträchtigung der Art vermieden werden.

Störungen durch Schallimmissionen (Hopperbagger, Einschwimmen der Dükerleitung, Spülbetrieb) können auch bei Nahrung suchenden oder auf den Wattflächen liegenden Seehunden und Kegelrobben Fluchtreaktionen auslösen. Robben gelten im Wasser jedoch als relativ lärmtolerant und können in benachbarte ungestörte Areale ausweichen. Vom Einschwimmen der Dükerleitung in das Amrumtief und dem folgenden Spülbetrieb sind Wurf- und Liegeplätze der Seehunde berührt. Da das Ein- und Ausschwimmen der Leitung im Amrumtief allerdings aufgrund der benötigten Wassertiefen nur rund um die Hochwasserphasen stattfindet und die Tiere sich dann im Wasser befinden, werden die Wurf- und Liegeplätze nicht beeinträchtigt. Aufgrund des Abstands des geplanten Vorhabens von den Liegeplätzen der Kegelrobbe (4 km Entfernung) wird nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen für Robben ergeben sich nicht.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele werden hinsichtlich des Fischotters ausgeschlossen, da der Strandbereich Föhr/Utersum und Norderaue/Amrumtief nicht zu den bevorzugten Aufenthaltsräumen des Fischotters zählt.

7.2.2 EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“

7.2.2.1 Maßgebliche Bestandteile

Das EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ umfasst fünf Teilgebiete, die sich von der Elbmündung bis an die Nordspitze der Insel Sylt erstrecken. Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung gilt es anhand der Strukturen des Betrachtungsraumes auf die Arten zu fokussieren, die im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen können.

Folgende 32 Arten sind als maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes betrachtungsrelevant: Pfeifente, Steinwälzer, Ringelgans, Sanderling, Alpenstrandläufer, Knutt, Sichelstrandläufer, Seeregenpfeifer, Sandregenpfeifer, Prachtaucher, Sterntaucher, Austernfischer, Silbermöwe, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Mantelmöwe, Lachmöwe, Pfuhschnepfe, Großer Brachvogel, Regenbrachvogel, Kormoran, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Kiebitzregenpfeifer, Säbelschnäbler, Eiderente, Küstenseeschwalbe, Brandgans, Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Rotschenkel, Kiebitz.

7.2.2.2 Wirkung des Vorhabens / Ergebnis der Prüfung

Die Auswirkungsprognose erfolgte zwar auf Artebene, die Arten wurden jedoch zu Gruppen bzw. Gilden zusammengefasst, da sie vergleichsweise ähnliche Raum-Zeit-Nutzungsmuster aufweisen und vergleichbare Nahrungspräferenzen aufzeigen.

Im Ergebnis kommt es bei allen differenzierten Arten oder Artengruppen zu Störungen und Meidungsreaktionen während der Nahrungsaufnahme und/oder während der Rast bzw. der Mauser. Die Beeinträchtigungen sind in Bezug auf die betroffenen Arten kleinräumig und dauern maximal 5 Monate an (gesamte Bauzeit, einschlich Bau und Rückbau).

Die Beeinträchtigungen sind insgesamt nicht geeignet, das EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

8. Fachbeitrag Artenschutz

Im Rahmen der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG wurden die Arten berücksichtigt, die aufgrund von Nachweisen oder potenziellem Vorkommen im Betrachtungsraum des Vorhabens Strandaufspülung Föhr vorkommen.

Ein Vorkommen von Farn- und Blütenpflanzen die dem Artenschutz unterliegen ist ebenso von vornherein auszuschließen, wie das Vorkommen geschützter Arten der Artengruppen Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Käfer, Libellen oder Weichtiere. Auch besonders oder streng geschützte Makrozoobenthos- bzw. Fischarten (Nordseeschnäpel, Stör) kommen im Vorhabengebiet nicht vor.

Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden hinsichtlich des Fischotters ausgeschlossen, da der Strandbereich Föhr/Utersum und Norderaue/Amrumtief nicht zu den bevorzugten Aufenthaltsräumen des Fischotters gehört und das Vorhaben keine Beeinträchtigungen hervorruft, die zu einem Verbotstatbestand hinsichtlich des Fischotters führen können.

Für die unterschiedlichen Vogelarten und -gruppen der Gastvögel (inkl. der nahrungssuchenden Brutvögel) auf den Strand-, Watt- und Wasserflächen, führen die akustischen und optischen Störreize die von den verschiedenen Vorhabenmerkmalen (Transport des Sandes, Montage/Demontage Spülleitung, Aufspülung) ausgehen zu Verhaltensänderungen bzw. Fluchtreaktionen der Vögel. Die auf den Wattflächen rastenden bzw. nahrungssuchenden Vögel werden die gestörten Bereiche verlassen und in ungestörte Bereiche abwandern. Da die Tiere aufgrund der zeitweilig eingeschränkten Nahrungsverfügbarkeit in andere Nahrungsareale ausweichen und nach Abschluss der Bauarbeiten die Flächen wieder vollumfänglich der Avifauna zu Verfügung stehen (die Regeneration der gestörten Wattflächen setzt unmittelbar ein), wurden keine Verstöße gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG festgestellt.

Unmittelbar vor Baubeginn werden zudem die oberen Strandbereiche auf Brutvorkommen des Austernfischers und des Sandregenpfeifers kontrolliert. Im unwahrscheinlichen Fall eines Brutvorkommens stellt die UBB die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Erfordernisse sicher.

Von den marinen Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommt nur der Schweinswal (*Phocoena phocoena*) regelmäßig in Schleswig-Holstein vor; der Verbreitungsschwerpunkt des Schweinswals liegt allerdings in küstenfernen Gebieten. Küstennah kommt dem Walschutzgebiet vor den Inseln Sylt und Amrum eine besondere Bedeutung als Aufzuchtgebiet für die Jungtiere zu; die inneren Wattgebiete dienen potenziell als Jagdrevier. Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden hinsichtlich des Schweinswals ausgeschlossen, da die Tiere lärmbelastete Bereiche meiden und auch Gehörschäden aufgrund der gemessenen Quellpegel ausgeschlossen werden konnten.

9. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Aufgrund der Reichweite, Dauer und Intensität der Vorhabenwirkungen wird nur der Oberflächenwasserkörper Aue Tidebecken (N2.9500.01.05) potenziell von Auswirkungen betroffen.

9.1 Relevante Wirkfaktoren

Vorhabenbedingte Wirkungen entstehen in Zusammenhang mit der Verlegung der Spülleitung (Variante 1a und 1b) und der Aufspülung im Gezeitenbereich (für beide Varianten gleich). Die zu erwartenden Auswirkungen betreffen vor allem die Qualitätskomponente Makrozoobenthos und treten sowohl baubedingt (einmalig) als auch anlagebedingt (langfristig) auf. Messbare Auswirkungen durch den Transport des Sandes sind mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Folgende Wirkungen sind mit dem Vorhaben verbunden:

- Flächeninanspruchnahme (Land und Watt)
- Störung oberflächennaher Sedimente
- Resuspension und Deposition von Sediment (Eulitoral)
- Erhöhung der Trübung (Eulitoral)
- Veränderung Morphologie/Sediment

9.2 Beschreibung und Bewertung des Oberflächenwasserkörpers

Der Oberflächenwasserkörper Aue Tidebecken (N2.9500.01.05) wurde als „natürlicher Wasserkörper“ eingestuft. Der Wasserkörper erstreckt sich südlich von Föhr über das Meeresgebiet zwischen Amrum und der schleswig-holsteinischen Wattenmeerküste (Größe: ca. 409 km²). Der ökologische Zustand ist mäßig, der chemische Zustand wurde als nicht gut eingestuft.

