



Tarchon Energy Ltd
AMP Technology Centre
Advanced Manufacturing Park
Brunel Way, Catcliffe, Rotherham S60 5WG

E: info@tarchonenergy.net
T: 03 303 010079

Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems
Dezernat 2 - Regionale Landesentwicklung
z.Hd. Herr Heidrich und Herr Jung
Theodor-Tantzen-Platz 8
26122 Oldenburg

13. August 2025

Anzeige gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG
Kein Antrag auf Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben Tarchon
(zweiter Interkonnektor UK – DE) für den Abschnitt im niedersächsischen Küstenmeer

Sehr geehrter Herr Heidrich, sehr geehrter Herr Jung,

entsprechend unserer erfolgten Abstimmung zeigen wir hiermit gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG an, keinen Antrag auf eine Raumverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben Tarchon (zweiter Interkonnektor UK – DE) für den Abschnitt im niedersächsischen Küstenmeer im Trassenkorridor C6b zu stellen.

Das geplante Vorhaben umfasst Land- und Seekabel mit einer Übertragungskapazität von bis zu 1,4 Gigawatt in beide Richtungen mittels verlustarmer Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ). Auf britischer Seite erfolgt die Anlandung an der Küste der Halbinsel Tendring (Essex) mit Weiterführung zum Umspannwerk East Anglia Connection Node (EACN). Die Seekabeltrasse verläuft durch das britische Küstenmeer und die britische AWZ, anschließend durch die niederländische AWZ, bevor sie über den Grenzkorridor N-XV in die deutsche AWZ eintritt. Von dort führt sie über den Grenzkorridor N-III in das niedersächsische Küstenmeer. Die Anlandung in Deutschland erfolgt südlich der Insel Langeoog; von dort verläuft die Landtrasse zum Netzverknüpfungspunkt Niederlangen im Emsland.

Für das Vorhaben verläuft der Vorzugskorridor im Küstenmeer folgendermaßen:

Er beginnt seeseitig nördlich der Insel Langeoog am Grenzkorridor N-III. Von hier an verläuft der Vorzugskorridor parallel zu dem Vorhaben Europipe. Auf Höhe der 20 m-Wasserlinie verschwenkt der Vorzugskorridor nach Osten und verläuft in West-Ost-Richtung bis auf Höhe der geplanten Querung der Insel Langeoog. Dort verschwenkt der Korridor nach Süden und läuft auf den Nordstrand der Insel Langeoog zu. Der Korridor verläuft weiter über die Insel Langeoog, welche in einer geschlossenen Bauweise gequert wird. Die Bohrung verläuft zwischen Nordstrand und dem Langeooger Inselwatt. Im Rückseitenwatt geht der Korridor möglichst geradlinig durch das Langeooger Inselwatt, das Langeooger Wattfahrwasser und schließlich durch Stüverslegde und das Serierner Watt. Der Korridor für das Vorhaben im Küstenmeer endet am Anlandepunkt zwischen Ostbense und Neuharlingersiel.

Der Vorzugskorridor des Vorhabens im Küstenmeer entspricht einer Trasse des sogenannten "Langeoog-Korridors". Diesen Trassenkorridor, der die ostfriesische Insel Langeoog quert, haben die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) Amprion und TenneT ursprünglich für Offshore-

Netzanbindungssysteme (ONAS) in den Blick genommen. Er beinhaltet die Planung für insgesamt acht Seekabelsysteme in zwei Trassenkorridoren - C6a und C6b.

Das Vorhaben soll als östlichstes Kabelsystem innerhalb des Trassenkorridors C6b geführt werden.

Der gewählte Trassenverlauf orientiert sich an dem sogenannten „Langeoog-Korridor“, der durch die Übertragungsnetzbetreiber Amprion und TenneT für insgesamt acht Offshore-Netzanbindungssysteme (ONAS) in zwei Trassenkorridoren (C6a und C6b) entwickelt worden ist. Das Vorhaben Tarchon soll als östlichstes Kabelsystem innerhalb des Trassenkorridors C6b verlaufen.

Dieser Korridor wurde bereits im Raumordnungsverfahren „Seetrassen 2030“ raumordnerisch untersucht und war Gegenstand Ihrer Entscheidung vom 07.05.2024 (Az. 20223-5121/2023), mit der Sie festgestellt haben, dass für die acht geplanten ONAS im niedersächsischen Küstenmeer keine Raumverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Vor diesem Hintergrund bitten wir um Bestätigung, dass auch für das Vorhaben Tarchon in dem betreffenden Abschnitt des niedersächsischen Küstenmeeres keine gesonderte Raumverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Nähere Erläuterungen zum Trassenverlauf sowie zur Übertragbarkeit der raumordnerischen Bewertungen auf das Vorhaben entnehmen Sie bitte den beigefügten Unterlagen.

Mit freundlichen Grüßen

DocuSigned by:

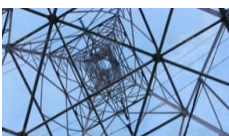
380AC0DAA0C1489...
August 13, 2025

Theodora Forbes



**Erläuterungen zur Anzeige
nach
§ 15 Abs. 4 Satz 2 Raumordnungsgesetz (ROG)
für den
Interkonnektor UK – DE (Tarchon)
für den
Vorhabenabschnitt niedersächsisches Küstenmeer**

13.08.2025



Only the right/intended addressees are allowed to access and read this document.
This document may contain confidential information and shall not be disclosed to
any third party, referred to or published without Tarchon's prior written approval.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Vorhabenträgerin und Vorhaben.....	5
1.2	Vorhabenbeschreibung.....	5
1.3	Abschnittsbildung	9
1.4	Erforderlichkeit des Vorhabens.....	9
1.5	Vorhaben von gegenseitigem Interesse.....	10
1.6	Technische Beschreibung des Vorhabens und der Bauausführung	11
2.	Raumverträglichkeit des Vorzugskorridors im Küstenmeer	13
2.1	Darstellung des Vorzugskorridors im Küstenmeer	13
2.2	Darstellung der Raumverträglichkeit	13
2.3	ROV "Seetrassen 2030"	14
2.4	LF des ArL bzgl. zweier Kabelsysteme über Baltrum	14
2.5	Weitere Entscheidung des ArL bzgl. weiterer drei Kabelsysteme über Baltrum	15
2.6	Ausschöpfung des Baltrum-Korridors	15
2.7	Planung von acht Seekabelsystemen über Langeoog	15
2.8	Gutachten zur Raumverträglichkeit des Langeoog-Korridors in der Anzeige der TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH.....	16
2.9	Entscheidung des ArL bzgl. acht Kabelsystemen über Langeoog.....	16
2.10	Übertragbarkeit der Ergebnisse der Entscheidung des ArL bzgl. acht Kabelsystemen über Langeoog auf das Vorhaben	17
2.10.1	Vergleichbare technische Daten und Eigenschaften der geplanten Kabelsysteme und des Vorhabens	17
2.10.2	Vergleichbare Auswirkungen der geplanten Kabelsysteme und des Vorhabens	18
2.11	Berücksichtigung naturschutzfachlicher und denkmalpflegerischer Belange im Langeoog-Korridor	19
2.11.1	Bedeutung des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer	19
2.11.2	Minimierungsmaßnahmen zur Reduzierung ökologischer Auswirkungen..	20
2.11.3	Berücksichtigung möglicher Kumulationseffekte	20
2.11.4	Berücksichtigung archäologischer Fundstellen und bodendenkmalpflegerischer Belange.....	21
3.	Alternativenprüfung	21
3.1	Ausschluss einer Trassierung durch niederländisches Staatsgebiet	21
3.2	Keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative im Küstenmeer.....	22
4.	Zusammenfassung	23
4.1	Bedeutung von Interkonnektoren	23
4.2	Raumverträglichkeit des Langeoog-Korridors	23
4.3	Berücksichtigung vorhandener Erkenntnisse	24

A. Abkürzungsverzeichnis

AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
ArL	Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BNetzA	Bundesnetzagentur
CIP	Copenhagen Infrastructure Partners
DTS	DeskTopStudy
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EU	Europäische Union
FEP	Flächenentwicklungsplan
GW	Gigawatt
HDD	Horizontalspülbohrverfahren/ Horizontal Directional Drilling
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
LF	Landesplanerische Feststellung
LROP	Landesraumordnungsprogramm
LWL	Lichtwellenleiter
ML	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
NEP	Netzentwicklungsplan
NLPV	Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer
NLStBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
NLWKN	Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
ONAS	Offshore-Netzanbindungssystem
PCI	Project of Common Interest
PMI	Project of Mutual Interest

Erläuterungen

ROV	Raumordnungsverfahren
TYNDP	Ten-Year Network Development Plan (Zehnjahresplan zur Netzentwicklung)
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UK	United Kingdom / Vereinigtes Königreich
VRG	Vorranggebiet

1. Einleitung

1.1 Vorhabenträgerin und Vorhaben

Die Projektgesellschaft Tarchon Energy Ltd. (Vorhabenträgerin) plant den Bau und Betrieb des Interkonnektors „Tarchon“ – einer grenzüberschreitenden Stromleitung zwischen dem Vereinigten Königreich und Deutschland.

