

Energiedrehscheibe Wilhelmshaven – FSRU Phase 1

Antrag auf Erlaubnis der Einleitung von Ab- und Prozesswässern
aus der FSRU in die Jade gemäß § 8 WHG

Umweltfachliche Bewertung

Antragsteller:



Uniper Global Commodities SE



Rev.-Nr. 2-0	27.09.2022	K. Zorn	C. Ketzer
Version	Datum	geprüft	freigegeben 

Antragsteller			
	Uniper Global Commodities SE Holzstraße 6 40221 Düsseldorf	Ansprechpartner:	H. Pantwich, T. Schönhoff
		Tel.:	+49 (0)151 72317420 +49 (0)170 9258802
		E-Mail:	Hanna.pantwich@uniper.energy Thomas.schoenhoff@uniper.energy

Auftragnehmer			
	IBL Umweltplanung GmbH Bahnhofstraße 14a 26122 Oldenburg Tel.: +49 (0)441 505017-10 www.ibl-umweltplanung.de	Zust. Abteilungsleitung:	K. Zorn
		Projektleitung:	K. Zorn
		Bearbeitung:	I. Meyer-Graft, C. Mieth, K. Schieber, R. Richter
		Projekt-Nr.:	1458

Subunternehmer/Partner			
	BioConsult GmbH & Co. KG Auf der Muggenburg 30 28217 Bremen Tel.: +49 (0)421 694981-21 https://www.bioconsult.de	Projektleitung:	F. Bachmann
		Bearbeitung:	F. Bachmann, S. Jaklin
		Projekt-Nr.	888

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.1	Allgemeines	1
1.2	Verfahrenseinordnung	1
1.3	Aufbau und Verfahrenszuordnung der Umweltgutachten	2
1.4	Verfahrenshistorie	3
2	Vorhabenbeschreibung und -wirkungen	3
2.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	3
2.1.1	Antrags- und Untersuchungsgegenstand	3
2.1.2	Lage im Raum	5
2.1.3	Technische Beschreibung der FSRU	7
2.2	Vorhabenwirkungen und betroffene Schutzgüter	11
2.2.1	Datengrundlagen	11
2.2.2	Untersuchungsrelevante Vorhabenwirkungen	11
2.2.3	Übersicht über potenziell betroffene Schutzgüter	15
3	Untersuchungsgebiet	17
3.1	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	17
3.2	Naturraum	17
3.3	Übergeordnete behördliche Vorgaben und Planungen	17
3.4	Schutzgebiete	17
3.5	Vorhandene und geplante Nutzungen	20
4	Eingriffsregelung (LBP)	20
5	Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG	20
6	Biotopschutz nach § 30 BNatSchG	21
7	Literaturverzeichnis	22

Tabellen

Tabelle 1-1:	Übersicht Umweltgutachten zum BImSchG-Verfahren und zum Wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren für die Einleitung von Ab- und Prozesswasser aus der FSRU in die Jade	2
Tabelle 2-1:	Vorhabenmerkmale zum antragsgegenständlichen wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren sowie nachrichtlich zum BImSchG-Verfahren (Uniper) und WHG-Verfahren (NPorts).....	4
Tabelle 2-2:	Seewasser-Entnahme und -Einleitmengen offener und kombinierter Kreislauf ...	10
Tabelle 2-3:	Seewasser-Entnahme und -Einleitmengen geschlossener Kreislauf.....	10
Tabelle 2-4:	Verwendete Fachgutachten zur Beschreibung der Vorhabenwirkungen	11
Tabelle 2-5:	Untersuchungsrelevante Vorhabenwirkungen	12
Tabelle 2-6:	Übersicht über mögliche Vorhabenwirkungen und potenziell betroffene Schutzgüter mit Verfahrenszuordnung.....	16
Tabelle 2-7:	Übersicht über mögliche Vorhabenwirkungen und potenziell betroffene Schutzgüter für das gegenständliche Verfahren.....	16
Tabelle 3-1:	Nächstgelegene Schutzgebiete (seeseitig)	18

Anhänge

Anhang 1 – Methode zur schutzgutspezifischen Bewertung in den Anhängen 2 bis 7
Anhang 2 – Schutzgut Pflanzen: Bestand und Bewertung, Umweltauswirkungen
Anhang 3 – Schutzgut Tiere: Bestand und Bewertung, Umweltauswirkungen
Anhang 4 – Schutzgut Wasser: Bestand und Bewertung, Umweltauswirkungen
Karte 2-1: Bestand Biotope und FFH-Lebensraumtypen

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Allgemeines

Mit Schreiben vom 25.04.2022 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) die Uniper Global Commodities SE um die aktive Unterstützung bei der Planung und Errichtung eines LNG-Importterminals am Standort der Umschlaganlage Voslapper Groden (UVG) in Wilhelmshaven unter Einsatz einer sogenannten Floating Storage and Regasification Unit (FSRU), einer schwimmenden Speicher- und Verdampfungsanlage, gebeten. Nach Vorstellung der Bundesregierung soll nach Abschluss des noch ausstehenden Leitungsbaus durch die Open Grid Europe GmbH (OGE), der notwendigen Arbeiten an der Hafeninfrastruktur durch Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG (NPorts) und dem Bau des Uniper-Terminals zum Jahreswechsel 2022/2023 die Regasifizierung und Einspeisung in das deutsche Fernleitungsnetz in einem Umfang von bis zu 7,5 Mrd. Nm³ Erdgas pro Jahr starten.

Uniper übernimmt in diesem Projekt den Betrieb der FSRU, die Errichtung und den Betrieb der landseitigen Terminalinfrastruktur sowie die Errichtung und den Betrieb der Suprastruktur auf der UVG (im Wesentlichen der Gashochdruckleitung zwischen dem Anleger und dem Einspeisepunkt in das Ferngasnetz der OGE).

Bei dem Betrieb der FSRU fällt für verschiedene Prozesszwecke verwendetes Seewasser an, das anschließend zurück in die Jade geleitet wird. Gegenstand des Antrags gemäß § 8 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) in Verbindung mit § 57 WHG und der IZÜV (Industriekläranlagen - Zulassungs- und Überwachungsverordnung) ist die Einleitung von mit Bioziden behandelten Ab- bzw. Prozesswässern aus der FSRU in die Jade.

Die vorliegende Unterlage „Umweltfachliche Bewertung“ basiert auf den zum immissionsschutzrechtlichen Verfahren vorgelegten Umweltgutachten (Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), Fachbeitrag (FB) Artenschutz, FB Natura 2000, FB Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), FB Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL), FB Fischschutz, Anträge). Für die Umweltfachliche Bewertung zur wasserrechtlichen Erlaubnis (Abwassereinleitung) erfolgte auf dieser Grundlage eine Zusammenstellung aller relevanten Umweltgutachten, reduziert auf die für die wasserrechtliche Erlaubnis relevanten Wirkpfade. Die weiterhin relevanten Fachgutachten sind den Anhängen 1 bis 7 dieses Dokuments zu entnehmen.

1.2 Verfahrenseinordnung

Uniper Global Commodities: Wasserrechtliches Erlaubnisverfahren für die Einleitung von Ab- und Prozesswasser aus der FSRU in die Jade

Für die hier zu beurteilende Einleitung von Prozess- und Abwasser aus der FSRU in die Jade wird ein eigenständiges wasserrechtliches Verfahren gemäß § 8 WHG in Verbindung mit § 57 WHG und der IZÜV (Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung) durchgeführt. Antragsgegenstand dieses wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens ist die Einleitung von Abwasser aus dem Verdampfungsprozess der FSRU in die Jade (Antragsteller: Uniper Global Commodities SE; Zulassungsbehörde: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) - Direktion - Oldenburg).

Uniper Global Commodities: BImSchG-Verfahren für FSRU, Suprastruktur und landseitige Infrastruktur

Für das Vorhaben „Energiedrehscheibe Wilhelmshaven – FSRU Phase 1“ mit den Komponenten „FSRU, Suprastruktur auf dem Anleger sowie landseitige Infrastruktur bis zum Übernahmepunkt“ ist ein paralleles immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 4 i.V.m. § 10 BImSchG erforderlich (Antragsteller: Uniper Global Commodities SE; Zulassungsbehörde: Staatliche Gewerbeaufsichtsamt (GAA) Oldenburg). Die FSRU ist störfallrechtlich nach § 2 Nr. 2 i.V.m. Nr. 2.1 des Anhang 1 zur 12. BImSchV (Störfallverordnung) aufgrund der vorgesehenen Lagermengen von LNG ein Betriebsbereich der oberen Klasse.

Niedersachsen Ports: Paralleles wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren für Anlegerkopf 1, Liegewanne und Zufahrt

Die erforderliche Errichtung eines Anlegerkopfes am bestehenden Anleger 1 sowie die Vertiefung der Liegewanne und der Zufahrt im Bereich der bestehenden Umschlaganlage Voslapper Groden (UVG) wird derzeit in einem separaten Planfeststellungsverfahren gemäß §§ 68 ff. WHG beantragt (Antragsteller: Niedersachsen Ports, Zulassungsbehörde: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) - Direktion - Oldenburg).

1.3 Aufbau und Verfahrenszuordnung der Umweltgutachten

In den Umweltgutachten zum BImSchG-Verfahren werden alle Vorhabenwirkungen beurteilt, die mit der Realisierung des Vorhabens verbunden sind. Bei der vorliegenden Unterlage handelt es sich um eine Zusammenstellung aller relevanten Umweltgutachten, reduziert auf die für die wasserrechtliche Erlaubnis (Abwassereinleitung) relevanten Wirkpfade. Tabelle 1-1 gibt einen Überblick über alle Umweltgutachten zum BImSchG-Verfahren und zum wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren.

Tabelle 1-1: Übersicht Umweltgutachten zum BImSchG-Verfahren und zum Wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren für die Einleitung von Ab- und Prozesswasser aus der FSRU in die Jade

BImSchG-Unterlage	Bezeichnung	WHG - Unterlage (Abwasser)	Bezeichnung
13.05.04	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)	05	Umweltfachliche Bewertung
	Anhang 1 - Methodik		Anhang 1 - Methodik
	Anhang 2 - Schutzgut Pflanzen		Anhang 2 - Schutzgut Pflanzen
	Anhang 3 – Schutzgut Tiere		Anhang 3 – Schutzgut Tiere
	Anhang 4 – Schutzgut Wasser		Anhang 4 – Schutzgut Wasser
	Anhang 5 – Schutzgut Boden		Nicht relevant
	Anhang 6 – Schutzgüter Klima und Luft		Nicht relevant
	Anhang 7 – Schutzgut Landschaft		Nicht relevant
13.05.05	Anhang 8 – Anlagen/Karten		Nicht relevant
	Karte 2-1: Bestand Biotop- und FFH-Lebensraumtypen		Karte 2-1: Bestand Biotop- und FFH-Lebensraumtypen
	Karte 2-2: Bestandskarte gefährdete und geschützte Pflanzenarten		Nicht relevant
	Karte 2-3: Bestand Biotop- und FFH-Lebensraumtypen und Vorhaben		Nicht relevant
	Karte 3-1: Bestandskarte Brutvögel		Nicht relevant