9.3 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot

Bau- und anlagebedingt kommt es teilweise zu deutlichen langanhaltenden Veränderungen (Aufspülfläche) der Morphologie. Eine auf Ebene des gesamten Wasserkörpers messbare und anhalte Veränderung der Morphologie ist jedoch auszuschließen, Auswirkungen auf den derzeitigen Ist-Zustand der Qualitätskomponente treten insgesamt nicht ein.

Auswirkungen auf den Ist-Zustand der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, hier insbesondere die Komponenten Sichttiefe und Nährstoffverhältnisse, können ausgeschlossen werden. Mögliche Veränderungen fallen höchstens schwach, kleinräumig und kurzfristig aus.

Auswirkungen auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe können mit Sicherheit ausgeschlossen werden, da die Sedimente im Bereich der Leitungstrassen einen geringen Feinkornanteil und damit auch ein geringes Belastungspotenzial mit Schadstoffen aufweisen.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung der Qualitätskomponente „Phytoplankton“ kann ausgeschlossen werden, da Nährstofffreisetzungen aus dem Sediment sowie eine mögliche Zunahme der Trübung durch das Vorhaben zu gering, kurzfristig und kleinräumig ausfallen. Gleiches gilt für die Makrophyten (Braunalgen und Seegräser), sofern diese Bereiche beim Ein- und Ausschwimmen der Dükerleitung umgangen werden.

Je nach Trassenverlauf ist das Makrozoobenthos auf einer unterschiedlich großen Fläche von teilweise deutlichen Auswirkungen betroffen, die mittelfristig (Variante 1a und 1b) oder langfristig (eulitorale Spülbereiche) anhalten werden. Ein Teil des Lebensraums wird in Strandfläche umgewandelt und geht damit dauerhaft verloren. Betroffen sind jedoch lediglich etwa 0,05 % (Variante 1a + Aufspülung) bzw. 0,12 % (Variante 1b + Aufspülung) der Gesamtfläche des Oberflächenwasserkörpers. Auf Ebene des gesamten Wasserkörpers sind keine messbaren und anhaltenden Veränderungen zu erwarten, Auswirkungen auf den derzeitigen Ist-Zustand der Qualitätskomponente treten nicht ein. Eine vorhabenbedingte Verschlechterung dieser Qualitätskomponente kann insgesamt ausgeschlossen werden.

Messbare Veränderungen der Schadstoffsituation bzw. eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands sind insgesamt ausgeschlossen, da eine relevante Schadstoffbelastung der Sedimente unwahrscheinlich ist.

9.4 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verbesserungsgebot

Das Vorhaben hat aufgrund seiner Merkmale sowie der räumlichen und zeitlichen Begrenzung seiner Auswirkungen keinen Einfluss auf die Umsetzbarkeit oder die Wirksamkeit von Verbesserungsmaßnahmen (hier: vertiefende Untersuchungen und Kontrollen für den Schadstoff PFOS). Eine messbare Nähr- oder Schadstofffreisetzung, die der Zielerreichung potenziell entgegenwirken würde, findet nicht statt. Insgesamt liegt damit für keine der beiden Varianten ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot vor.

10. Fachbeitrag Meeresstrategie-Richtlinie (MSRL)

10.1 Relevante Wirkfaktoren

Vorhabenbedingte Wirkungen entstehen in Zusammenhang mit der Verlegung der Spülleitungen (Variante 1a und 1b) und den Sandaufspülungen. Potenziell von der Strandaufspülung betroffen sind vor allem die Zustandsdeskriptoren (Arten und Lebensräume) unter D1 (Fische, See- und Küstenvögel, Marine Säugetiere, Cephalopoden, Pelagische und benthische Lebensräume) und D11 (Einleitung von Energie). Eine weitere Betrachtung der restlichen Zustandsdeskriptoren entfällt.