Ziel des Projekts ist es, die Sicherheit und Zuverlässigkeit der nationalen Stromnetze beider Länder zu stärken und die Integration fluktuierender erneuerbarer Energiequellen wie Wind- und Solarenergie zu erleichtern. Durch den Interkonnektor soll die Stromversorgung in beiden Staaten – sowie im europäischen Binnenmarkt insgesamt – widerstandsfähiger, sicherer und nachhaltiger gestaltet werden. Überschüssig erzeugter Ökostrom kann künftig flexibel zwischen den beiden Ländern ausgetauscht werden, was sowohl der Umwelt als auch den Verbrauchern zugutekommt.

Finanziert wird das Projekt durch Copenhagen Infrastructure Partners (CIP) – ein auf große und komplexe Infrastrukturprojekte im Bereich erneuerbare Energien spezialisierter Investor – sowie durch Volta Partners, einem unabhängigen Entwickler von Energieanlagen mit Fokus auf Kraftwerke, Stromverbindungen und Offshore-Windparks in Europa.

1.2 Vorhabenbeschreibung

Das geplante Vorhaben umfasst Land- und Seekabel und wird eine Übertragungskapazität von bis zu 1,4 Gigawatt in beide Richtungen bieten. Zum Einsatz kommt die verlustarme Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ), die sich besonders für lange Distanzen eignet.

Im Vereinigten Königreich wird das Vorhaben an der Küste der Halbinsel Tendring in Essex anlanden und über eine etwa 12 km lange Landtrasse zum geplanten Netzanbindungspunkt geführt: dem neuen Umspannwerk des National Grid East Anglia Connection Node (EACN).

Die Seekabeltrasse des Vorhabens verläuft zunächst durch das englische Küstenmeer und die englische ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ), anschließend durch die niederländische AWZ und schließlich über den Grenzkorridor N-XV in die deutsche AWZ. Dort verläuft sie parallel zur NeuConnect-Trasse in Richtung Grenzkorridor N-III und erreicht schließlich das niedersächsische Küstenmeer. Die Anlandung auf deutscher Seite erfolgt südlich der Insel Langeoog an der Nordseeküste. Von dort führt die Landtrasse des Vorhabens weiter zum Netzverknüpfungspunkt, dem Umspannwerk in Niederlangen im Emsland.

Die Abbildung 1 zeigt den vorläufig geplanten Verlauf des Vorhabens.

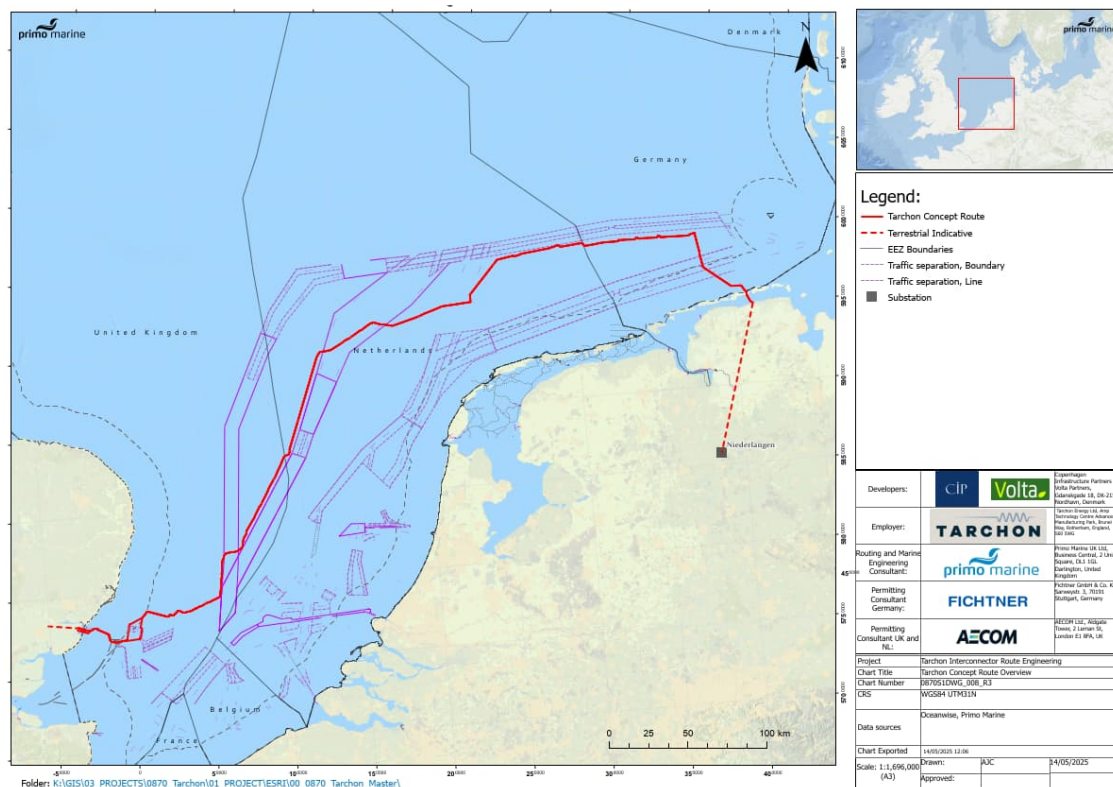


Abbildung 11: Übersichtskarte vorläufig geplanter Verlauf des Vorhabens

Die im Langeoog-Korridor vorgesehenen Kabelsysteme werden durch den Grenzkorridor N-III aus der deutschen AWZ in das Küstenmeer geführt. Die Festlegung der Kabelsysteme im Grenzkorridor N-III erfolgte durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) im Zuge der Fortschreibung des Flächenentwicklungsplans 2025 (FEP 2025) nach vorheriger Abstimmung mit dem Land Niedersachsen. Tarchon ist als 13. Kabelsystem im Grenzkorridor N-III festgelegt. Entsprechend der Begründung zum FEP 2025 sollen künftige Systeme durch den Grenzkorridor N-III über Baltrum und Langeoog geführt werden. Fünf dieser Systeme sollen über die Insel Baltrum geführt werden und weitere acht Systeme über die Insel Langeoog.

Der Langeoog-Korridor ist ein ursprünglich für Offshore-Netzanbindungssysteme (ONAS) geplanter Trassenkorridor, der die ostfriesische Insel Langeoog unterquert. Er beinhaltet die Planung für insgesamt acht Seekabelsysteme in zwei Korridoren C6a und C6b.

Der Korridor C6b ist in der Unterlage A Erläuterungsbericht (Seite 5) zum Raumordnungsverfahren (ROV) "Seetrassen 2030" beschrieben:

"Der Korridor C6b hat seine Anlandung im Bereich westlich von Neuharlingersiel. Von dort geht es über das Serierner Watt, Stüverslegde, durch das Langeooger Wattfahrwasser bis ins Langeooger Inselwatt. Von hier aus geht es mit einer Horizontalbohrung bis zum Nordstrand der Insel. D. h. Langeoog wird mit einer langen Wasser-/Landbohrung vom Watt ausgehend bis zum Nordstrand unterquert. Vom Nordstrand verläuft der Korridor dann Richtung Norden und ab der 20 m-Wasserlinie

Erläuterungen

Richtung Westen bis zu den Europipes. Ab hier verläuft der Korridor dann parallel zu den Europipes bis zur 12 sm-Grenze."

Im Küstenmeer verlaufen die Trassenkorridore C6a und C6b vom Eintritt durch den Grenzkorridor N-III zunächst gebündelt durch den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer in südöstliche Richtung nach Langeoog. Vor Langeoog teilt sich der Korridor in die Trassenkorridore C6a und C6b auf. Im Trassenkorridor C6a werden insgesamt drei Kabelsysteme geführt. Der Trassenkorridor C6b verläuft östlich von Korridor C6a weiter; in ihm werden fünf Kabelsysteme geführt.

Die Festlegung des Grenzkorridors N-III für das Vorhaben und die kreuzungsfreie Fortführung im Küstenmeer führen dazu, dass das Vorhaben als östlichstes von fünf Kabelsystemen in dem Korridor C6b zu trassieren ist.

Unter der Insel Langeoog befindet sich eine Süßwasserlinse, aus der die Trinkwassergewinnung auf der Insel Langeoog erfolgt. Derzeit werden nur westliche Teile der Süßwasserlinse genutzt, die durch die geplanten Kabelsysteme nicht betroffen sind. Die Ausweitung der Trinkwassergewinnung auf östliche Bereiche ist jedoch möglicherweise zukünftig zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung erforderlich. Der mögliche Einfluss durch die Unterquerung der Insel Langeoog wurde von den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH durch zwei Studien im Zusammenhang mit dem ROV „Seetrassen 2030“ und deren Anzeige zur Raumverträglichkeit gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG vom 20.03.2024 geprüft. Auf die Ergebnisse dieser Studien und deren Übertragbarkeit auf das Vorhaben wird in Kap. 2.2 und Kap. 2.10 genauer eingegangen.

Im Rückseitenwatt verläuft die Vorzugstrasse weiter im Korridor C6b. Die Anlandung erfolgt zwischen Ostbense und Neuharlingersiel.

Der Verlauf des Vorhabens im Korridor C6b ist untenstehend in Abbildung 2 zu sehen. Hierbei bezieht sich die Vorhabenträgerin auf die verfügbaren Daten und die in der Anzeige der ÜNB TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH zur Raumverträglichkeit gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG vom 20.03.2024 veröffentlichten Karte.