BlmSchG- Unterlage	Bezeichnung	WHG - Unterlage (Abwasser)	Bezeichnung
	Anlage 3-1: PGG Karte 01 Wertbestimmende Brutvogelarten VGN 2021		Nicht relevant
	Anlage 3-2: PGG Karte 01 weitere planungsrelevante BV-Arten VGN 2021		Nicht relevant
	Anlage 3-3: PGG Karte Alle BV-Arten VGS 2016		Nicht relevant
	Anlage 3-4: PGG Karte BV-Bestand RL&Anh. VGS 2016		Nicht relevant
13.05.06	Fachbeitrag Fischschutz	-	Nicht relevant (befasst sich mit Fischschutz bei der Seewasserentnahme)
13.05.07	Fachbeitrag Artenschutz	-	Nicht relevant (Ergebnisdarstellung ist in Unterlage 5-1, Kap. 5 enthalten)
13.05.08	Fachbeitrag Natura 2000	05	Anhang 5 - Fachbeitrag Natura 2000
13.05.09	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie		Anhang 6 - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
13.05.10	Fachbeitrag Meeresstrategierahmenrichtlinie		Anhang 7 - Fachbeitrag Meeresstrategierahmenrichtlinie
13.05.11/ 1.3.4	Anträge auf Ausnahme/Befreiung zu Biotop- und Artenschutz	-	Nicht relevant

1.4 Verfahrenshistorie

Mit Schreiben vom 22.06.2022 hat Uniper beim NLWKN einen Antrag auf Erlaubnis der Einleitung von Ab- und Prozesswässern aus der FSRU „Esperanza“ in die Jade gestellt und mit weiteren Unterlagen am 14.07.2022 ergänzt. Am 26.07.2022 wurde Uniper durch den NLWKN nach erfolgter Vollständigkeitsprüfung seitens der Behörde zur Vervollständigung der bis dato eingereichten Antragsunterlagen aufgefordert. Die finalen, vervollständigten Anträge für BlmSchG- und wasserrechtliches Verfahren sollen parallel eingereicht werden. Das Umweltgutachten-Paket ist Teil dieser Vervollständigung.

2 Vorhabenbeschreibung und -wirkungen

2.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

2.1.1 Antrags- und Untersuchungsgegenstand

Für den Betrieb der FSRU wird Wasser aus der Jade entnommen. Das aufbereitete und für verschiedene Prozesszwecke verwendete Seewasser wird anschließend zurück in die Jade geleitet. Gegenstand des Antrags gemäß § 8 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) in Verbindung mit § 57 WHG und der IZÜV (Industriekläranlagen - Zulassungs- und Überwachungsverordnung) ist die Einleitung von mit Bi-oziden behandelten Ab- bzw. Prozesswässern aus der FSRU in die Jade mit einer beantragten maximalen Einleitungsmenge von 177.780.775 m³/a.

Nicht Gegenstand des wasserrechtlichen Antrags sind

- Die Seewasserentnahme und -behandlung (einkonzentriert in BlmSchG-Verfahren)
- Schiffstypische Einleitungen von Abwässern (Schiffsbetrieb)
- Die Entsorgung häuslicher Abwässer (wie z.B. Fäkalien, Schmutz- und Brauchwasser) sowie anderer gewässergefährdender Flüssigkeiten aus der FSRU, wie z.B. Bilgewasser oder Schlamm aus Brennstoffrückständen (Sludge). Diese Schmutzwässer werden in geeigneten Auffangeinrichtungen an Bord der FSRU gesammelt, seeseitig durch eine Barge entgegengenommen und einer ordnungsgemäßen Behandlung und Entsorgung an Land zugeführt (Bestandteil des BlmSchG-Verfahrens).
- Einleitungen der an der FSRU festmachenden LNG-Tankschiffe (Schiffsbetrieb) (Hinweis: Diese Einleitungsmengen sind jedoch bei den Studien zur Biozidausbreitung als „Worst Case“-Szenario betrachtet worden).

In Tabelle 2-1 erfolgt eine Zuordnung der Vorhabenmerkmale zu den jeweils erforderlichen Zulassungsverfahren (Wasserrechtliches Erlaubnisverfahren Einleitung Prozess- und Abwasser und nachrichtlich: BlmSchG-Verfahren Uniper, WHG-Verfahren NPorts). In Abbildung 2-2 sind die Komponenten weiterer Verfahren ebenfalls nachrichtlich mit dargestellt.

Tabelle 2-1: Vorhabenmerkmale zum antragsgegenständlichen wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren sowie nachrichtlich zum BlmSchG-Verfahren (Uniper) und WHG-Verfahren (NPorts)

Wasserrechtliches Erlaubnisverfahren	BlmSchG-Genehmigungsverfahren	WHG PFV NPorts
Antragsteller: Uniper Global Commodities	Antragsteller: Uniper Global Commodities	Antragsteller: Niedersachsen Ports
Einleitung von Prozess- und Abwasser aus dem Regasifizierungsprozess der FSRU in die Jade	FSRU, Suprastruktur auf dem Anleger und landseitige Infrastruktur und Gasleitung bis zur Übergabestation OGE	Ausbau der bestehenden Umschlaganlage Voslapper Groden: Anlegerkopf vor Anleger 1, Vertiefung Liegewanne und Zufahrt
FSRU <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung von temperaturverändertem Prozesswasser • Einleitung von mit Bioziden versetztem Prozesswasser 	FSRU	Vertiefung Liegewanne und Zufahrt
-	Suprastruktur auf dem Anleger: <ul style="list-style-type: none"> • Gasentladearme • Erdgasleitung inkl. Armaturen, Halterung, Auflager auf dem Anleger • Gebäude/Container auf Plattform Anleger 1 • Sonstige Aufbauten • Beleuchtung • Sicherheitseinrichtungen (Feuerlöschwasserversorgung, Brandbekämpfungseinrichtungen, Rettungsmittel, Brand- und Gasmeldesystem) 	Infrastruktur Anlegerkopf: <ul style="list-style-type: none"> • Plattform • Pfähle und Dalben • Stege und Zugangsbrücke • Geländer und Steigleitern • Fender und Vertäuhaken
-	Landseitige Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Erdgasleitung bis zur Übergabestation OGE • Betriebsweg • Baustelleneinrichtungsflächen • Temporäre und dauerhafte Zaunanlage 	-
-	Landseitige Baustellenfläche	Seeseitige Baustellenfläche

2.1.2 Lage im Raum

Die „Energiedrehscheibe Wilhelmshaven – FSRU Phase 1“ ist geplant im Bundesland Niedersachsen, an der Westseite der Jade-Mündung im nördlichen Stadtgebiet der Stadt Wilhelmshaven auf dem Voslapper Groden bzw. im angrenzenden Niedersächsischen Wattenmeer im Bereich der bestehenden Umschlaganlage Voslapper Groden. Durch das Projekt werden Flächen in der Jade, am Ufer, im Bereich des Deiches und auf dem Gelände der Deutschen Flüssigerdgas Terminal Gesellschaft mbH (DFTG) in Anspruch genommen. Das betreffende Gelände grenzt im Norden an den Landkreis Friesland/Gemeinde Wangerland, Ortsteil Hooksiel. Abbildung 2-1 zeigt die Lage des geplanten Vorhabens im Raum. Abbildung 2-2 gibt eine Übersicht des Vorhabens. Weitere Informationen zum Untersuchungsgebiet und zu Schutzgebieten in der Umgebung des Vorhabens sind in Kap. 3 dargestellt.

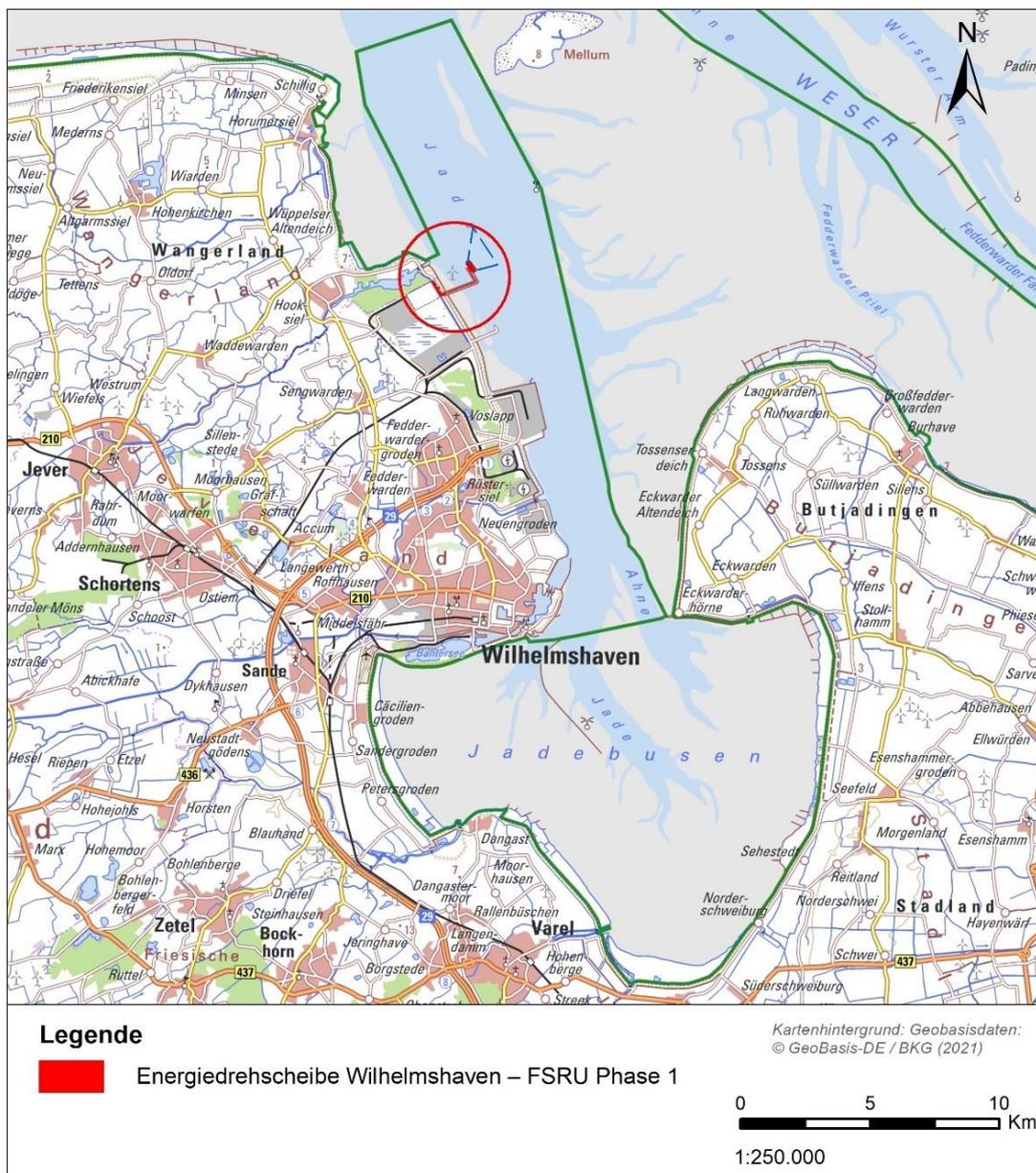


Abbildung 2-1: Lage des Vorhabens im Raum

Erläuterung: Grüne Linie: Grenze Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer
 Blaue Strichlinie: Lage der geplanten Liegewanne und Zufahrt (PFV NPorts)