Folgende Wirkungen sind mit dem Vorhaben verbunden:

- Störung oberflächennaher Sedimente,
- Flächeninanspruchnahme (Spülleitung, Baustellen),
- Deposition von Sediment,
- Schallemissionen,
- Visuelle Unruhe,
- Veränderung Morphologie/Sedimentstruktur,
- Flächeninanspruchnahme (Meeresboden).

10.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands

In Tab. 3 wird die Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands zusammengefasst.

Tab. 3: Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands.

Deskriptor	Beschreibung	Bewertung
D11 - Einleitung von Energie	Eine Bewertung und Aussage zum guten Zustand in Bezug auf die Einleitung von Energie wird aufgrund fehlender Bewertungsverfahren nicht vorgenommen.	Bewertung nicht möglich
D1 - Fische	Von den 32 betrachteten Fischarten der deutschen Nordseegewässer sind 9 in gutem Zustand, 8 Arten konnten nicht bewertet werden.	Der gute Umweltzustand ist derzeit nicht erreicht.
D1 - See- und Küstenvögel	Die funktionellen Artengruppen basieren auf der Art der Nahrungssuche: Benthosfresser, Wassersäulenfresser, Oberflächenfresser, Watvögel und herbivore Wasservögel. Von diesen befinden sich nur die See- und Küstenvögel, die sich von Pflanzen ernähren bzw. in der Wassersäule nach Fischen tauchen, in einem guten Zustand.	Der gute Umweltzustand wird nicht erreicht.
D1 - Marine Säugetiere	Robben (Kegelrobben und Seehunde) zeigen einen positiven Entwicklungstrend und haben nach aktueller FFH-Bewertung einen günstigen Erhaltungszustand erreicht, Schweinswale befinden	Der gute Umweltzustand wird nicht erreicht.

Deskriptor	Beschreibung	Bewertung
	sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand.	
D1 - Cephalopoden	In den deutschen Nordseeengewässern wurden bislang 13 Tintenfischarten nachgewiesen, vier davon treten regelmäßig und in größeren Anzahlen auf. Es gibt noch keine regional abgestimmten Bewertungsverfahren und die Datengrundlage ist unsicher (starke jährliche Schwankungen der Abundanz).	Bewertung nicht möglich
D1 - Pelagische Lebensräume	Belastungen der pelagischen Habitats bestehen durch Eutrophierung, Kontamination mit Schadstoffen, nicht-einheimische Arten, Versauerung sowie Temperaturanstieg.	77 % der pelagischen Habitats der deutschen Nordseeengewässer sind nicht in einem guten Umweltzustand.
D1, D6 - Benthische Lebensräume	Beeinträchtigungen entstehen durch die flächendeckend stattfindende Fischerei mit Grundschleppnetzen und Eintrag von Nähr- und Schadstoffen.	Der gute Umweltzustand wird nicht erreicht.

10.3 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot

In Tab. 4 werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Belastungs- und Zustandsaspekte zusammengefasst.

Tab. 4: Auswirkungsprognose der Belastungs- und Zustandsaspekte hinsichtlich des Verschlechterungsverbots. Die Tabelle stellt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der naturschutzfachlichen Unterlagen dar. Für Details wird auf die entsprechenden Unterlagen bzw. Kapitel verwiesen.