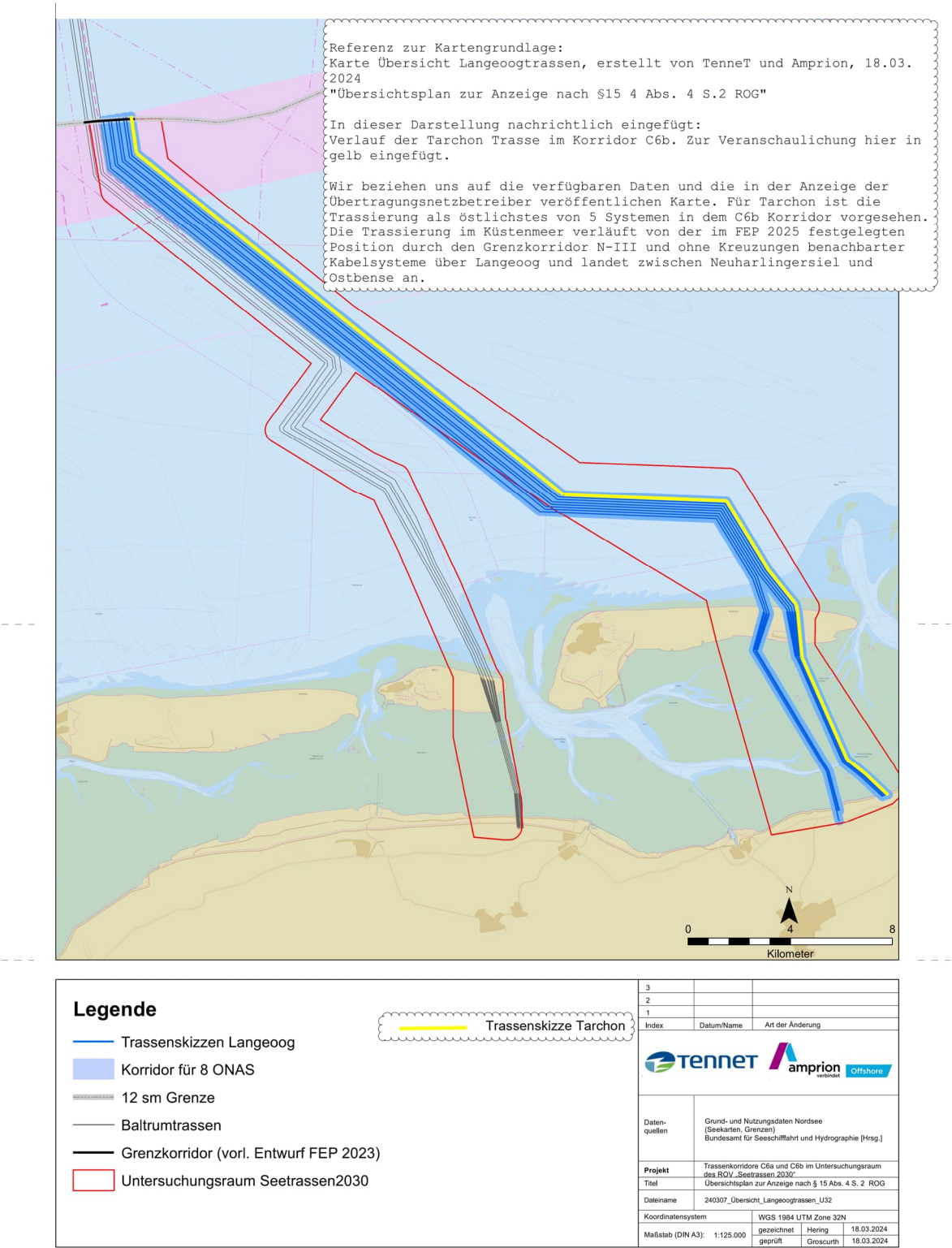


Abbildung 2: Verlauf des Vorhabens im Korridor C6b

1.3 Abschnittsbildung

Die zuständige Raumordnungsbehörde nach § 15 ROG hat die Raumverträglichkeit des Vorhabens für den Bereich des Festlands und des Küstenmeers zu prüfen, nicht für die AWZ. Diese Anzeige bezieht sich auf den Teilabschnitt Küstenmeer. Eine Abschnittsbildung erfolgt aus den folgenden Gründen:

Der Größe des Vorhabens (ca. 167 km im Küstenmeer und auf dem Festland) sowie unterschiedlichen Konfliktlagen wird mit der Abschnittsbildung Rechnung getragen.

Durch das bereits durchgeführte ROV „Seetrassen 2030“ sowie das Vorliegen der Ergebnisse der Anzeige der ÜNB Tennet Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH zur Raumverträglichkeit gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG vom 20.03.2024, worauf die vorliegende Anzeige Bezug nimmt, ist das Vorhaben im Abschnitt Küstenmeer weiter fortgeschritten als auf dem Festland.

1.4 Erforderlichkeit des Vorhabens

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat festgestellt, dass das Vorhaben in den nächsten Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich ist. Sie hat am 1.03.2024 den Netzentwicklungsplan Strom (NEP) 2023-2037/2045 bestätigt, in dem das Vorhaben als zweiter Interkonnektor zwischen Deutschland und Großbritannien enthalten ist. Es wird im Anhang zum NEP 2037/2045 (2023) folgendermaßen beschrieben:

„Zwischen Großbritannien und Deutschland ist von einem Drittinvestor eine direkte Gleichstromverbindung geplant. Für den landseitigen Anschluss in Deutschland ist seitens des für den Netzananschluss zuständigen Übertragungsnetzbetreibers TenneT das Umspannwerk Niederlangen benannt worden.“

Das Projekt enthält die folgende Maßnahme:

M533: Niederlangen – Großbritannien

Von Niederlangen nach Großbritannien ist die Errichtung einer rund 540 km langen Gleichstromverbindung mit einer Kapazität von 1,4 GW geplant (Netzausbau). Das Projekt wird ausschließlich als DC-Seekabel bzw. landseitig bis zum Netzanchlusspunkt Niederlangen als DC-Erdkabel errichtet.“

Anhang zum NEP Strom 2037 mit Ausblick 2045, Version 2023, 2. Entwurf, Aktualisierung April 2024, Seite 655.

Zudem ist das Vorhaben bereits seit 2020 im Zehnjahresnetzentwicklungsplan (Ten Year Network Development Plan – TYNDP) des Europäischen Verbunds der Übertragungsnetzbetreiber (European Network of Transmission System Operators for Electricity – ENTSO-E) enthalten. Folgende Beschreibung ist im aktuellen TYNDP enthalten:

“Tarchon Energy Ltd (“Tarchon”) is developing a 1400MW DC Bipole VSC interconnector between England and

Germany with the financial support of one of Europe's largest infrastructure funds. Tarchon's management team has a successful track record in developing and delivering interconnectors, transmission projects and large-scale grid connected power stations, having been involved in over 40GW of such projects in Europe. Our mandated technical advisors are DNV and WSP Ltd. Tarchon has entered into legally binding connection and construction agreements and will apply for a UK cap & floor regulatory regime for 50% of the project costs in the Third Window in 2022 from the NRA with the other 50% of the project regulated in accordance with part 2, chapter 3a of the German Energy Industry Act (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG). The Project will operate under applicable EU Regulations, including Regulation (EU) 2015/1222 and Regulation (EU) 2019/943 and EU Forward Capacity Allocation Guideline (Commission Regulation (EU) 2016/1719). In October 2022 Copenhagen Infrastructure Partners (“CIP”) became the majority shareholder in Tarchon and is committed to funding the Project through to operation.”

TYNDP 2024, Project Sheets: TR 1050 - Tarchon Energy Ltd

1.5 Vorhaben von gegenseitigem Interesse

Das Vorhaben ist eines der 14 Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) und Vorhaben von gegenseitigem Interesse (Projects of Mutual Interest – PMI) mit Bezug zu Deutschland im Strombereich, für die die Verordnung zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur (Verordnung 2022/869 – TEN-E-VO) gilt.

Das Vorhaben ist unter der Nummer 1.21 als Verbindungsleitung zwischen dem Raum Emden (Ost) und Corringham, Essex, UK als PMI in der Unionsliste enthalten, die die Europäische Kommission alle zwei Jahre als delegierten Rechtsakt erlässt und die Vorhaben aufführt, für die die TEN-E-VO anwendbar ist.