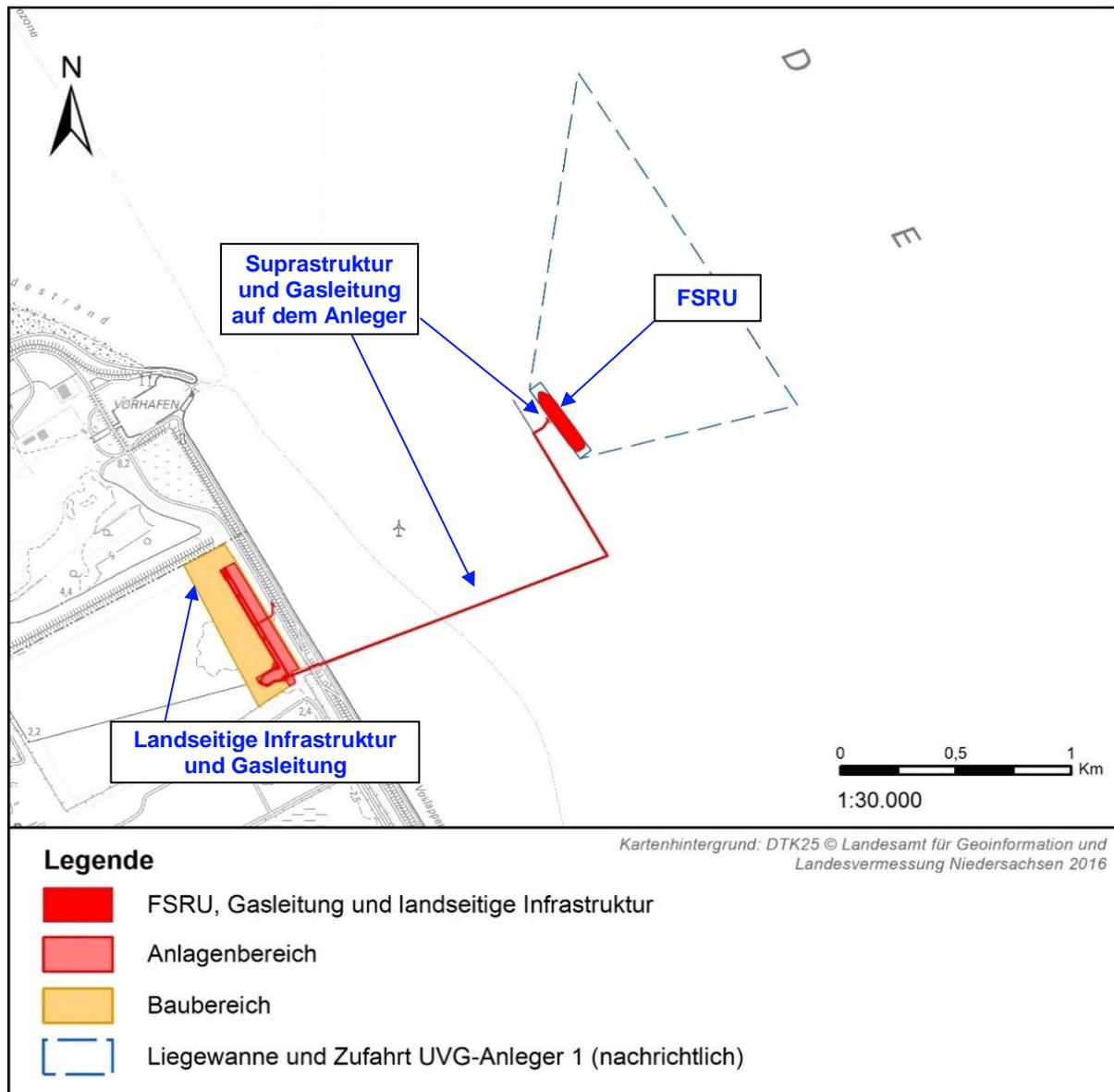


Abbildung 2-2: Geplantes Vorhaben mit seinen Teilmaßnahmen

Erläuterung: Die Darstellung umfasst den Antragsgegenstand im BImSchG-Verfahren. Die Einleitung von Prozess- und Abwasser in die Jade erfolgt nur aus der FSRU.

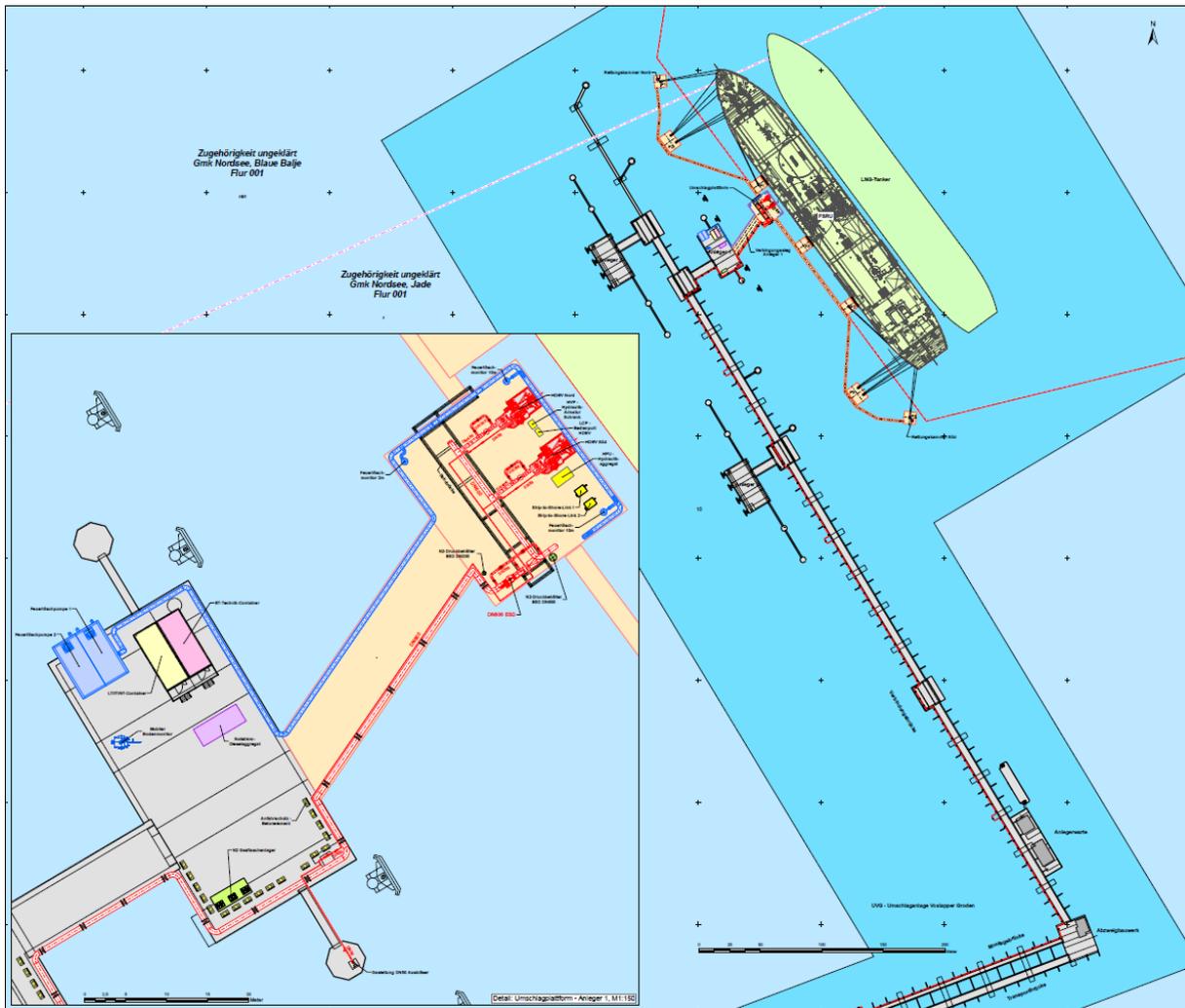


Abbildung 2-3: Struktur Anleger 1 mit neuem Anlegerkopf und FSRU und Suprastruktur

Quelle: EDW-UTG-ESC-PAN-0007, Stand 2022-09-01

Den Ausführungen zur technischen Planung liegen folgende Dokumente zugrunde:

- Prozessbeschreibung FSRU (EDW-UTG-ESP-DES-0001)
- Prozessbeschreibung Suprastruktur und Landseite
- Verfahrensbeschreibung Anleger (EDW-UTG-ESP-SPC-0001)
- Vorhabensbeschreibung (EDW-UTG-ENG-REP-0001)
- EDW - FSRU Phase 1: Bau- und Betriebsbeschreibung (s. Kapitel 12 BImSchG-Antrag)
- 4_EDW_T_Gesamtterminplan LNG Terminal_220907
- Beschreibung der Seewassersysteme (EDW-UTG-ATH-SPC-0024)

2.1.3 Technische Beschreibung der FSRU

Die FSRU ist als Schiff gebaut und klassifiziert und wird als Schiff betrieben. Sie erfüllt alle Anforderungen bezüglich Sicherheit und Umweltschutz, die sich durch die Satzungen der IMO (International Maritime Organization) ergeben. Die FSRU ist mit einem Schiffsantriebssystem, einer eigenen Stromversorgung, allen erforderlichen Betriebsmitteln (Seewasser, Prozesswasser, Luft, Stickstoff usw.), einem

unabhängigen Prozessleitsystem, Kommunikationseinrichtungen und allen erforderlichen Sicherheits- und Umweltschutzeinrichtungen ausgerüstet.

Sie ist derzeit mit den folgenden Maßen geplant: 294 m Länge, 46 m Breite, 26 m (Höhe der Bordwand) bzw. ca. 66,6 m (insgesamt) Höhe und einen Tiefgang zwischen 11,6 m und ca. 9,3 m (ballastiert). Als Höhe über der Wasseroberfläche errechnen sich daraus ca. 55 m bis 57 m. Die obersten ca. 13 m der Gesamthöhe werden nur vom Abgaskamin und dem Radar erreicht. Zieht man Tiefgang, Radar und Abgaskamin von der Gesamthöhe ab, bleibt für den sichtbaren Teil der FSRU mit den weiteren Aufbauten eine Höhe von ca. 42 bis 44 m. Die Dimensionierung der FSRU zeigt Abbildung 2-4. Die FSRU verfügt über vier Lagertanks mit einem Gesamtvolumen von ca. 166.714 m³ (bei 98% Füllstand). Sie ist bereits gebaut und wird nach Wilhelmshaven überführt.

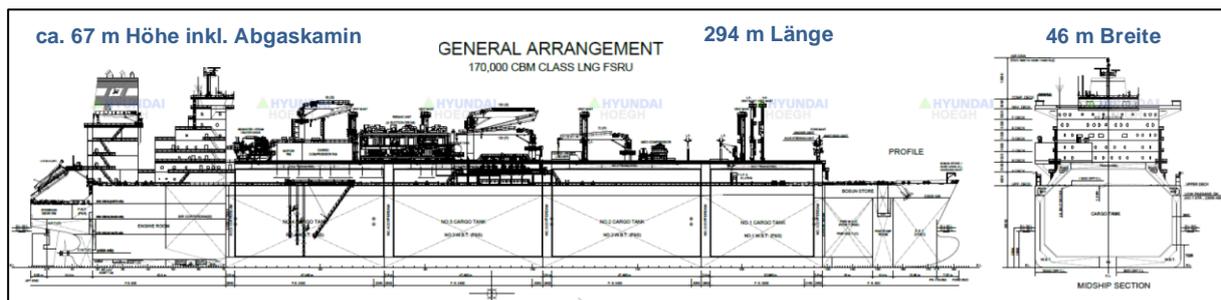


Abbildung 2-4: Ansicht und Dimensionierung der für die UVG vorgesehene FSRU „Hoegh Esperanza“

Quelle: EDW-UTG-MOP-PLY-0001—Aufstellungsplan FSRU
Erläuterungen: Beschriftung (blau) ergänzt durch IBL

Die **Regasifizierungsanlage** dient der Verdampfung des LNG.

