

Wasserrechtlicher Planfeststellungsantrag für die Errichtung eines FSRU-Schiffsanlegers mit Liegewanne und Zufahrtbereich

LNG Voslapper Groden Nord 2

**Teil B - Antragsunterlagen
08 Statische Nachweise
FSRU Wilhelmshaven GmbH**

19. September 2023

Kontakt

KERSTIN ZÜLCH
Senior Consultant
Genehmigungsverfahren

M +49 173 4102391
E kerstin.zuelch@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland

WEITERE BETEILIGTE
Georg Fank (extern)

Inhalt

8	Statische Nachweise	4
8.1	Einleitung	4
8.2	Hinweise zur Statik der Dalben	4
8.3	Statische Berechnungen zum PLEM (nachrichtlich)	4
8.4	Übersicht der Dokumente	5

8 Statische Nachweise

8.1 Einleitung

Das Kapitel 08 Statische Nachweise enthält statische Berechnungen für die Dalben, Plattformen und Verbindungsbrücken sowie Standsicherheitsnachweise für den Schiffsanleger.

Die Berechnungen wurden auf Basis der einschlägigen Normen und Richtlinien erstellt, wie z.B.: DIN EN 1990, Eurocode 0 Grundlagen der Tragwerksplanung, DIN EN 1993, Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten. Details zu den verwendeten Normen und Richtlinien können den Berechnungen entnommen werden.

Lasten und Lasteffekte, welche für die Auslegung berücksichtigt sind, u.a.:

1. Permanente Lasten (G)
 - Eigengewicht der Struktur
 - Eigengewicht der Ausstattung und des Equipments (Gitterroste, Haken etc.)
2. Veränderliche Lasten (Q)
 - Verkehrslasten
 - Haken-Lasten (Mooringlasten)
 - Lasten aus der Treppenturm & Gangway Lagerung
 - Lasten aus dem Sammelplatz
 - Lasten aus E&I Container (20“)
 - Lasten E-Kabeln
 - Umweltlasten (Wind, Schnee, Eis)
 - Reaktionslasten aus den Auflagerpunkte der Brücken
 - Lasten aus dem Bootsanleger (Ponton)

8.2 Hinweise zur Statik der Dalben

Das in der statischen Berechnung zu den Pfahlfundamenten verwendete Bodenprofildesign wurde auf Basis der Daten im geotechnischen Bericht der FUGRO erstellt, siehe „10.01_Geotechnischer Bericht FUGRO 362-22-006-03“. Dieser Bericht enthält geotechnische Untersuchungen für den ursprünglich vorgesehenen Standort (ca. 150 m* entfernt zu der jetzigen Position). Es ist aufgrund der Erfahrungswerte davon auszugehen, dass die Bodenbeschaffenheit homogen und die Dimensionierung der Pfähle ausreichend ist. Zurzeit wird eine weitere Untersuchung des Baugrundes an der beantragten Position durchgeführt. Nach Vorlage der neuen Untersuchungsergebnisse wird die Statik zu den Pfählen in Zusammenarbeit mit den Prüfstatikern überprüft. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden, sobald sie vorliegen, eingereicht.

8.3 Statische Berechnungen zum PLEM (nachrichtlich)

Auf Wunsch der Planfeststellungsbehörde sind den Antragsunterlagen die in Kapitel 12 (Bauantrag) zum immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren beigefügten statischen Berechnungen des PLEM (Subsea Pipeline End Manifold) nachrichtlich beigefügt. Das PLEM ist in unmittelbarer Nähe zum Anleger auf dem Meeresboden installiert und ist Teil des Gastransfersystems. Die Nachweise Auftrieb, Gleiten, Kippen und Grundbruch wurden durchgeführt und eingehalten. Die Empfehlungen zum Kolkenschutz, der Gründung, Installation des PLEM und zum Kolkmonitoring werden von der TdV umgesetzt.

* Bezogen auf die Richtung Fahrhinne liegenden Außenkante des LNG Tankschiffes beim Entladen

8.4 Übersicht der Dokumente

Kap.	Pos	Bezeichnung	Seiten
8	00	08.00 Statische Nachweise	9
	01	08.01_Statische Berechnung Pfahlfundamente_2003.08	41
	02	08.02_Statische Berechnungen der Dalben Plattform_2028.02	158
	03	08.03_Statische Berechnungen der Brücken_2029.02	95
	04	08.04_Statische Berechnungen PLEM_1001.04 (nachrichtlich)	39

Impressum

WASSERRECHTLICHER PLANFESTSTELLUNGSANTRAG
FÜR DIE ERRICHTUNG EINES FSRU-SCHIFFSANLEGERS
MIT LIEGEWANNE UND ZUFAHRTBEREICH
LNG VOSSLAPPER GRODEN NORD 2
TEIL B - ANTRAGSUNTERLAGEN
08 STATISCHE NACHWEISE

AUFTRAGGEBER
FSRU Wilhelmshaven GmbH

AUTOR
Georg Fank (extern)

DATUM
19. September 2023

Über Arcadis

Arcadis ist das führende globale Planungs- und Beratungsunternehmen für die natürliche und die vom Menschen gestaltete Umwelt. Durch die weltweite Bündelung von lokalem Wissen und die Kombination unserer Expertise mit neusten digitalen Errungenschaften erzielen wir herausragende und nachhaltige Ergebnisse für unsere Kunden und deren Abnehmer. Wir sind 36.000 Menschen, die in mehr als 70 Ländern tätig sind und einen Umsatz von 4,2 Milliarden Euro erwirtschaften (basierend auf Pro-forma-Zahlen für das gesamte Jahr 2021). Wir unterstützen UN-Habitat mit Wissen und Expertise, um die Lebensqualität in schnell wachsenden Städten auf der ganzen Welt zu verbessern.

www.arcadis.com

Arcadis Germany GmbH

EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland

T 030 767585900