Für die in der Unionsliste aufgeführten Vorhaben von gemeinsamen bzw. gegenseitigem Interesse gilt die verbindliche Feststellung des Bedarfes gemäß Art. 7 Abs.1 TEN-E-VO, die Fristenregelungen des Art.10 TEN-E-VO für das Genehmigungsverfahren sowie insbesondere der national höchstmögliche Status im Genehmigungs- und Raumordnungsverfahren gemäß Art. 7 Abs. 3 TEN-E-VO:

„Unbeschadet von aus dem Unionsrecht resultierende Verpflichtungen erhalten Vorhaben auf der Unionsliste den national höchstmöglichen Status, wenn ein solcher Status im nationalen Recht vorgesehen ist, und werden in den Genehmigungsverfahren und – falls dies im nationalen Recht so vorgesehen ist – in Raumordnungsverfahren, einschließlich der Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit, entsprechend behandelt, sofern und soweit eine solche Behandlung in dem für die jeweilige Energieinfrastrukturkategorie geltenden nationalen Recht vorgesehen ist.“

1.6 Technische Beschreibung des Vorhabens und der Bauausführung

Die Vorhabenträgerin plant das Vorhaben mit den folgenden vorläufigen technischen Daten:

Tabelle 1: Vorläufige technische Daten des Vorhabens

Vorläufige Technische Daten	
Gesamtlänge des Vorhabens	ca. 780 km
Länge des Seekabels insgesamt	ca. 640 km
Länge des Seekabels in der deutschen AWZ	ca. 96 km
Länge des Seekabels im niedersächsischen Küstenmeer	• ca. 42 km, davon - o ca. 19,5 km im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 1) ca. 2 km Unterquerung der Insel Langeoog mittels HDD-Bohrung (Horizontalspülbohrverfahren) - o ca. 0,5 km Unterquerung des Deiches am Anlandungspunkt
Länge des landseitigen Kabels zum Netzverknüpfungspunkt in Niederlangen	ca. 125 km
Übertragungsleistung	1,4 GW
Spannungsebene	525 kV Gleichstrom
Max. Leitertemperatur	70 °C
Anzahl Leiter	2 HGÜ-Polkabel; 1 Lichtwellenleiter (LWL)
Geplante Anordnung der Kabel	Beide HGÜ-Polkabel werden auf gleicher Trasse verlegt; das LWL wird gemeinsam mit einem der HGÜ-Polkabel mitgeführt.
Verlegetiefe bei den Bohrungen	ca. - 33 mNHN
Angenommene Überdeckung	38 m (gemessen vom Eintritts-/Austrittspunkt)

Im Folgenden werden die vorgesehenen Arbeiten zur Bauausführung innerhalb des niedersächsischen Küstenmeeres grob skizziert. Das Seekabel wird mit einer

Erläuterungen

dauerhaften Mindestüberdeckung von 1,5 m verlegt. Um diese Überdeckung während der gesamten Betriebsdauer des Vorhabens zu gewährleisten, wird zwischen der Insel Langeoog und der Anlandung das Kabel in Teilbereichen voraussichtlich in einer Tiefe von bis zu ca. 8,5 m unter dem derzeitigen Meeresboden verlegt.

Nördlich von Langeoog wird das Unterseekabel zur Gewährleistung der genannten Mindestüberdeckung unter einer festgelegten Referenzhöhe des Meeresbodens, auch nicht mobile Referenzhöhe genannt, verlegt. Die nicht mobile Referenzhöhe gibt den Bereich wieder, in dem sich der Meeresboden nicht bewegt.

Die Verlegung in den Bereichen nördlich und südlich der Insel Langeoog erfolgt möglichst schonend mit einem Kabelverleges Schiff mit geringem Tiefgang. Das Kabel wird gleichzeitig verlegt und eingegraben, um die Verlegetiefen zu erreichen, die für den Schutz des Kabels und die Gewährleistung der Mindestüberdeckung während seiner Betriebsdauer erforderlich sind. Die Verlegung wird voraussichtlich mit einem vibrierenden Pflug mit Düsen oder einer vertikalen Injektoranordnung durchgeführt.

Die Unterquerung der Insel Langeoog erfolgt mittels HDD-Bohrung. Hierzu ist die Kabelverlegung in zwei Bohrungen über eine Länge von ca. 1,8 km geplant. Aufgrund der ökologischen Sensibilität der Insel Langeoog werden die Aktivitäten auf der Insel auf das notwendige Minimum reduziert.

Die HDD-Bohranlage, einschließlich des Bohrgeräts und der unterstützenden Ausrüstung (Aggregat, Steuerkabine, Hochdruckpumpe, Generator und Recyclingsystem), wird auf Schiffen untergebracht, die im südlichen Wattenmeer vor Langeoog stationiert sind. Die Bohrungen werden von einer Barge aus durchgeführt, die so positioniert ist, dass sie eine stabile und zugängliche Arbeitsplattform bietet.

Auf der nördlichen (Strand-)Seite der Insel Langeoog wird kein Bohrgerät aufgestellt, aber eine HDD-Austrittsstelle (eine offene Bohrgrube) erforderlich sein und vorbereitet. Der Zugang zum Nordstrand der Insel Langeoog erfolgt seeseitig. Alle Materialien, Maschinen und Hilfsgeräte werden von einem geeigneten Hafen in der Nähe mit Hilfe von Landungsschiffen angeliefert werden.

Die HDD-Bohrungen zur Anlandung zwischen Ostbense und Neuharlingersiel werden vom Festland aus durchgeführt, wobei sich der Einstiegspunkt in sicherer Entfernung südlich des Deichs befindet. Die Gesamtlänge der HDD-Anlandung wird derzeit auf ca. 500 m geschätzt, kann sich jedoch aufgrund neuerer geotechnischer Daten ändern. Die Bohrung wird senkrecht zum Deich verlaufen.

Die HDD-Bohrungen und Installationen von Leerrohren werden vor der eigentlichen Kabelverlegung fertiggestellt. Die geplanten Bohrungen im jeweiligen Bereich (Unterquerung Langeoog und Anlandung) liegen horizontal in derselben Ebene in einer Entfernung von mindestens 20 m zueinander und die Schächte fächern sich in Richtung der HDD-Austrittspunkte auf, so dass sie einen horizontalen Abstand von mindestens 50 m haben.

2. Raumverträglichkeit des Vorzugskorridors im Küstenmeer

2.1 Darstellung des Vorzugskorridors im Küstenmeer

Für das Vorhaben verläuft der Vorzugskorridor im Küstenmeer wie in Abbildung 2 dargestellt.

Er beginnt seeseitig in der deutschen AWZ der Nordsee, nördlich der Insel Langeoog. Der Eintritt ins Küstenmeer erfolgt durch den Grenzkorridor N-III. Von hier an verläuft der Vorzugskorridor parallel zu dem Vorhaben Europipe. Auf Höhe der 20 m-Wasserlinie verschwenkt der Vorzugskorridor nach Osten und verläuft in West-Ost-Richtung bis auf Höhe der geplanten Querung der Insel Langeoog. Dort verschwenkt der Korridor nach Süden und läuft auf den Nordstrand der Insel Langeoog zu. Der Korridor verläuft weiter über die Insel Langeoog, welche in einer geschlossenen Bauweise gequert wird. Die Bohrung verläuft zwischen Nordstrand und dem Langeooger Inselwatt. Im Rückseitenwatt geht der Korridor möglichst geradlinig durch das Langeooger Inselwatt, das Langeooger Wattfahrwasser und schließlich durch Stüverslegde und das Serierner Watt. Der Korridor für das Vorhaben im Küstenmeer endet am Anlandepunkt zwischen Ostbense und Neuharlingersiel.

Der Vorzugskorridor des Vorhabens im Küstenmeer entspricht einer Trasse des sogenannten „Langeoog-Korridors“. Diesen Trassenkorridor, der die ostfriesische Insel Langeoog quert, haben die ÜNB Amprion und TenneT ursprünglich für ONAS in den Blick genommen. Er beinhaltet die Planung für insgesamt acht Seekabelsysteme in zwei Trassenkorridoren - C6a und C6b.

Das Vorhaben soll als östlichstes Kabelsystem innerhalb des Trassenkorridors C6b geführt werden. Für die Beschreibung verweisen wir auf die Vorhabenbeschreibung im Kapitel 1.2.

2.2 Darstellung der Raumverträglichkeit

Für die Darstellung der Raumverträglichkeit des Vorhabens bezieht sich diese Erläuterung hauptsächlich auf das ROV „Seetrassen 2030“ und die landesplanerische Feststellung (LF) „Seetrassen 2030“ sowie die gemeinsame Anzeige der TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH vom 20.03.2024 bzw. der Entscheidung des Amts für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ArL) vom 07.05.2024 bzgl. des Absehens von der Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung für acht Seekabel (ONAS) im Langeoog-Korridor mit den Trassenkorridoren C6a und C6b für den Teilabschnitt des niedersächsischen Küstenmeers.

Die Ergebnisse des ROV „Seetrassen 2030“ sowie die Entscheidung des ArL, von der Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung für acht ONAS im Langeoog-Trassenkorridor abzusehen, sind öffentlich verfügbar: Die Unterlagen sowie die Entscheidung des ArL sind im Internet unter dem Link <https://www.arl-we.niedersachsen.de/Langeoogkorridor/https-www-arl-we-niedersachsen-de-langeoogkorridor-232073.html> veröffentlicht. Daher wird in dieser Erläuterung auf eine ausführliche Darstellung verzichtet und es werden nur die relevanten Ergebnisse aus den Gutachten zur Anzeige der Amprion Offshore GmbH und der TenneT Offshore GmbH zum Langeoog-Korridor bzw. der Entscheidung des ArL in Kapitel 2.7 aufgeführt.

2.3 ROV „Seetrassen 2030“

Die Antragsunterlagen zum ROV „Seetrassen 2030“ wurden im Auftrag von TenneT TSO GmbH und Amprion Offshore GmbH als gemeinsame Vorhabenträgerinnen erstellt. Ziel war die raumordnerische Prüfung von Trassenkorridoren zur Netzanbindung künftiger Offshore-Windparks in der AWZ über das niedersächsische Küstenmeer. Die ÜNB haben die Unterlagen im Vorfeld der Antragskonferenz am 19. November 2019 eingereicht; diese beinhalten insbesondere eine umfassende Variantenuntersuchung, eine raumordnerische Beurteilung sowie erste fachgutachterliche Bewertungen zu Umweltauswirkungen, technischen Belangen und Nutzungskonflikten.