Der Betrieb und die Überwachung des Betriebs erfolgen aus einer permanent besetzten Warte auf der FSRU.

Die Anlage kann v.a. die folgenden Funktionen ausführen:

- An- und Ablegen von LNG Tankschiffen und Bunkerschiffen,
- Entladen von LNG von einem längsseits an der FSRU festgemachten LNG Tankschiff,
- Beladen von LNG auf ein längsseits an der FSRU festgemachtes LNG Tankschiff oder LNG Bunkerschiff,
- Zwischenlagerung von LNG,
- Regasifizierung von LNG und Transport von Erdgas zum HP Manifold am Übergabepunkt zur Umschlagplattform.

Technische Kurzbeschreibung Seewassersystem und Biozideinsatz

Eine detaillierte Beschreibung der Seewassersysteme an Bord der FSRU befindet sich im Dokument EDW-UTG-ATH-SPC-0024 - Beschreibung der Seewassersysteme.

Für die FSRU wird Seewasser als Medium für verschiedene Prozesse benötigt. Der Hauptprozess und somit der größte Umschlag von Seewasser besteht in der Regasifizierung von LNG.

Das benötigte Seewasser wird der Jade entnommen, durch die entsprechenden Kühl- und Prozesssysteme an Bord der FSRU geleitet und schließlich in die Jade zurückgeführt. Die Entnahme von Seewasser für alle erforderlichen Prozesse erfolgt über zwei seitliche Öffnungen (jeweils eine steuerbord-

und eine backbordseitig) im hinteren Bereich des Rumpfs der FSRU. Die Einleitung in die Jade erfolgt über verschiedene seitliche Auslässe jeweils separat für die einzelnen Prozesse. Durch die Verwendung an Bord der FSRU treten Temperaturerhöhungen und -absenkungen des Seewassers auf. Zur Vermeidung von organischem Bewuchs wird das entnommene Seewasser mit durch Elektrolyse von Seewasser erzeugtem aktivem Chlor (Natriumhypochlorit) versetzt.

Seewasser für die Regasifizierungsanlage

Die LNG-Verdampfer der Regasifizierungsanlage werden mittels eines Propan-Kreislaufs betrieben. Dabei wird die für den Betrieb benötigte Wärme vorzugsweise aus dem Seewasser gewonnen und über Wärmetauscher dem Propan-Kreislauf zugeführt. Ist die Seewassertemperatur nicht ausreichend für die Regasifizierung, wird die entsprechend zusätzlich benötigte Wärme durch erdgasbetriebene Dampferzeuger bereitgestellt. Dazu stehen zwei erdgasbetriebene Dampfkessel mit einer Erzeugungskapazität von jeweils 90 Tonnen Dampf pro Tag, entsprechend einer Feuerungswärmeleistung von jeweils ca. 65 MW, zur Verfügung. Es gibt prinzipiell drei Betriebsweisen:

- Offener Kreislauf
Bei ausreichender Seewassertemperatur ($> \text{ca. } +13^{\circ}\text{C}$) wird die erforderliche Wärmemenge ausschließlich aus dem Seewasser entnommen.
- Kombiniertes Kreislauf
Bei Seewasser im Temperaturbereich zwischen ca. $+5^{\circ}\text{C}$ bis $+13^{\circ}\text{C}$ wird ein Teil der erforderlichen Wärmemenge aus dem Seewasser entnommen, die restliche Wärme über die Dampferzeuger bereitgestellt.
- Geschlossener Kreislauf
Bei sehr niedrigen Seewassertemperaturen ($< \text{ca. } +5^{\circ}\text{C}$) wird die erforderliche Wärmemenge ausschließlich durch die Dampferzeuger bereitgestellt. Seewasser wird nicht entnommen oder eingeleitet.

Abhängig von der Betriebsweise ergeben sich die folgenden maximalen Volumenströme für die Verdampfung und Aussendung von Erdgas:

- Offener Kreislauf: 840.000 Nm³/h Erdgas (750 MMSCFD)
- Geschlossener Kreislauf: 560.000 Nm³/h Erdgas (500 MMSCFD)
- Kombiniertes Kreislauf: 560.000 - 840.000 Nm³/h Erdgas (500-750 MMSCFD)

In den folgenden Zeiträumen ist indikativ von den verschiedenen Betriebsweisen auszugehen:

Dezember bis März	Geschlossener Kreislauf
Juni bis September	Offener Kreislauf
April/Mai und Oktober/November	Kombiniertes Kreislauf

Seewasser für sonstige Prozesse

Neben dem Einsatz als Wärmeträger zur Regasifizierung von LNG wird Seewasser im Normalbetrieb insbesondere als Kühlwasser für die Hauptmotoren und sonstige Maschinen, sowie als Ballastwasser benötigt. Zudem werden kleine Seewassermengen zur Frischwassererzeugung benötigt. Weitere

Mengen werden für sonstige Systeme (z.B. Erzeugung von Wasservorhängen (Sicherheit), Funktionstest des Löschwassersystems, Rückspülung der Seewasserfilter) eingesetzt.

Das erwärmte Kühlwasser wird im offenen und kombinierten Kreislauf dem Regasifizierungssystem zugeführt. Auf diese Weise kann die Abwärme der Schiffsmaschinen für die Verdampfung von LNG genutzt werden. Im geschlossenen Kreislauf findet keine Abwärmenutzung statt und das erwärmte Kühlwasser wird in die Jade eingeleitet.

Seewassermengen

Im offenen und kombinierten Kreislauf werden insgesamt die folgenden Seewassermengen aus der Jade entnommen und in diese eingeleitet:

Tabelle 2-2: Seewasser-Entnahme und -Einleitmengen offener und kombinierter Kreislauf

System	Max. Volumenstrom (m ³ /h)	Max. tägliche Menge (m ³ /d)	Max. jährliche Menge (m ³ /a)	Temperaturänderung
Regasifizierungsanlage	19.500	468.000	170.820.000	-7°C
Spülung Seewasser-Filter	241	723	263.895	-
Frischwassererzeugung	88	2.112	770.880	+8°C
Ballastwassersystem	5.200	53.500	5.350.000	-
Wasservorhang	240	5.760	576.000	-
Gesamt	25.269	530.095	177.780.775	-

Insgesamt wird im offenen und kombinierten Kreislauf im maximalen Betrieb eine Seewassermenge von bis zu ca. 25.270 m³ pro Stunde und bis zu ca. 530.000 m³ pro Tag aus der Jade entnommen bzw. in die Jade eingeleitet. Bei einem dauerhaften Betrieb der FSRU im offenen/ kombinierten Kreislauf werden bis zu ca. 178 Mio. m³ pro Jahr aus der Jade entnommen bzw. in die Jade eingeleitet.

Tabelle 2-3: Seewasser-Entnahme und -Einleitmengen geschlossener Kreislauf

System	Max. Volumenstrom (m ³ /h)	Max. tägliche Menge (m ³ /d)	Max. jährliche Menge (m ³ /a)	Temperaturänderung
Kühlwassersystem Hauptmotoren	1.220	29.280	10.687.200	+15°C
Kühlwassersystem Hilfsmaschinen	1.910	45.840	16.731.600	+5°C
Kühlwassersystem Dampfkondensation	3.350	80.400	29.346.000	-
Frischwassererzeugung	88	2.112	770.880	+8°C
Ballastwassersystem	5.200	53.500	5.350.000	-
Wasservorhang	240	5.760	576.000	-
Gesamt	12.008	216.892	63.461.680	-

Im geschlossenen Kreislauf wird im maximalen Betrieb eine Seewassermenge von bis zu ca. 12.000 m³ pro Stunde und bis zu ca. 217.000 m³ pro Tag aus der Jade entnommen bzw. in die Jade eingeleitet. Bei einem dauerhaften Betrieb der FSRU im geschlossenen Kreislauf werden bis zu ca. 63,5 Mio. m³ pro Jahr aus der Jade entnommen bzw. in die Jade eingeleitet.

Biozideinsatz im Seewassersystem

Zur Vermeidung von organischem Bewuchs wird das aus der Jade entnommene Seewasser mit durch Elektrolyse von Seewasser erzeugtem aktivem Chlor (in Form von Natriumhypochlorit, NaOCl) versetzt. Die Dosierung des Cl₂ erfolgt kontinuierlich. Durch die Elektrochlorierungsanlage wird eine Konzentration von 0,5 mg/l eingestellt. Auf dem Weg durch das Schiff verringert sich die Konzentration im Seewasser durch Zerfall sowie durch Reaktion mit Mikroorganismen. Die Restkonzentration im zurückgeführten Seewasser beträgt maximal 0,2 mg/l.

2.2 Vorhabenwirkungen und betroffene Schutzgüter

2.2.1 Datengrundlagen

Tabelle 2-4 gibt eine Übersicht über die Fachgutachten, die für die Beschreibung der Vorhabenwirkungen herangezogen werden.

Tabelle 2-4: Verwendete Fachgutachten zur Beschreibung der Vorhabenwirkungen

Untersuchung/Gutachten	Verfasser, Jahr
Biotop- und FFH-Lebensraumtypenkartierung einschließlich geschützter und gefährdeter Pflanzenarten 2019+2020	IBL Umweltplanung (2021a)
Erfassung des Makrozoobenthos und von Fischlarven 2019+2020	BioConsult (BioConsult Schuchardt & Scholle 2021a)
Studie zur thermischen Einleitung durch die FSRU und den LNG Tanker in die Jade	DHI (2022b)
Ausbreitungsberechnungen zur Biozideinleitung in die Jade	DHI (2022a)
Marine Growth Prevention System Wilhelmshaven - Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung	AquaEcology (2022)

2.2.2 Untersuchungsrelevante Vorhabenwirkungen

Aus der Beschreibung des geplanten Vorhabens in Kapitel 2.1 werden die im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis zu untersuchende Vorhabenwirkungen mit ihrer räumlichen Ausdehnung und Wirkungsdauer (s. Tabelle 2-5) abgeleitet. Für die Wirkpfade wird in der Tabelle auf Abbildungen verwiesen, die im Anschluss an die Tabelle zur Veranschaulichung eingefügt sind.