Deskriptor	Wirkfaktor	Auswirkungen	Verstoß?
D11 - Einleitung von Energie	Schallemissionen (Baubetrieb, Schiffsverkehr, Druckerhöhlungsstationen)	Kurzzeitige und kleinräumige Verschlechterung der Lebensraumqualität für Seevögel, Fische und Meeressäuger.	nein
D1 - Fische	Störung oberflächennaher Sedimente (Ablegen der Spülleitung, Verankerungen)	Lebensraumverlust der benthischen Fischfauna. Das Makrozoobenthos und damit die Nahrungsgrundlage der Fische in diesen Bereichen ist gestört, bis eine Regeneration eintritt. Die Auswirkungen sind insgesamt kleinräumig und vorübergehend.	nein
	Deposition von Sediment	In den Spülbereichen sind Vergrämungen und ggf. Überdeckungen weniger Individuen möglich; ein Teil des Eulitorals geht dauerhaft als Lebensraum verloren; temporäre Reduzierung des Nahrungsangebotes auf den Spülflächen. Insgesamt sind die Auswirkungen aber gering.	nein
	Bildung von Trübungsfahnen	Zunahmen der Trübung sind schwach sowie räumlich und zeitlich begrenzt. Flucht- und Meidungsverhalten von Fischen sind gering.	nein
	Schallemissionen (Baubetrieb)	Flucht- und Meidungsverhalten im unmittelba-	nein

Deskriptor	Wirkfaktor	Auswirkungen	Verstoß?
	und Schiffsverkehr)	ren Umfeld der Transportroute, Spülleitungen und Spülbereichen. Die Auswirkungen sind gering und vorübergehend.	
D1 - See- und Küstenvögel	Schallemissionen, Visuelle Unruhe (Transportroute, Spülleitungen und Aufspülbereiche)	Zeitlich und räumlich begrenzt Störungen der Avifauna. Ausweichmöglichkeiten im unmittelbaren Umfeld sind vorhanden, die besonders sensiblen Mauserbestände sind nicht betroffen.	nein
D1 - Marine Säugetiere	Schallemissionen, Visuelle Unruhe (Transportroute, Spülleitung im Amrumtief)	Seehunde: kleinräumig Meidungsreaktionen entlang der Transportroute und der Spülleitung im Amrumtief (Variante 1a). Kegelrobbe: Störungen vereinzelte Individuen während der Streifzüge oder Nahrungsaufnahme. Schweinswal: Störungen von Einzelindividuen oder kleinere Gruppen entlang der Transportroute. Die Auswirkungen auf marine Säuger sind zeitlich und räumlich begrenzt und fallen insgesamt schwach aus. Eine Verletzung oder der Tod von Tieren ist ausgeschlossen.	nein
D1 - Cephalopoden	Deposition von Sediment	Überdeckungen bodennah lebender Arten. Eine Betroffenheit erscheint jedoch ausgeschlossen, da ein relevantes Vorkommen in den Sommermonaten (Bauzeitraum) und so küstennah unwahrscheinlich ist.	nein
D1 - Pelagische Lebensräume	Bildung von Trübungsfahnen	Trübungsfahnen werden sich nur schwach sowie zeitlich und räumlich begrenzt bilden. Auswirkungen fallen sehr gering und kurzfristig aus.	nein
D1, D6 - Benthische Lebensräume	Störung oberflächennaher Sedimente (Spülleitungen, Verankerungen)	Entsiedelung der in Anspruch genommene Fläche durch Störungen und Verdichtung der Sedimente (Verlust von Weichbodenlebensraum). Sedimentstruktur und benthische Besiedlung können sich nach Abschluss der Arbeiten regenerieren. Die Auswirkungen sind zwar intensiv, jedoch kleinräumlich und vorübergehen.	nein
	Flächeninanspruchnahme (Spülleitung, Baustellen)		nein
	Deposition von Sediment (Aufspülung)	Vollständigen Entsiedelung der betroffenen eulitoralen Flächen und der unmittelbar angrenzenden Bereiche. Nach Abschluss der Arbeiten kommt es zur Wiederbesiedelung, der Lebensraum ist jedoch dauerhaft verändert.	nein
	Bildung von Trübungsfahnen	Trübungserhöhungen fallen schwach, kleinräumig und kurzfristig aus. Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da natürlicherweise eine erhöhte Trübung und benthischen Organismen entsprechend angepasst sind.	nein
	Veränderung der Morphologie/Sedimentstruktur (Spülflächen)	Langfristig verändert sich das Sediment, Teile des Eulitorals gehen verloren auf den Spülflächen und im Umfeld. Hieraus ergibt sich eine anhaltende Veränderung der Besiedlung und einem deutlichen Struktur- und Funktionsverlust. Die Auswirkungen sind dauerhaft und intensiv, aber kleinräumig.	nein
	Flächeninanspruchnahme (Meeresboden)		nein