Im Mittelpunkt der Untersuchung standen verschiedene Trassenkorridore, darunter die Korridore über Baltrum und Langeoog, über die jeweils mehrere Anbindungssysteme geführt werden könnten. Für den Korridor Langeoog wurden in den Antragsunterlagen exemplarisch die Auswirkungen von acht Systemen dargestellt, für den Korridor Baltrum wurde von bis zu fünf Systemen ausgegangen. Die Trassenvarianten wurden im Hinblick auf ihre Raumverträglichkeit, technische Machbarkeit und Umweltwirkungen miteinander verglichen. Maßgebliche Kriterien waren dabei insbesondere die Minimierung von Eingriffen in den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, die Vermeidung von Kreuzungskonflikten mit bestehenden Leitungssystemen sowie Belange der Schifffahrt, Fischerei und des Küstenschutzes.

Die Antragsunterlagen bildeten die Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens und dienten als fachliche Grundlage der anschließenden raumordnerischen Bewertung durch das ArL.

2.4 LF des ArL bzgl. zweier Kabelsysteme über Baltrum

Die LF vom 18.10.2021 (Az. ArL-WE-32341/0-1y) zum „Raumordnungsverfahren für die Planung von zukünftigen Korridoren für Offshore Anbindungsleitungen im niedersächsischen Küstenmeer, Seetrassen 2030“ enthält im Ergebnis die Feststellung,

„dass der [...] Trassenkorridor über Baltrum für den Bau von zwei Systemen zur Netzanbindung von Offshore-Windparks in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee mit den Erfordernissen der Raumordnung unter Beachtung der Maßgaben vereinbar ist.“

Das ArL beschränkte seine LF auf zwei Systeme, da zum damaligen Zeitpunkt keine entsprechende Bedarfsfeststellung für darüberhinausgehende Vorhaben vorlag.

Hierzu heißt es in der LF wörtlich:

„Aus den Vorgaben des NEP [...] ist abzuleiten, dass während der im NROG gesetzlich geregelten fünfjährigen Geltungsdauer dieser Landesplanerischen Feststellung die Genehmigungsverfahren/Planfeststellungsverfahren für zwei Kabelsysteme einzuleiten sind. Wegen der Befristung der Geltungsdauer können weitere Kabelsysteme, deren Bedarf absehbar ist, nicht Gegenstand dieser Landesplanerischen Feststellung sein.“

Zugleich stellt das ArL fest, dass der über Baltrum verlaufende Korridor

„in der Zusammenschau aller Belange die raum- und umweltverträglichste Alternative dar[stellt].“

Das ArL führt in seiner LF in Kap. 9.2 Ausblick aus, dass der Bedarf für weitere ONAS durch die Änderung des NEP und des FEP festgestellt werden wird. Die Planungsträgerinnen sind in dem ROV „Seetrassen 2030“ zu dem Ergebnis gelangt, dass technisch insgesamt fünf Systeme über Baltrum machbar erscheinen. Nach vorläufiger Einschätzung des ArL scheint die Verlegung von mehr als zwei Systemen und die Ausschöpfung des Baltrum-Korridors im Vergleich zu anderen räumlichen Alternativen die raum- und umweltverträglichste Lösung. Auf Basis der vorhandenen Daten, Stellungnahmen und Ermittlungen konnte das ArL zum Zeitpunkt der LF nicht einschätzen, ob und wann mehrfache Wirkungen zu einer Unverträglichkeit führen. Hierzu ist eine kumulative Betrachtung der Auswirkungen anzustellen. Der Langeoog Korridor ist hierbei ebenfalls zu berücksichtigen:

“In diesem Zuge ist auch der Langeoog-Korridor in die Prüfung einzustellen, der nach den Ergebnissen dieser Landesplanerischen Feststellung gegenüber einer Trassierung über Baltrum Nachteile hat, bei dem jedoch keine rechtlichen Verbotstatbestände oder verletzten Ziele der Raumordnung bestehen.” (Auszug aus der LF, S. 58)

2.5 Weitere Entscheidung des ArL bzgl. weiterer drei Kabelsysteme über Baltrum

Auf Basis der Ergebnisse des ROV „Seetrassen 2030“ und der LF vom 18.10.2021 (Az. ArL-WE-32341/0-1y) hat die TenneT Offshore GmbH am 01.11.2022 für weitere drei Vorhaben im Baltrum-Korridor gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG angezeigt, dass ein ROV nicht beantragt wird. Das ArL hat die Anzeige geprüft und mit Schreiben vom 30.11.2022 bestätigt, dass für die drei zusätzlichen Kabelsysteme im Trassenkorridor Baltrum keine Raumverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

2.6 Ausschöpfung des Baltrum-Korridors

Über die Insel Baltrum werden die ONAS geplant, für die im FEP 2023 erstmalig der Grenzkorridor N-III festgelegt wurde, namentlich die ONAS NOR-9-2, NOR-9-3, NOR-12-1, NOR-11-2 und NOR-13-1. Diese sollen bis 2031 in Betrieb genommen werden (vgl. FEP 2025). Mit der Realisierung dieser fünf ONAS gilt der Trassenkorridor Baltrum räumlich als ausgeschöpft.

2.7 Planung von acht Seekabelsystemen über Langeoog

Die Trassenkorridore C6a und C6b des sogenannten Langeoog-Korridors wurden bereits im Rahmen der Antragsunterlagen zum ROV „Seetrassen 2030“ in Varianten untersucht und kartographisch dargestellt. Auf Grundlage einer von den Vorhabenträgerinnen beauftragten Desktop-Study (DTS) sowie der eingegangenen Stellungnahmen wurden beide Trassenkorridore durch das ArL als relevante Untersuchungsräume anerkannt und in den am 30.04.2020 festgelegten Untersuchungsrahmen aufgenommen. Im weiteren Verfahren wurden raumordnerische Auswirkungen von bis zu acht möglichen Systemen im Bereich Langeoog analysiert. Damit erfolgte eine erste vertiefte Prüfung der Raumverträglichkeit, auf deren Basis spätere Vorhaben aufbauen konnten.

Erläuterungen

Vor diesem Hintergrund haben die TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH dem ArL am 20.03.2024 gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG angezeigt, dass für acht weitere Seekabelsysteme im Langeoog-Korridor C6a und C6b keine Raumverträglichkeitsprüfung beantragt wird.

2.8 Gutachten zur Raumverträglichkeit des Langeoog-Korridors in der Anzeige der TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH

Zur fachlichen Unterlegung ihrer Anzeige gemäß § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG haben die TenneT Offshore GmbH und die Amprion Offshore GmbH verschiedene Gutachten und Stellungnahmen eingereicht:

- 1) Möglicher Einfluss von Horizontalbohrungen auf Süßwasserlinsen unter Langeoog und Baltrum; Abschlussbericht zur Einordnung der ergänzenden Untersuchungen in Form der Aufstellung eines Grundwasserströmungsmodells BIG, 20.03.2024
- 2) Bericht Strömungs- und Wärmemodellierung „Seetrassen 2030“, Süßwasserlinse Langeoog, delta h Ingenieurgesellschaft mbH, 19.03.2024
- 3) Offshore-Netzanbindungssysteme über den Langeoog-Korridor:
Naturschutzfachliche Stellungnahme zur Anzeige auf Verzicht der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens der Korridore C6a + C6b, IBL Umweltplanung GmbH, 22.03.2024.

Die genannten Unterlagen wurden unter folgendem Link veröffentlicht: <https://www.arl-we.niedersachsen.de/Langeoogkorridor/https-www-arl-we-niedersachsen-de-langeoogkorridor-232073.html>.

2.9 Entscheidung des ArL bzgl. acht Kabelsystemen über Langeoog

Das ArL hat mit Schreiben vom 07.05.2024 (Az. 20223-5121/2023) entschieden, dass für die geplanten acht ONAS mit Querung der Insel Langeoog für den Abschnitt im niedersächsischen Küstenmeer die Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist. Grundlage dieser Entscheidung war insbesondere, dass die Trassenkorridore C6a und C6b bereits im ROV „Seetrassen 2030“ umfassend raumordnerisch untersucht worden waren. Eine erneute Prüfung war entbehrlich, da wesentliche raumbedeutsame Auswirkungen bereits im Rahmen der damaligen Variantenbetrachtung berücksichtigt worden sind. Zudem lagen der Anzeige aktuelle fachgutachterliche Bewertungen zu den Auswirkungen auf die Süßwasserlinsen unter Langeoog sowie eine naturschutzfachliche Stellungnahme bei, die keine durchgreifenden neuen Erkenntnisse zu erheblichen Beeinträchtigungen erkennen ließen. Auch waren keine neuen Ziele oder Grundsätze der Raumordnung betroffen, die eine erneute Prüfung rechtfertigen würden. Schließlich stellte das ArL fest, dass sich seit der Festlegung des Untersuchungsrahmens 2020 keine anderweitigen raumverträglicheren Alternativen im niedersächsischen Küstenmeer ergeben haben. In der Entscheidung heißt es wörtlich:

„Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass sich durch die beabsichtigte Umsetzung der acht ONAS über die Korridore C6a und C6b keine neuen oder zusätzlichen raumbedeutsamen Konflikte ergeben, die über die im Raumordnungsverfahren ‚Seetrassen 2030‘ bereits geprüften Sachverhalte hinausgehen.“

2.10 Übertragbarkeit der Ergebnisse der Entscheidung des ArL bzgl. acht Kabelsystemen über Langeoog auf das Vorhaben

Eine Analyse der technischen Auslegung des Vorhabens zeigt, dass dieses in sämtlichen wesentlichen Parametern mit den acht von TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH geplanten Kabelsystemen übereinstimmt, für die mit Entscheidung vom 07.05.2024 auf die Durchführung eines ROV verzichtet wurde. Es bestehen keine Abweichungen, die einer Übertragbarkeit der Ergebnisse der Gutachten und Stellungnahmen, welche die Vorhabenträgerinnen im Rahmen ihrer Anzeige nach § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG eingereicht haben, entgegenstehen würden.