Tabelle 2-5: Untersuchungsrelevante Vorhabenwirkungen

Vorhabenwirkung (Phase)	Räumliche Ausdehnung der Auswirkung	Dauer der Wirkung bzw. Auswirkung
Eintrag von Schadstoffen in das Wasser** (s. Abbildung 2-7)	mittel- bis großräumig	langfristig (Betriebsdauer 15 Jahre)
<p>Kontinuierlicher Eintrag von mittels Elektrolyse hergestelltem Natriumhypochlorit (eingesetztes Biozid zur Vermeidung von organischem Bewuchs) mit dem zurückgeführten Seewasser in die Jade, Restkonzentration max. 0,2 mg/l am Auslass. Durch DHI (2022a) erfolgte eine Simulation der Biozid-Ausbreitung, welche in das Fachgutachten von AquaEcology (2022) zur Entstehung, Ausbreitung und Auswirkung von Chlor- und Bromnebenprodukten (BNP) eingegangen ist. AquaEcology (2022) sind folgende Angaben zu entnehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die aus den Elektrolytprozessen entstehenden Chlorverbindungen werden mit hoher Wahrscheinlichkeit nahezu vollständig in Bromverbindungen überführt; ein Teil der durch Elektrolyse entstehenden Chlors bzw. Broms kann bereits in Gasform aus der Wassersäule entweichen. – Ein Großteil (50-80 %) der im Seewasser entstehenden Brom-Verbindungen werden sofort umgewandelt. Die Anzahl der in der weiteren Umgebung der Elektrolyseanlage überhaupt messbaren Stoffe (BNP) sind auf wenige Stoffe begrenzt (Bromoform, Dibromacetonitril, Bromdichlormethan/Dibromchlormethan, Dibromessigsäure, Dibromacetamid, 2,4,6-Tribromphenol). – Es entstehen mit großer Wahrscheinlichkeit keine der Stoffe der Anlage 6 oder 8 der OGewV. – Bis auf Bromoform lagen die Konzentrationen bei einer Worst-Case-Betrachtung (0,2 mg/l Cl₂ mit 150 % Aufschlag) der BNP bereits an den Auslässen um 1-2 Größenordnungen unterhalb der NOEC und PNEC. – Die Betrachtung der Abbau- und Transportprozesse des Biozids bzw. der BNP zeigte, dass alle prognostizierten Konzentrationswerte aus Verdünnungsberechnungen für die betrachteten Bromnebenprodukte (BNP) sowohl im Nah- als auch im Fernbereich sehr niedrig waren. Sie lagen selbst im Worst-Case-Fall, d.h. Annahme von maximalen Konzentrationen ohne Berücksichtigung von Abbau- oder Ausgasungsprozesse, mehrere Größenordnungen unterhalb der NOEC- und PNEC-Werte für verschiedene aquatische Organismen. – Für 2,4,6-Tribromphenol wurde aufgrund der akuten Toxizität und der im Vergleich zu den anderen BNP geringeren Abaurate überprüft, ob es zu Anreicherungen in der Wassersäule bzw. im Sediment kommt. Die Ergebnisse zeigen, dass keine Anreicherungen zu erwarten sind. 		
Eintrag von temperaturverändertem Wasser (s. Abbildung 2-5 und Abbildung 2-6)	mittel- bis großräumig	langfristig (Betriebsdauer 15 Jahre)
<p>Wiedereinleitung in die Jade (s. EDW-UTG-ATH-SPC-0024 - Beschreibung der Seewassersysteme): Im <u>offenen und kombinierten</u> Kreislauf wird das für die Regasifizierung benötigte Prozesswasser (468.000 m³/d) um -7°C abgekühlt eingeleitet, das Wasser für die Frischwassererzeugung (2.112 m³/d) um +8°C erwärmt. Im <u>geschlossenen</u> Kreislauf wird das Wasser aus dem Kühlwassersystem der Hauptmotoren (29.280 m³/d) um +15°C und das aus dem Kühlwassersystem der Hilfsmotoren (45.840 m³/d) um +5°C erwärmt eingeleitet. Das Wasser für die Frischwassererzeugung (2.112 m³/d) wird um +8°C erwärmt wieder abgegeben. Im geschlossenen Kreislauf wird deutlich weniger aber deutlich wärmeres Wasser eingeleitet.</p> <p>Der LNG-Tanker leitet während der Übertragungsdauer zusätzlich um ca. +10°C erwärmtes Wasser ein (ca. 60.000 m³/Tag).</p> <p>DHI (2022b) führte hydronumerische Modellierungen zur Einleitung thermisch veränderten Wassers durch, welche auf höheren Einleitmengen (558.000 m³/Tag abgekühltes, 141.000 m³/Tag erwärmtes Wasser) basieren und daher für das Vorhaben als konservative Annahmen zu sehen sind. Es wurden zwei Szenarien für jeweils vier charakteristische Tidezeitpunkte simuliert: Szenario 1: Einleitung von 20.000 m³/h kühlen Betriebswasser aus der Regasifizierung der FSRU mit ΔT -7°K Szenario 2: Einleitung erwärmten Wassers aus zwei Auslässen der FSRU (1.300 m³/h mit ΔT +15°K, 2.000 m³/h mit ΔT 5°K) und einem Auslass des LNG-Tankers (30 h a 2.500 m³/h mit ΔT 10°K</p> <p>Im Ergebnis der Modellierungen lassen sich folgende Aussagen treffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Im Szenario 1 sinkt das kühle Wasser zu Boden und führt dort zu den größten Temperaturunterschieden. Die größten Temperaturunterschiede werden zum Tidezeitpunkt des Niedrigwassers beobachtet. Nahe des Einleitpunktes beträgt die maximale Abkühlung sohnlah bis zu -3,8 K. Die Kühlfahne mit maximalen Abkühlungen >-1 K ist kleinräumig (Liegebereich); Temperaturdifferenzen >0,1 K sind in der Längsausdehnung in bis zu 2.000 m sichtbar. Bei Betrachtung der mittleren negativen Temperaturveränderungen bildet sich keine Kältefahne aus und selbst im Nahbereich der FSRU sind die Temperaturunterschiede nahe der Gewässersohle mit <0,1 K gering. – Für das Szenario 2 ergeben sich die größten Temperaturdifferenzen durch Einleitung erwärmten Wassers ebenfalls zur Tidephase Niedrigwasser. Hier tritt die maximale Erwärmung von +6,6 K lokal am Einleitpunkt oberflächennah auf. Die sohnnahe Differenz beträgt maximal +0,4 K. Außerhalb der Liegewanne liegen die Maximalwerte der Erwärmung bei <1 K. Die Maximalwerte der Erwärmung mit über 0,1 K erstrecken sich horizontal insgesamt über eine Distanz von bis zu 900 m um den Ort der Einleitung. Im Mittel sind die Temperaturänderungen deutlich geringer. Oberflächennah werden Mittelwerte >0,1 K nur am Auslass berechnet. Sohnlah liegt die mittlere Erwärmung unterhalb von 0,1 K. 		

Erläuterungen: ** Anfallendes Bilgewasser und Grauwasser wird in Tanks gelagert und sachgerecht entsorgt.

Studie zur thermischen Einleitung durch FSRU und LNG Tanker in die Jade (DHI (2022b))

DHI-WASY (2022b) hat ein Gutachten zur Temperatursausbreitung erstellt. Das Modell betrachtet über einen Simulationszeitraum von drei Wochen zwei Szenarien, die in Tabelle 2-5 beschrieben sind. Zur Veranschaulichung dienen die folgenden Abbildungen zu

- Szenario 1 (Einleitung von 20.000 m³/h kühlem Betriebswasser aus der Regasifizierung der FSRU mit ΔT -7°K) (Abbildung 2-5) und
- Szenario 2 auf die Einleitung erwärmten Wassers aus zwei Auslässen der FSRU (1.300 m³/h mit ΔT +15°K, 2.000 m³/h mit ΔT 5°K) und einem Auslass des LNG-Tankers (30 h a 2.500 m³/h mit ΔT 10°K) (Abbildung 2-6).

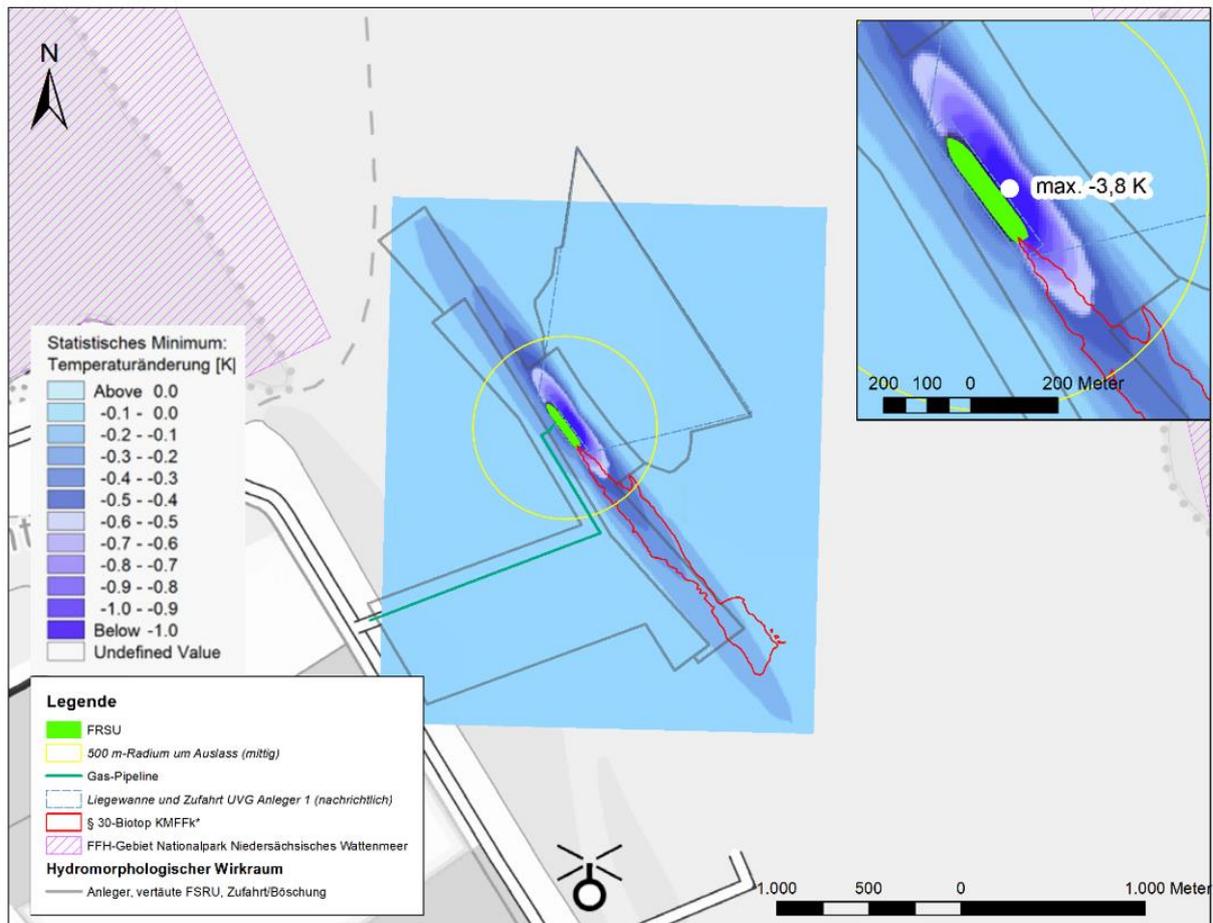


Abbildung 2-5: Modellierte max. Temperaturabsenkung im Umfeld von FSRU und LNG-Tanker

Erläuterung:

Überlagerung einer Grafik aus DHI-WASY (2022b) (Maximalwerte innerhalb eines Simulationszeitraums von 3 Wochen) mit dem hydro-morphologischen Wirkraum und dem wasserseitigen nach § 30 BNatSchG geschützten Biotop