10.4 Auswirkungsprognose im Hinblick auf das Verbesserungsgebot

Im Hinblick auf das Verbesserungsgebot wird für jeden der durch das Vorhaben betroffenen Deskriptoren der definierte **gute Umweltzustand** für das deutsche Nordseegebiet beschrieben (s. Kap. 9.2).

Der gute ökologische Zustand wird für die biologische Vielfalt (D1) nicht gefährdet. Der mäßige Zustand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos wird trotz der z.T. deutlichen Auswirkungen nicht verändert, weil insgesamt nur <1% der Gesamtfläche des Wasserkörpers vom Vorhaben betroffen sind. Der aktuell schlechte chemische Zustand, der gute ökologische Zustand für die Qualitätskomponente Makrophyten sowie der mäßige Zustand der Qualitätskomponente Phytoplankton wird vom Vorhaben nicht verändert. Auch die Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe und ihrer Habitate bleiben gewährleistet bzw. werden nicht eingeschränkt. Selbiges gilt für den Meeresgrund (D6).

Einleitung von Energie (D11): Erhebliche Auswirkung der vorhabenbedingten Schallemissionen können aufgrund der geringen Schallpegel und der kurzen (baubedingten) Expositionsdauer ausgeschlossen werden. Auch führt das Vorhaben nicht zu einer Beeinträchtigung von Meereslebewesen durch Lichteintrag, Emission von magnetischen Feldern sowie zu Temperatureinträgen.

Die Erfüllung der übergeordneten **Umweltziele** ist durch das Vorhaben nicht gefährdet. Das Vorhaben führt nicht zu einer Zunahme der Eutrophierung (UZ 1) und der Schadstoffbelastung (UZ 2). Eine Gefährdung der operativen Umweltziele (UZ 3) ist nicht erkennbar. Die Bestände befischter Meerestiere (UZ 4) werden nicht beeinträchtigt. Auch ein Eintrag von Abfall (UZ 5) ist nicht zu erwarten. Die vorhabenbedingten Schallemissionen (ZU 6) treten kurzzeitig auf und fallen schwach aus. Vor dem Hintergrund des vorhandenen Dauerschalls ist der zusätzliche Eintrag vernachlässigbar. Weitere relevante Energieeinträge finden nicht statt. Auch führt das Vorhaben nicht zu einer Veränderung der hydromorphologischen Bedingungen.

Für die Erreichung der sieben übergeordneten Umweltziele wurde ein **Maßnahmenprogramm** beschrieben. Es wurde geprüft, ob die Auswirkungen des Vorhabens die Umsetzung der Maßnahmen erschweren oder verhindern können. Die neu festgelegten Maßnahmen, deren räumlicher Anwendungsbereich im schleswig-holsteinischen Küstenmeer liegt und die im Rahmen der Umsetzung der MSRL neu beschlossen wurden, beziehen sich vor allem auf die Reduzierung stofflicher Belastungen, den Schutz der marinen Biodiversität, die Reduzierung von Müllbelastung sowie von Unterwasserlärm. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf diese Maßnahmenziele konnten ausgeschlossen werden.

Literatur

- LAKD, ALSH & NLD (Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern; Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege; Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein), 2020: Kulturerbe unter Wasser. Leitfaden für Baumaßnahmen im Küstenmeer. - 88 S.
- MELUND, 2020: Landschaftsrahmenplan - Planungsraum I: Kreisfreie Stadt Flensburg und Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg. - Erstellt durch das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Stand Januar 2020, 278 S. + Karten.
- MNUF SH, 2002: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V - Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg. - Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Kiel: 141 S.