2.10.1 Vergleichbare technische Daten und Eigenschaften der geplanten Kabelsysteme und des Vorhabens

Die wesentlichen technischen Eckdaten des Vorhabens stimmen mit den Parametern der ONAS überein, die in den entsprechenden Gutachten zur Anzeige nach § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG berücksichtigt wurden. Die folgende Übersicht zeigt die zentralen Merkmale im Vergleich:

Tabelle 2: Gegenüberstellung der technischen Daten der in den Gutachten berücksichtigten Kabelsysteme und des Vorhabens

	1 Kabelsystem der ÜNB	Tarchon Kabelsystem
Übertragungsleistung	2 GW	1,4 GW
Spannungsebene	525 kV Gleichstrom	525 kV Gleichstrom
Anzahl Leiter	2 HGÜ-Polkabel 1 LWL 1 metallischer Rückleiter	2 HGÜ-Polkabel 1 LWL
Kabelanordnung	TenneT: zwei Polkabel auf gleicher Ebene, Rückleiter 5 m darunter Amprion: alle Kabel auf gleicher Ebene	Zwei Polkabel auf gleicher Ebene
Maximale Leitertemperatur	70 C°	70 C°
Verlegetiefe bei den Bohrungen	- 32,72 mNHN (Polkabel)	ca. - 33 mNHN (Polkabel)

Maximale Überdeckung der Kabel über Langeoog	38 m (Polkabel), 43 m (Rückleiter bei TenneT)	38 m Polkabel
--	--	---------------

2.10.2 Vergleichbare Auswirkungen der geplanten Kabelsysteme und des Vorhabens

Die geplanten acht Seekabelsysteme im Langeoog-Korridor wurden in Vorbereitung auf die Anzeige nach § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG insbesondere im Hinblick auf ihre potenziellen Auswirkungen auf die unter Langeoog verlaufende Süßwasserlinse und ihren raumbedeutsamen Einfluss untersucht. Grundlage der Bewertung waren u. a. ein Grundwasserströmungsmodell (BIG) sowie eine naturschutzfachliche Stellungnahme.

Thermische Auswirkungen auf die Süßwasserlinse

Für die Modellrechnungen wurde ein konservatives „Worst Case“-Szenario angenommen, das von einem gleichzeitigen Dauerbetrieb aller acht Kabelsysteme bei maximaler Auslastung ausgeht. Ziel war es, eine belastbare Einschätzung der thermischen Belastung der Süßwasserlinse und ihrer Auswirkungen auf das hydrogeologische Gleichgewicht zu erhalten.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die durch die Kabelsysteme verursachte Wärmeausbreitung räumlich auf den unmittelbaren Nahbereich der Trassen beschränkt. Langfristige Auswirkungen auf die Strömungsverhältnisse und die Stabilität der Süß-Salzwassergrenze sind bei der geplanten Ausführung nicht zu erwarten.

Vereinbarkeit mit künftiger Trinkwassernutzung

Das Gutachten belegt ferner, dass eine zusätzliche Grundwasserförderung von bis zu 150.000 m³/a aus der östlichen Süßwasserlinse möglich bleibt, sofern neue Brunnen außerhalb der thermisch beeinflussten Bereiche angeordnet werden. Eine relevante Beeinträchtigung der künftigen Trinkwassernutzung durch die Kabelsysteme ist daher nicht zu erwarten. Der thermisch bedingte Raumbedarf der Kabelsysteme lässt sich mit den wasserwirtschaftlichen Belangen in Einklang bringen.

Naturschutzfachliche Bewertung und Raumordnung

Die naturschutzfachliche Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, dass die im ROV „Seetrassen 2030“ bestätigte Raumverträglichkeit auch für die acht nun angezeigten Systeme über den Langeoog-Korridor weiterhin Bestand hat:

„Wenngleich für nachgeordnete vorhabenbezogene, konkret fachrechtliche Zulassungsverfahren nicht rechtlich bindend, hat dieses Abwägungsergebnis mit einer am Ende des ROV stehenden LF einen wichtigen empfehlenden Charakter, weil geprüft worden ist, ob sich ein Vorhaben (oder mehrere gleichartige Vorhaben im selben Untersuchungsgebiet) mit anderen Planungen und deren Entwicklungszielen verträgt. Das ist im ROV „Seetrassen 2030“ erfolgt.“

Zwar wird auf die Notwendigkeit einer Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Planfeststellung hingewiesen, jedoch zugleich festgestellt, dass

Erläuterungen

„[...] ein neuerliches ROV [...] keinen Mehrwert für die Ebene der Planfeststellung (ergibt)“.

Auch mögliche summative Beeinträchtigungen im Sinne des § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die sich aus der Bündelung mehrerer ONAS ergeben könnten, sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vertieft zu prüfen.

Fazit des ArL

Auf Grundlage der vorgelegten Unterlagen und Gutachten kommt das ArL in seiner Entscheidung vom 07.05.2024 zu folgendem Schluss:

„Für die von der Amprion Offshore GmbH und der TenneT Offshore GmbH mit Querung der Insel Langeoog geplanten acht Offshore-Netzanbindungen ist für den Trassenabschnitt im niedersächsischen Küstenmeer die Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.“

Übertragbarkeit auf das Vorhaben

Die Ergebnisse der genannten Gutachten lassen sich auch auf das Vorhaben Tarchon Interkonnektor übertragen. Die Wärmeemissionen des Tarchon-Systems liegen nicht über denen der untersuchten ONAS. Eine technische Berechnung der Vorhabenträgerin zur Kabelauslegung und den zu erwartenden Wärmeverlusten ist als Anlage 1 beigefügt. Diese beruht auf den Parametern der ONAS und bestätigt, dass

„[...] das vorläufige Tarchon-Kabeldesign die von TenneT und Amprion angegebenen Wärmeverluste bei der Querung der Insel Langeoog nicht [überschreitet] und damit nicht stärker zur Erwärmung und den daraus resultierenden Strömungseffekten der Süßwasserlinse beiträgt als die bewerteten Kabel.“ (siehe Anlage 1, S. 4).

Zudem ist der raumbedeutsame Einfluss des Tarchon Interkonnektors geringer, da er lediglich zwei Polkabel plus LWL umfasst, während bei den ONAS drei Kabelstränge plus LWL inklusive Rückleiter verlegt werden. Sollte sich im weiteren Planungsverlauf die Notwendigkeit eines metallischen Rückleiters ergeben, bliebe die Übertragbarkeit dennoch bestehen.

Insgesamt ergibt sich kein Anhaltspunkt für abweichende oder zusätzliche negative Auswirkungen durch den Tarchon Interkonnektor im Vergleich zu den ONAS. Die Ergebnisse der raumordnerischen Vorprüfung sind daher übertragbar.

2.11 Berücksichtigung naturschutzfachlicher und denkmalpflegerischer Belange im Langeoog-Korridor

2.11.1 Bedeutung des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer

Der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer erstreckt sich seewärts von der Küstenlinie bis in das niedersächsische Küstenmeer hinein – in weiten Bereichen über eine Breite von bis zu sechs Kilometern. Es handelt sich um ein ökologisch hochsensibles Großökosystem von internationaler Bedeutung. Der Nationalpark ist als

UNESCO-Weltnaturerbe und UNESCO-Biosphärenreservat anerkannt, unterliegt dem Schutz der Ramsar-Konvention als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung und ist Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000.

Die erforderlichen Untersuchungen und späteren Arbeiten zur Kabelverlegung werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und in enger Abstimmung mit der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer (NLPV) sowie der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) so geplant, dass Eingriffe in Natur und Landschaft möglichst minimiert werden.

Außerhalb des Nationalparks liegt die naturschutzfachliche Zuständigkeit im niedersächsischen Küstenmeer beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), der im Rahmen der umweltfachlichen Bewertung des Vorhabens eingebunden wird.

2.11.2 Minimierungsmaßnahmen zur Reduzierung ökologischer Auswirkungen

Um Auswirkungen auf Natur und Landschaft während der Bauphase zu minimieren, sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen, wie z.B.:

- 1) Einsatz einer naturschutzfachlichen Baubegleitung während der Bauphase,
- 2) Verwendung störungsarmer und technisch geeigneter Verlegeverfahren (bspw. Vermeidung offene Bauweise),
- 3) Optimierung des Bauablaufs durch Nutzung verträglicher Zeiträume und Baufenster und
- 4) Durchführung verschiedener Untersuchungen im Vorfeld der Baumaßnahmen (u.a. benthos-biologische Untersuchungen, avifaunistische Kartierungen, Erfassung von Seehundliegebänken).