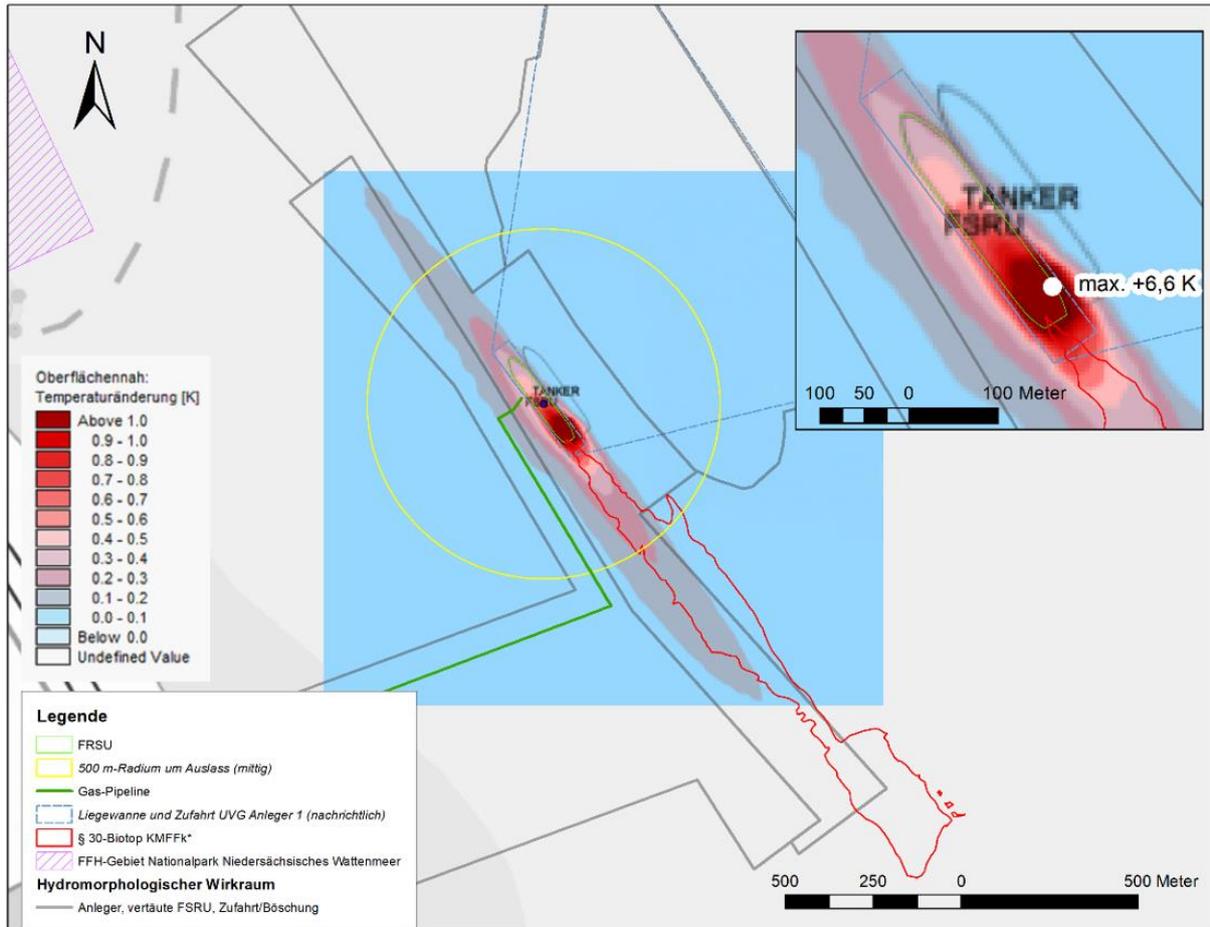


Abbildung 2-6: Modellierte max. Temperaturerhöhung im Umfeld von FSRU und LNG-Tanker

Erläuterung: Überlagerung einer Grafik aus DHI-WASY (2022b) (Maximalwerte innerhalb eines Simulationszeitraums von 3 Wochen) mit dem hydromorphologischen Wirkraum und dem wasserseitigen nach § 30 BNatSchG geschützten Biotop.

Marine Growth Prevention System Wilhelmshaven – Entstehung, Ausbreitung und Auswirkungen von Chlor- und Bromnebenprodukten im Jade-System (AquaEcology 2022)

AquaEcology (2022) haben im Zusammenhang mit dem hier gegenständlichen Vorhaben einen Fachbeitrag „Entstehung, Ausbreitung und Auswirkung von Chlor- und Bromnebenprodukten im Jade-System“ erstellt, dessen Untersuchungsergebnisse in Tabelle 2-5 zusammenfassend umrissen werden. Für Details wird auf den Fachbeitrag verwiesen. Die folgende Abbildung 2-7 veranschaulicht die modellierte maximale sohnnahe Biozidkonzentration.

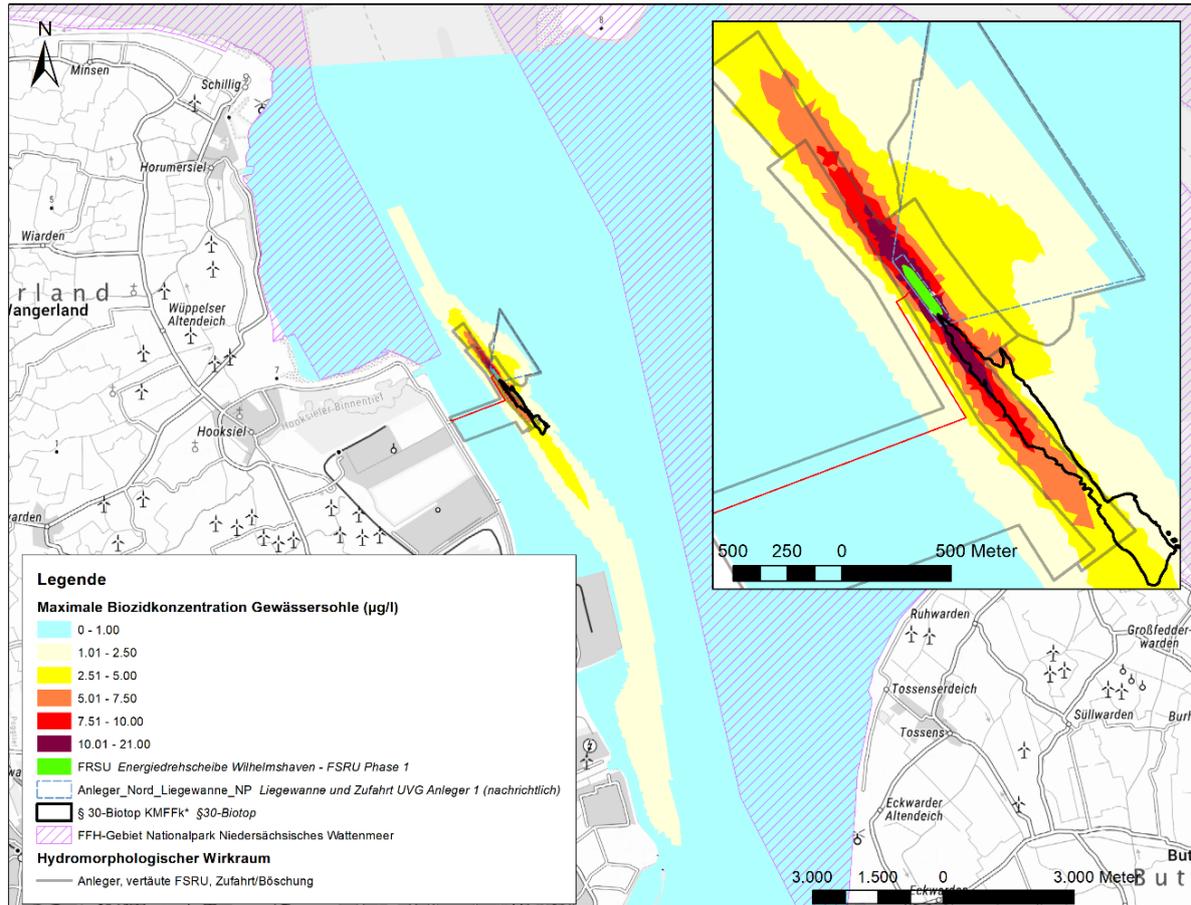


Abbildung 2-7: Modellierte maximale sohnnahe Biozidkonzentration

Erläuterung: Abbildung von BioConsult auf Basis der Rasterdaten von DHI-WASY (2022b)

2.2.3 Übersicht über potenziell betroffene Schutzgüter

Die folgenden Tabelle 2-6 gibt einen Überblick, welche Vorhabenwirkungen insgesamt bestehen und in welchen Verfahren sie betrachtet werden. Die weitere Bearbeitung für das wasserrechtliche Verfahren für die Einleiterlaubnis von Abwasser in die Jade erfolgt auf Basis von Tabelle 2-7.

Tabelle 2-6: Übersicht über mögliche Vorhabenwirkungen und potenziell betroffene Schutzgüter mit Verfahrenszuordnung

Vorhabenwirkung	Wirkphase	potenziell betroffene Schutzgüter						WHG Einleiterlaubnis Abwasser aus der FSRU in die Jade	BImSchG Uniper			WHG NPorts Wasserrechtliches Vorhaben Anlegerkopf, Liegewanne und Zufahrt (NPorts)
		Tiere	Pflanzen und Biotope	Boden	Wasser	Luft, Klima	Landschaft/Erholung		FSRU	Suprastruktur des Anlegers	Landseitige Infrastruktur und Gasleitung bis Übernahmestation OGE	
Flächeninanspruchnahme (landseitig)	Bau, Anlage	X	X	X	X	X	X				X	
Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Bau, Anlage, Betrieb	X	X			X			X			X
Raumaufhellung/Blendung	Bau, Betrieb	X					X		X	X	X	X
Schallimmissionen*	Bau, Betrieb	X					X		X	X	X	X
Visuelle Effekte/Beunruhigung	Bau, Betrieb	X								X	X	X
Eintrag von flüssigen/festen Schadstoffen	Betrieb	X	X		X			X	X			X
Grundwasserabsenkung, -haltung und -einleitung	Bau	X	X	X	X						X	
Eintrag von Luftschadstoffen	Bau, Betrieb	X	X	X		X			X	X	X	X
Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen*	Anlage	X	X		X				X			X
Veränderung der Raumstruktur (Luftraum)	Anlage	X					X		X	X	X	X
Seewasserentnahme	Betrieb	X	X						X			
Eintrag von temperaturverändertem Wasser	Betrieb	X	X		X			X	X			
Erschütterung/Vibration	Bau	X										X
Eintrag von Sedimenten/erhöhte Wassertrübung	Bau, Betrieb	X			X							X
Verbringung von Baggergut	Bau, Betrieb	X		X	X							X

Erläuterungen: FSRU, Suprastruktur des Anlegers, Infrastruktur/Gasleitung bis zur Übernahmestation OGE

* Die Auswirkungen durch den geplanten Anlegerkopf (PFV NPorts) wirken in Teilen mit denen der dauerhaft vertäuten FSRU zusammen. In bestimmten Fällen (z.B. der anlagebedingten hydromorphologischen Veränderungen und der betrieblichen Schallimmissionen) sind diese prognostisch nicht sinnvoll voneinander zu trennen. Sie werden daher sowohl im wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren (NPorts) als auch immissionsschutzrechtlichen Verfahren behandelt.

Graue Schrift: Wirkfaktoren, die im Parallelverfahren von Uniper (BImSchG-Verfahren) relevant sind.

Graue Schrift kursiv: Wirkfaktoren, die im Parallelverfahren von NPorts (Planfeststellungsverfahren zum Anlegerkopf, Liegewanne und Zufahrt) relevant sind.

Tabelle 2-7: Übersicht über mögliche Vorhabenwirkungen und potenziell betroffene Schutzgüter für das gegenständliche Verfahren

Vorhabenwirkung	Wirkphase	potenziell betroffene Schutzgüter		
		Tiere	Pflanzen und Biotope	Wasser
Eintrag von flüssigen/festen Schadstoffen	Betrieb	X	X	X
Eintrag von temperaturverändertem Wasser	Betrieb	X	X	X

3 Untersuchungsgebiet

Das im Folgenden dargestellte Untersuchungsgebiet (UG) bezieht sich auf den im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die Einleiterlaubnis von Abwasser relevanten Raum.

3.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das UG ist der Bereich, der alle schutzgutspezifischen UG umfasst. Die Abgrenzung der schutzgutspezifischen UG erfolgt anhand der jeweils schutzgutspezifisch zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen. Das weitreichendste UG wurde für das Schutzgut Wasser festgesetzt und umfasst einen Radius von 5,5 km um den Vorhabenbereich. Die Lage des Vorhabens und sein Umfeld im Raum zeigt Abbildung 2-1.

3.2 Naturraum

Das UG liegt innerhalb der naturräumlichen Region „Watten und Marschen“ (1.2) (vgl. Stadt Wilhelmshaven 2018 und Landkreis Friesland 2017). Sie besteht nach Drachenfels (2010) *„aus dem Wattenmeer mit Wattflächen, Wattrinnen, Düneninseln und Salzwiesen, den Ästuaren von Ems, Weser und Elbe sowie den eingedeichten Marschen, die heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt werden. Auf dem Festland werden die Grenzen zwischen den Marschen und den angrenzenden Naturräumlichen Regionen durch die Reichweite des Tideeinflusses in den Flüssen und durch die Verbreitung von Marschböden bestimmt, also von Standorten, die (zumindest vor der Eindeichung) unter dem Einfluss von Hochfluten des Meeres entstanden sind.“*

3.3 Übergeordnete behördliche Vorgaben und Planungen

Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Friesland

Der Bereich des Wattenmeers, der zum Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer zählt, gilt als Vorranggebiet für Natur und Landschaft.

3.4 Schutzgebiete

Im direkten Vorhabenbereich befindet sich kein Schutzgebiet. Im näheren und weiteren Umfeld sind Schutzgebiete vorhanden, die in Tabelle 3-1 aufgeführt werden.

Gesetzlich geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG) kommen auch im direkten Vorhabenbereich vor. Sie wurden im Zuge der Kartierungen erfasst und sind im Anhang 2 (Schutzgut Pflanzen und Biotop) beschrieben.

Tabelle 3-1: Nächstgelegene Schutzgebiete (seeseitig)

Kategorie	Name	Mindestentfernung zum Vorhabenbereich
Nationalpark	Niedersächsisches Wattenmeer	ca. 0,9 km
Biosphärenreservat		
EU-Vogelschutzgebiet	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE 2210-401),	ca. 0,9 km
FFH-Gebiet	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (DE 2306-301)	ca. 0,9 km
EU-Vogelschutzgebiet	Voslapper Groden-Nord (DE 2314-431) NSG WE 253	ca. 0,5 km
Naturschutzgebiet		
EU-Vogelschutzgebiet	Voslapper Groden-Süd (DE 2414-431) NSG WE 246	ca. 2,4 km
Naturschutzgebiet		
Landschaftsschutzgebiet	Nr. 71 „Utters“	ca. 3,9 km
Landschaftsschutzgebiet	Nr. 65 „Deich von Hörn bis Voslapp“	ca. 4,5 km

Erläuterung: graue Schrift = Schutzgebiete landseitig (nachrichtliche Darstellung)

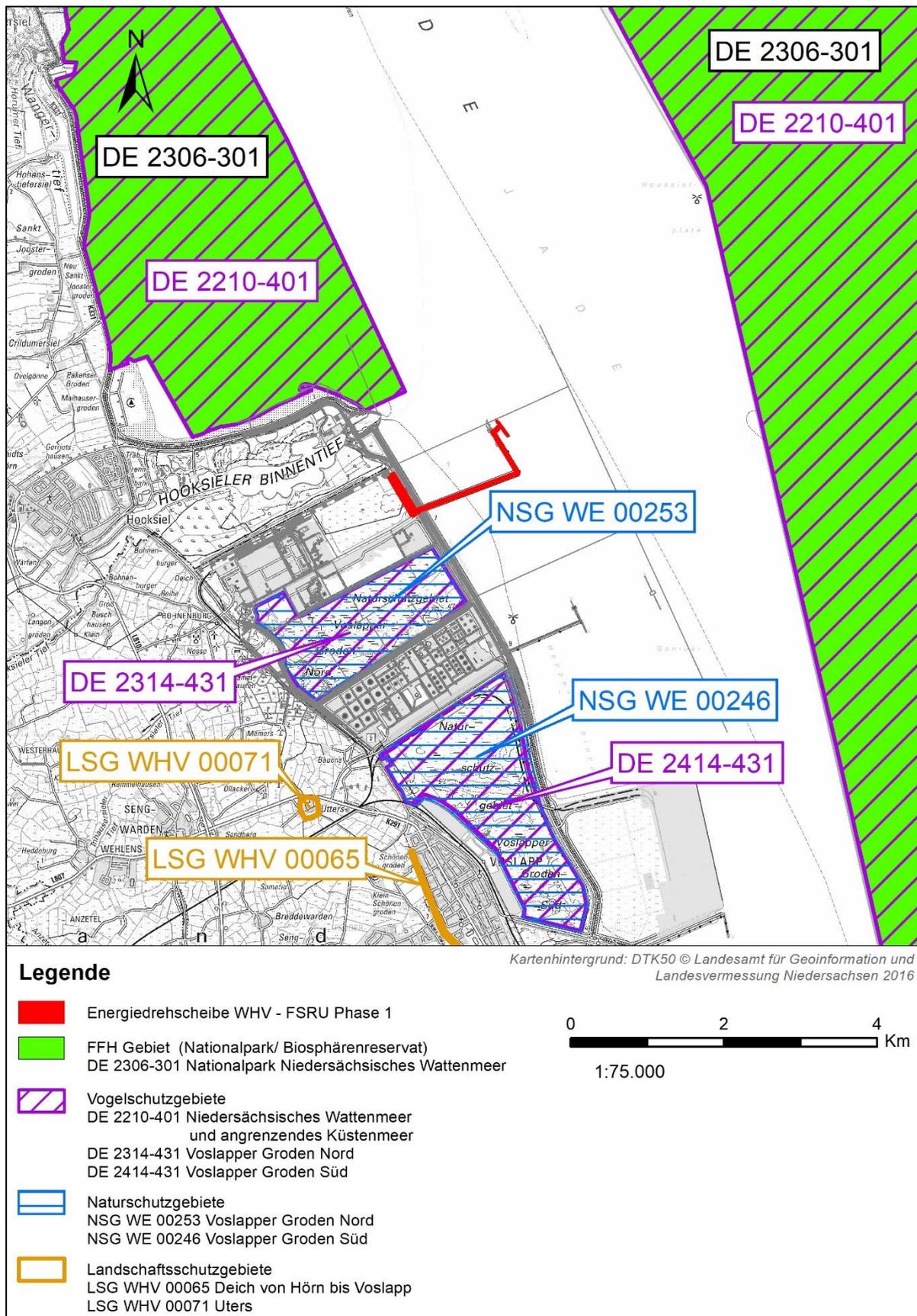


Abbildung 3-1: Lage der Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens

3.5 Vorhandene und geplante Nutzungen

Gegenwärtige Nutzungen

Im UG sowie daran angrenzend finden zahlreiche Nutzungen statt. Nutzungen, die schutzgutspezifisch in räumlichem oder funktionalem Zusammenhang zum UG stehen, werden als zustandsprägend bzw. Vorbelastung des Raumes bzw. Schutzgutes gewertet und sind damit Bestandteil des Ist-Zustands der Schutzgüter. Zu nennen sind:

- Fischerei: Miesmuschelfischerei (mehrere Muschelkulturen) in Wattflächen, z.B. unmittelbar nördlich und südlich der Umschlaganlage Voslapper Groden (UVG) sowie südlich von Mellum (Kaiserbalje, Mittelbalje) sowie Küstenfischerei (Speisekrabbenfischerei),
- Schifffahrt: Umschlaganlage Voslapper Groden (UVG), HES-Brücke, Sportboothafen Hooksiel mit Schleuse Außenhafen Hooksiel, Berufsschifffahrt: im Fahrrinnenbereich, Sportschifffahrt: außerhalb des Fahrrinnenbereichs, Baggergut- und Schüttstellen in der Jade, Ankergebiete (Reeden) in der Jade.

4 Eingriffsregelung (LBP)

Gegenstand der Betrachtung sind gemäß § 15 BNatSchG (Eingriffsregelung) mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die Wirkpfade „Eintrag von flüssigen/festen Schadstoffen“ und „Eintrag von temperaturverändertem Wasser“. Mögliche betroffene Schutzgüter sind Pflanzen und Biotope, Tiere und Wasser.

In den Anhängen 1 bis 4 sind die Bewertungsmethodik zur Konfliktanalyse sowie die schutzgutspezifischen Ausführungen zu Bestand, Bewertung und Auswirkungsprognose enthalten. Im Ergebnis der schutzgutspezifischen Konfliktanalysen (Anhänge 2 bis 4) sind zu den hier relevanten Wirkpfaden keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Die Auswirkungen sind für das Schutzgut Pflanzen/Biotope langfristig, mittel- bis großräumig und weder nachteilig noch vorteilhaft, für das Schutzgut Tiere (Fische und Rundmäuler, Makrozoobenthos, Zooplankton, Meeressäuger, Gastvögel) langfristig, lokal bis großräumig und weder nachteilig noch vorteilhaft und für das Schutzgut Wasser (Oberflächenwasser und Sedimente) langfristig, mittel- bis großräumig und weder nachteilig noch vorteilhaft. Es sind entsprechend keine Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG zu erwarten. Eine weitere Betrachtung in Sinne der Eingriffsregelung ist nicht erforderlich.

5 Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Gegenstand der Betrachtung sind mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen auf Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Wirkpfade „Eintrag von flüssigen/festen Schadstoffen“ und „Eintrag von temperaturverändertem Wasser“. Da es sich seeseitig um nach § 15 Absatz 1 BNatSchG zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft handelt, gelten die Ausnahmeregelungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG, nach denen eine Untersuchung der europarechtlich besonders und streng geschützte Arten, also alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten gemäß Artikel 1 (Anhang I) sowie des Art. 4 Abs. 2 VS-RL erforderlich wird.

Für den seeseitigen Bereich wurden Vorkommen europäischer Gastvogelarten und Meeressäuger (hier Schweinswal) nachgewiesen bzw. deren Vorkommen sind gemäß niedersächsischen Artenlisten von

NLWKN (NLWKN 2015a, 2015b) sowie artspezifische Verbreitungskarten möglich. Fisch- und Rundmaularten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden im UG nicht nachgewiesen.

Im Ergebnis der Auswirkungsprognose in Anhang 2 (Pflanzen) und 3 (Tiere) sind durch die hier zu beurteilenden Vorhabenswirkungen keine negativen Auswirkungen auf Artengruppen mit Vorkommen von europarechtlich besonders und streng geschützten Arten im UG (hier: Gastvögel, Meeressäuger) zu erwarten.

Hinsichtlich der Einleitung von Abwasser der FSRU in die Jade sind daher keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG einschlägig.

6 Biotopschutz nach § 30 BNatSchG

Gegenstand der Betrachtung sind gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG mögliche Zerstörungen oder sonstige erheblichen Beeinträchtigung von geschützten Biotopen durch die Wirkpfade „Eintrag von flüssigen/festen Schadstoffen“ und „Eintrag von temperaturverändertem Wasser“.