Eine Minimierung möglicher Beeinträchtigungen kann insbesondere erreicht werden, wenn die Verlegung innerhalb definierter Bauzeitenfenster (z.B. 15. Juli bis 30. November) erfolgt, um Brut-, Rast- und Aufzuchszeiten sensibler Arten zu berücksichtigen.

2.11.3 Berücksichtigung möglicher Kumulationseffekte

Aufgrund der erhöhten Ausbauziele im Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) steigt die Wahrscheinlichkeit paralleler Bauphasen mehrerer Kabelsysteme innerhalb eines Jahres. Um Überschneidungen und kumulative Wirkungen zu vermeiden, strebt die Vorhabenträgerin eine frühzeitige Abstimmung mit anderen Vorhabenträgern an – u. a. zur zeitlichen Koordinierung der Bauabläufe, geotechnischen und ökologischen Voruntersuchungen sowie zu möglichen Synergien bei der technischen Umsetzung.

Erste Gespräche mit den ÜNB TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH haben hierzu am 05.03.2025 begonnen. Auch die TenneT Offshore GmbH und Amprion Offshore GmbH verweisen in ihrer gemeinsamen Anzeige auf einen solchen Abstimmungsbedarf:

„Mit den Erkenntnissen aus den aktuellen Planungen der ONAS im Baltrum-Korridor sind bei der Bewertung der Bauablauf-Szenarien weiterhin Summationswirkungen i.S. der Prüfung der Verträglichkeit des geplanten Vorhabens im Zusammenwirken mit anderen Projekten einzubeziehen, um bei Erfordernis frühzeitig kohärenzsichernde Maßnahmen mit den zuständigen Naturschutzbehörden abstimmen zu können.“ (S. 9 der Anzeige)

2.11.4 Berücksichtigung archäologischer Fundstellen und bodendenkmalpflegerischer Belange

Im Bereich des Langeoog-Korridors sind zahlreiche archäologische Fundstellen bekannt. Die LF vom 18.10.2021 (S. 51 f.) hebt hervor, dass im ostfriesischen Küstenmeer zwischen Bensorsiel und Neuharlingersiel sowie bis zu den Inseln Langeoog und Spiekeroog 101 archäologische Fundstellen dokumentiert sind – darunter lineare Strukturen (z. B. historische Wege), flächige Anlagen (Wölbäcker, „Celtic fields“), punktuelle Strukturen (Hausplätze, Geestdurchragungen) sowie Einzelfunde (Schiffwracks). Diese reichen zeitlich von der vorrömischen Eisenzeit bis zur frühen Neuzeit.

Die besonderen Erhaltungsbedingungen im Wattenmeer fördern den Erhalt organischer Materialien (z. B. Holz, Leder, Knochen), machen diese jedoch gleichzeitig äußerst empfindlich gegenüber mechanischen Eingriffen. Da viele Fundstellen nur periodisch freiliegen oder tief unter Sedimentschichten verborgen sind, ist ihre vollständige Erfassung mit erheblichem Aufwand verbunden.

Das ArL geht aufgrund der Funddichte von einer flächendeckenden Verdachtsfläche mit hohem denkmalpflegerischem Potenzial aus. Deshalb gilt bei der Planung und Bauausführung das Prinzip der Vermeidung: Bereiche mit Verdachtsflächen sind möglichst zu umfahren oder durch technische Maßnahmen vor mechanischer Beanspruchung zu schützen.

In seiner Entscheidung vom 07.05.2024 (Az. 20223-5121/2023) betont das ArL, dass die Detailplanung

„[...] soweit wie möglich zur Minimierung der Beeinträchtigung von Nutzungen und Schutzansprüchen genutzt werden“ soll (Kapitel IV, S. 24).

Das Vorhaben ist technisch mit den ONAS-Systemen vergleichbar und soll als östlichstes System im Trassenkorridor C6b verlaufen. Der Eingriff in den Denkmalbereich entspricht daher im Wesentlichen dem für die ONAS-Systeme geprüften Ausmaß. Die Hinweise des ArL werden bei Planung und Voruntersuchungen konsequent berücksichtigt.

3. Alternativenprüfung

3.1 Ausschluss einer Trassierung durch niederländisches Staatsgebiet

Das Vorhaben ist als Projekt P329 im NEP 2037/2045 (2023) von der BNetzA bestätigt und Bestandteil des Ausbaus des deutschen Höchstspannungsnetzes. Eine

Trassierung durch niederländisches Staatsgebiet wurde ausgeschlossen, da eine Inanspruchnahme ausländischen Staatsgebietes für den Ausbau des deutschen Übertragungsnetzes nicht zulässig ist. Eine Führung durch die niederländische AWZ ist hiervon nicht berührt, da diese völkerrechtlich nicht als Staatsgebiet gilt.

Darüber hinaus würde eine Trassierung über niederländisches Staatsgebiet die Einbindung zusätzlicher Behörden sowie weitere Zulassungsverfahren erfordern, was den Koordinierungsaufwand deutlich erhöhen und zu erheblichen Verzögerungen im Verfahren führen würde.

3.2 Keine ernsthaft in Betracht kommende Alternative im Küstenmeer

Für das Vorhaben ergibt sich aus der durchgeführten Alternativenprüfung keine ernsthaft in Betracht kommende Trassenvariante. Die Vorhabenträgerin hat mehrere mögliche Korridore durch das niedersächsische Küstenmeer untersucht. Im Ergebnis drängt sich keine der Alternativen als vorzugswürdig auf.

Eine Verlegung des Kabelsystems über die **Osterems** wurde verworfen, da dieser Korridor insbesondere hinsichtlich Naturschutzbelangen, morphologischer Bedingungen sowie möglicher Belastungen durch Altmunition als konfliktreich einzustufen ist.

Die **Westerems**-Variante wurde intensiv geprüft. Der betroffene Bereich ist im Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) als Vorranggebiet für Schifffahrt sowie für die Netzanbindung auf See ausgewiesen. Die von der Vorhabenträgerin untersuchte Trassenführung würde die festgelegte Begrenzungslinie überschreiten und das Vorranggebiet der Schifffahrt auf einer Länge von etwa 17 km tangieren. Dies wurde von der zuständigen Fachbehörde, der GDWS, mit erheblichen Bedenken hinsichtlich der Vereinbarkeit mit den Belangen der Schifffahrt bewertet. Aus Sicht des ArL ist daher eine Raumverträglichkeit in diesem Bereich nicht anzunehmen.

Mit der LF zum ROV „Seetrassen 2030“ wurde festgestellt, dass der **Baltrum** Korridor für zunächst zwei Kabelsysteme mit den Erfordernissen der Raumordnung unter Beachtung von Maßgaben vereinbar ist.

Mit der Entscheidung vom 30.11.2022 wurde bestätigt, dass auch drei weitere ONAS über Baltrum geführt werden können. Mit deren Umsetzung ist der räumliche Aufnahmeraum des Baltrum-Korridors jedoch ausgeschöpft, sodass für weitere Vorhaben keine räumlichen Kapazitäten mehr zur Verfügung stehen.

Im ROV „Seetrassen 2030“ wurden bereits die Auswirkungen der Verlegung von acht Anbindungssystemen über **Langeoog** ermittelt und bewertet. Zwar bestehen hier höhere Konfliktpotenziale – etwa in Bezug auf Süßwasserlinse, Küstenschutz und Bodendenkmalpflege – jedoch wurden keine Ziele der Raumordnung verletzt. Der Korridor wurde als raumverträglich bewertet und vertieft geprüft.

Mit Schreiben vom 07.05.2024 (Az. 20223-5121/2023) hat das ArL zudem festgestellt, dass für acht von TenneT und Amprion geplante ONAS im Langeoog-Korridor keine erneute Raumverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Das ArL führt dazu aus:

„[...] dass durch die geplanten Trassenführungen keine neuen, bislang unbeachteten Konflikte entstehen und die im Raumordnungsverfahren geprüften Auswirkungen weiterhin tragfähig sind.“

Da das Vorhaben in seinen technischen Parametern mit den geprüften Systemen vergleichbar ist, kann die raumordnerische Bewertung uneingeschränkt auf das Vorhaben übertragen werden. Im Ergebnis ist der Langeoog-Korridor unter Abwägung aller geprüften Varianten die raumordnerisch vorzugswürdige Trassenführung.

4. Zusammenfassung

Die Raumverträglichkeit des Trassenkorridors Langeoog C6b wurde bereits im Verfahren „Seetrassen 2030“ geprüft sowie mit der Entscheidung des ArL vom 07.05.2024 bestätigt, sodass auf bestehende Erkenntnisse zurückgegriffen werden kann. Eine erneute raumordnerische Prüfung ist daher nicht erforderlich.

4.1 Bedeutung von Interkonnektoren

Der Bedarf an Interkonnektoren ist hoch – sowohl zur Erreichung der Klimaziele als auch zur Steigerung der Versorgungssicherheit und Systemstabilität der nationalen Stromnetze. Sie erleichtern zudem die Integration fluktuierender erneuerbarer Energiequellen wie Wind und Sonne und tragen damit wesentlich zur europäischen Energiewende bei.

Das geplante Vorhaben hat mit der Aufnahme in den NEP 2037/2045, den FEP 2025 sowie der Einstufung als PMI einen hohen energiepolitischen Stellenwert erlangt. Für die Realisierung des Projekts ist die Trassenführung im niedersächsischen Küstenmeer innerhalb des Langeoog-Korridors von zentraler Bedeutung.