Im seeseitigen Untersuchungsgebiet und vorhabensbedingten Wirkungsbereich wurden Vorkommen des Biotoptyps „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (KMFFk*) nachgewiesen, der dem geschützten Biotop „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ zuzuordnen ist.

Im Ergebnis der Auswirkungsprognose in Anhang 2 (Pflanzen) sind durch die hier zu beurteilenden Vorhabenswirkungen keine Zerstörungen oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen des nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops zu erwarten.

7 Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). Vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- EU-FFH-RL. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).
- EU-Vogelschutz-RL. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
- LNGG – Gesetz zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigtem Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz-LNGG). Vom 24. Mai 2022. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 18.
- WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz- WHG). Vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19.Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist. Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 19.6.2020 I 1408.

Sonstige Quellen

- ADAM, NOHL & VALENTIN. 1986. Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft.
- AQUAECOLOGY. 2022. Marine Growth Prevention System Wilhelmshaven. Entstehung, Ausbreitung und Auswirkung von Chlor- und Bromnebenprodukten im Jade-System. Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung. P. 63. AquaEcology GmbH & Co. KG, Oldenburg.
- BIOCONSULT. 2022. Energiedrehscheibe Wilhelmshaven . FSRU Phase 1. Fachbeitrag Fischschutz. Abschätzung der Verluste von Fischen und Miesmuschellarven sowie Hinweise zu Schutzmaßnahmen. P. 62. Bio Consult SH & Co. KG, Bremen.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE. 2021a. Benthos und fischökologische Erfassung im geplanten LNG Terminal „Inselanleger mit FSRU und Untersee Gasleitung“ - Kumulative Betrachtung der Erfassungen Frühjahr und Herbst 2019 und Frühjahr 2020. P. 85 + Anhänge A-D.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE. 2021b. Fachbeitrag Fischschutz LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven. Abschätzung Fischverluste und Hinweise zu Schutzmaßnahmen. P. 61. Bremen.
- BMVBS. 2010. Leitfaden zur Erarbeitung von landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen.
- DHI. 2019. WHV LNG Kolkanfälligkeit, Regionale und lokale Strömungen am LNG-Anleger Wirkraumanalyse: Strömungsänderungen bedingt durch den geplanten Inselanleger. P. 41 + Anhang.
- DHI. 2022a, June 17. Auswertung Biozidstudie LNG Wilhelmshaven. Bremen.
- DHI. 2022b. Wärme-Ausbreitungsstudie für den LNG-Terminal Wilhelmshaven. Einleitung von Regas-Abwasser und Kühlwasser durch die FSRU und den LNG-Tanker in die Jade. Hydronumerische Modellierung. P. 35. Bremen.
- DRACHENFELS, O. V. 2010. Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 4:249–252.
- DRACHENFELS, O. V. 2012. Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (2. korrigierte Auflage 2019). Pp. 1–60. NLWKN, Hannover.
- FICHTNER WATER AND TRANSPORTATION. 2021. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven. Erschütterungen infolge Rammarbeiten-Rammerschütterungsprognose.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Kieler Institut für Landschaftsökologie (KifL).
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung (5th edition). C. F. Müller, Heidelberg [u.a.]. 480 pp.
- GEO INGENIEURSERVICE NORD-WEST. 2019. Final Report: Identification of coarse sediment and Sabellaria reefs at LNG FSRU Import Terminal, Wilhelmshaven – extended area. P. 12 + Shapefiles und Karten.
- HELD, M., HÖLKER, F. & JESSEL, B. (Eds.). 2013. Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft: Grundlagen, Folgen, Handlungsansätze, Beispiele guter Praxis. Bundesamt für Naturschutz, BfN, Bonn. 189 pp.

- IBL UMWELTPLANUNG. 2020a. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Erfassung der Vorkommen von Horst- und Höhlenbäumen 2019. P. 5.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2020b. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Amphibienerfassung 2019. P. 7.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2020c. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Brutvogelerfassung, Gastvogelerfassung 2019. P. 13 + Anhang.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2020d. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Brutvogelerfassung 2020. P. 8.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2021a. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Biotop- und FFH-Lebensraumtypenkartierung einschließlich geschützter und gefährdeter Pflanzenarten 2020. P. 18 + 2 Karten.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2021b. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Gastvogelerfassung 2020. P. 8 + Anhang.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2022a. Errichtung und Betrieb eines LNG-Terminals in Wilhelmshaven. Brutvogelerfassung, Gastvogelerfassung (2019). P. 13. Im Auftrag von Uniper Technologies GmbH, IBL Umweltplanung GmbH, Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2022b. Errichtung und Betrieb eines LNG FSRU Terminals in Wilhelmshaven. Landseitige Kampfmittelsondierung. Beurteilung Arten- und Biotopschutz. P. 15. Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2022c. Errichtung und Betrieb eines LNG FSRU Terminals in Wilhelmshaven. Errichtung der landseitigen Infrastruktur und der Suprastruktur auf der Umschlaganlage Voslapper Groden (Antrag nach § 8a BImSchG). Voruntersuchungen: Kleinrammbohrungen und Drucksondierungen Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotope - Naturschutzfachliche Stellungnahme. P. 6. Oldenburg.
- IMP. 2021. LNG-Terminal Wilhelmshaven - Konzept für die Verbringung des anfallenden Baggergutes bei der Errichtung und dem Betrieb des geplanten Terminals. P. 38.
- IMP. 2022a. LNG Terminal WHV. Fachbeiträge Morphodynamik, Kolkentwicklung, Baggararbeiten sowie hydromorphologische Wirkraumabschätzung und Beweissicherung. Bericht Nr. 429. P. 91.
- IMP. 2022b. Baggergut-Verbringungskonzept für das geplante LNG-Terminal in WHV. Bericht Nr. 4xx. P. 6.
- IMP. 2022c, July 5. Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren zur Errichtung eines LNG-Terminals in der Jade vor Wilhelmshaven am Bestandsbauwerk der Umschlaganlage Voslapper Groden (UVG Brücke) nebst Vertiefung des Zufahrtbereiches sowie der Liegewanne – Ihr Schreiben vom 29. Juni 2022 (D 6 O 2 – 62025-817-012) - Aufteilung der Wirkraumfläche zwischen Plananleger und FSRU.
- INSTITUT DR. NOWAK. 2019. Bericht zum Einzelauftrag von Uniper Technologies GmbH zur Entnahme und Untersuchung am geplanten LNG-Terminal Wilhelmshaven. P. 34.
- KNUST, R., DAHLHOFF, P., GABRIEL, J., HEUERS, J., HÜPPOP, O. & WENDELN, H. 2003. Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee. P. 713. Abschlussbericht zum F & E Vorhaben 200 97 106, Alfred-Wegener-Institut (AWI), Deutsches Windenergie-Institut (DEWI), Germanischer Lloyd Windenergie GmbH (GL-Wind) und Institut für Vogelforschung, Vogelwarte Helgoland (IfV), Bremerhaven.
- LANDKREIS FRIESLAND. 2017. Landschaftsrahmenplan - Fortschreibung.
- LANDKREIS FRIESLAND. 2018. Vorentwurf: Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Friesland.
- LANUV. ohne Datum. Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Feldlerche (*Alauda arvensis* (Linnaeus, 1758)).
- LAURER, W.-U., NAUMANN, M. & ZEILER, M. 2014. Sedimentverteilung auf dem Meeresboden in der deutschen Nordsee nach der Klassifikation von FIGGE (1981).
- LGA. 2021. Immissionsprognose zu LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven. Gutachten 190032.
- LGA. 2022a. Immissionsprognose zu LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven. P. 33. Nürnberg.
- LGA. 2022b. Immissionsprognose zu LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven. (Uniper-Projekt: EDW FSRU Phase 1). P. 32. LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH, Nürnberg.
- LIDERMAN, M. C. 2016. Noise-Induced Hearing Loss: Permanent Versus Temporary Threshold Shifts and the Effects of Hair Cell Versus Neuronal Degeneration. Pp. 1–8 *The Effects of Noise on Aquatic Life II*. Springer.
- LROP. 2008. Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2008, zuletzt geändert 2017.
- MÜLLER-BBM. 2012. Stadt Wilhelmshaven; Aktualisierung der schalltechnischen Machbarkeitsstudie für die Entwicklung der Flächen Rüstersieler Groden, Voslapper Groden und Hafengroden; Ermittlung von zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln.
- MÜLLER-BBM. 2020a. Schalltechnisches Fachgutachten zum Unterwasserschall der FSRU während der Betriebsphasen. P. 13 + Anhang. Hamburg.
- MÜLLER-BBM. 2020b. Schalltechnisches Fachgutachten zum Unterwasserschall der FSRU während der Betriebsphasen. P. 11. Fachgutachten im Auftrag von Uniper Technologies GmbH, Hamburg.
- MÜLLER-BBM. 2021a. LNG FSRU Import Terminal Wilhelmshaven: Lichttechnische Untersuchung. P. 32 + Anhang. München.

- MÜLLER-BBM. 2021b. LNG FSRU Import-Terminal Wilhelmshaven - Prognose des Unterwasserschalls verursacht durch Rammarbeiten am Terminal. P. 28 + Anhang. Hamburg.
- MÜLLER-BBM. 2021c. LNG FSRU Import-Terminal Wilhelmshaven - Berechnung und Beurteilung des Baustellenlärms.
- MÜLLER-BBM. 2021d. FSRU LNG-Terminal Wilhelmshaven. Schalltechnisches Prognosegutachten zum Anlagenbetrieb. P. 50 + Anhang. München.
- MÜLLER-BBM. 2022a. FSRU LNG-Terminal Wilhelmshaven (Stand Mai 2022). Schalltechnische Beurteilung der Bauphase. Notiz Nr. M169936/03 - zur internen Vorabinformation. P. 7. Müller-BBM GmbH, München.
- MÜLLER-BBM. 2022b. FSRU LNG-Terminal Wilhelmshaven (Stand Mai 2022). Schalltechnische Beurteilung des Anlagenbetriebs. Notiz Nr. M169936/04. P. 13. Müller-BBM GmbH, München.
- MÜLLER-BBM. 2022c. FSRU LNG-Terminal Wilhelmshaven (Stand Juli 2022). Lichttechnische Beurteilung des Anlagenbetriebs. Notiz Nr. M145466/07. P. 8. Müller-BBM GmbH, München.
- MÜLLER-BBM. 2022d. Schalltechnisches Fachgutachten zum Unterwasserschall während des FSRU-Betriebs. P. 11. Hamburg.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. 2013. Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. - 4. Fassung, Stand Januar 2013. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 33:123–168.
- RACHOR, E., BÖNSCH, R., BOOS, K., GOSSELCK, F., GROTH, M., GÜNTHER, C.-P., GUSKY, M., GUTOW, L., HEIBER, W., JANTSCHIK, P., KRIEG, H.-J., KRONE, R., NEHMER, P., REICHERT, K., REISS, H., SCHRÖDER, A., WITT, J. & ZETTLER, M. L. 2013. Rote Liste und Artenlisten der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere. Pp. 81–176 in BfN (ed.). *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen*. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- STADT WILHELMSHAVEN. 2017. Flächennutzungsplan 1973 (Stand: April 2017).
- STADT WILHELMSHAVEN. 2018. Stadt Wilhelmshaven. Landschaftsrahmenplan 2018.
- VOITH, J. & HOISS, B. 2019. Lichtverschmutzung – Ursache des Insektenrückgangs? *ANLiegen Natur* 41:57–60.