4.2 Raumverträglichkeit des Langeoog-Korridors

Aus dem NEP 2037/2045 geht hervor, dass die räumlichen Kapazitäten des landesplanerisch festgestellten Baltrum-Korridors bis zum Jahr 2031 ausgeschöpft sein werden. Der Langeoog-Korridor (C6a/C6b) stellt daher die einzige verbleibende Option dar, die aus raumordnerischer Sicht als grundsätzlich geeignet bewertet wurde. In der LF vom 18.10.2021 im Rahmen des ROV „Seetrassen 2030“ wurde festgestellt, dass

„keine rechtlichen Verbotstatbestände oder verletzten Ziele der Raumordnung bestehen“.

Das Vorhaben ersetzt eines der acht über Langeoog geplanten und im ROV „Seetrassen 2030“ sowie der mit Nachricht vom 22.03.2024 und den ergänzenden Unterlagen vom 17.04.2024 darauffolgenden Anzeige nach § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG geprüften ONAS. Durch das Vorhaben sind – verglichen mit den ONAS – keine zusätzlichen oder verstärkten Auswirkungen auf die Umwelt oder auf die unter Langeoog liegende Süßwasserlinse zu erwarten. Mit einer geplanten Übertragungsleistung von 1,4 GW liegt das Vorhaben unterhalb der 2 GW-Leistung der ONAS-Systeme. In Bezug auf die räumliche Wirkung ist somit nicht mit negativen Abweichungen gegenüber den geprüften ONAS zu rechnen.

4.3 Berücksichtigung vorhandener Erkenntnisse

Die nächsten Schritte betreffen die Durchführung der geophysikalischen, geotechnischen und naturschutzfachlichen Untersuchungen sowie die Genehmigungs- und Ausführungsplanung. Aus der LF im ROV „Seetrassen 2030“, der Anzeige nach § 15 Abs. 4 Satz 2 ROG mit Nachricht vom 22.03.2024 und den ergänzenden Unterlagen vom 17.04.2024 und der Entscheidung des ArL vom 07.05.2024 lassen sich wichtige Hinweise für die weiteren Planungen entnehmen. Dazu zählt insbesondere der Hinweis, dass:

- eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist,
- summativ Beeinträchtigungen im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG geprüft werden müssen und
- gegebenenfalls kohärenzsichernde Maßnahmen erforderlich sein können, insbesondere im Fall von parallelen Bauabläufen mehrerer Systeme.

Das Vorhaben betrifft ein ökologisch sensibles und international geschütztes Gebiet – das Wattenmeer – sowie die touristisch geprägte Insel Langeoog. Die Vorhabenträgerin ist sich dieser besonderen Verantwortung bewusst und berücksichtigt bereits in der frühen Planungsphase umfassende Minimierungsmaßnahmen, wie in Abschnitt 2.11 dargestellt. Dazu zählen unter anderem

- die Berücksichtigung von Bauzeitenbeschränkungen,
- eine optimierte Flächeninanspruchnahme,
- der Einsatz besonders schonender Verlegetechniken sowie
- die enge Abstimmung mit den ÜNB bezüglich möglicher paralleler Bauphasen und erforderlicher Untersuchungen im Korridor.

Durch diese Maßnahmen sollen Beeinträchtigungen von Natur, Landschaft und touristischer Infrastruktur möglichst gering gehalten und mit den Anforderungen des Natur- und Umweltschutzes in Einklang gebracht werden.

Erläuterungen

Appendix 1

Anlage 1: Zusammenfassung einer von der Vorhabenträgerin durchgeführten
Berechnung bzgl. der Kabelauslegung und der resultierenden Wärmeemissionen des
Tarchon Interkonnektors



COP

Tarchon Interconnektor

Kabeltemperaturen bei der Unterquerung
Langeoogs – Technical Note (Deutsche
Übersetzung)

08/08/2025

UK0040700_4266-410-TN-003



Dokumentverteilung

Tarchon InterconnectorCOP

Kabeltemperaturen bei der Unterquerung Langeoogs

UK0040700_4266-410-TN-003

Erstellt durch

WSP UK
WSP, 110 Queen Street, Glasgow, G1 3BX
T +44 141 429 3555

Quality control	Name	Date	Signature
Prepared by:	Roman Svoma	25/06/2025	
Reviewed by:	Bitu Pouya	09/07/2025	
Approved by:	Connor McEwan	09/07/2025	

Revisions

Rev	Date	Details
0	09/07/2025	Initial Issue
01	22/07/2025	German Translation
02	08/08/2025	Updated German Translation with Comments

Zusammenfassung

Der Tarchon Interonnektor ist eine 525kV HGÜ-Verbindung mit einer Kapazität von 1,4GW zwischen Großbritannien und Deutschland, der die Insel Langeoog unterquert.

Die Kabelverbindung ist so konzipiert, dass sie den maximal erlaubten Temperaturanstieg von 2K in einer Tiefe von 0,2m innerhalb der deutschen Hoheitsgewässer einhält (2K Kriterium), indem die Kabel 1,5m unter dem Meeresboden verlegt sind. Die Unterquerung der Insel Langeoog erfolgt mittels Horizontalbohrung (Horizontal Directional Drill - HDD). Das Konstrukt besteht aus zwei Energiekabel-Polen, die in separaten Rohren über eine Distanz von etwa 1,8km verlegt werden. Die Rohre sollen an der tiefsten Stelle des HDD mindestens 20m voneinander entfernt sein. Die maximale Tiefe unter der Insel beträgt 38m, was mit den Annahmen gemäß Ref [2] übereinstimmt.

Um die Anforderungen an den maximalen Temperaturanstieg beim Durchqueren der Süßwasserlinse auf der Insel Langeoog zu erfüllen, müssen die Übertragungsverluste der Kabel bei maximaler Betriebstemperatur des Kabels weniger als 32W/m betragen¹. Die Verluste werden daher gleich oder geringer sein als die der TenneT-Kabel im Dokument „Bericht Strömungs- und Wärmemodellierung „Seetrassen 2030 Süßwasserlinse Langeoog“².

Diese Technical Note bezieht sich auf die 12-Seemeilen-Zone im Niedersächsischen Küstenmeer / Wattenmeer entsprechend den in der „Landesplanerischen Feststellung Raumordnungsverfahren für die Planung von zukünftigen Korridoren für Offshore Anbindungsleitungen im niedersächsischen Küstenmeer, Seetrassen 2030“³ beschriebenen Angaben.

Tarchon hat bei der Berechnung die folgenden Parameter berücksichtigt, um sicherzustellen, dass die Umweltauswirkungen (durch die Wärmestrahlung) gleich oder geringer sind wie in Ref [2] angegeben:

Ref Abschnitt 4.10.3 - Die Kabelbeschreibung der 525kV 2500mm² Kupferleiter mit einer elektrischen Stromstärke von 2100A und einer maximalen Leitertemperatur von 70°C sowie Leistungsverlusten von 39W/m für Leitungen von Amprion und 32W/m für Leitungen von TenneT.

Ref Abschnitt 4.10 - Angegebene Kapazität von 2GW unter Verwendung von 2 Stromkabeln, einem metallischen Rückleiterkabel und einem Glasfaserkabel.

¹ Die Temperaturen und genauen Verluste werden ermittelt, sobald Ergebnisse der örtlichen Untersuchungen wie die thermische Widerstandsfähigkeit des Bodens bekannt sind und im Design verwendet werden. Die Bodenstabilität kann Änderungen der Tiefen und Abstände erfordern.

² https://www.arl-we.niedersachsen.de/download/207286/Bericht_Stroemungs-_und_Waermemodellierung.pdf

³ <https://www.arl-we.niedersachsen.de/Seetrassen-2030/seetrassen-2030-181711.html>

⁴ Die endgültige Kabelkonstruktion ist abhängig von dem Kabellieferanten und deswegen können Änderungen im Durchmesser, im Leitermaterial und in der Größe erforderlich sein.



Ref Abschnitt 4.10 - Der höchste Eintrittspunkt 5,28 mNHN wurde als Referenz gewählt und die Kabeltiefe -32,72 mNHN oder -37,72 mNHN.

Ref Abschnitt 8.1 - Grenztemperatur 10°C (Abbildung 32).

Ref Abschnitt 4.10.1 - Thermischer Widerstand der Gesteinsmatrix von 0,29 K.m/W (Umkehrung der Wärmeleitfähigkeit 3,5 J/s.m.C).

Schlussfolgerung

Unter Berücksichtigung der oben genannten Kriterien überschreitet das vorläufige Kabeldesign des Tarchon Interkonnektors nicht die von TenneT und Amprion angegebenen Kabelverluste bei der Unterquerung der Insel Langeoog. Somit ist der Beitrag zur Erwärmung und den daraus resultierenden Strömungseffekten auf die Süßwasserlinse nicht größer als die bewerteten Kabel von Amprion und TenneT.

Die nominalen Kabelverluste für eine Kapazität von 1,4GW müssen den Anforderungen von Seetrassen2030 gemäß Ref [3] entsprechen. Angehängt sind Stromtragfähigkeitsberechnungen, welche die Verluste und die resultierenden Temperaturen der beiden Leiter und der äußeren Oberflächen der beiden Rohre in maximalen Tiefen veranschaulichen.

wsp



wsp.com