

# Kurzpapier „Langeoog-Korridor“

Erläuterungen zum Sachstand

Zukünftige Offshore-Anbindungssysteme (Grenzkorridor N-III)



**TenneT Offshore GmbH**  
**Bernecker Straße 70**  
**95448 Bayreuth**



**Amprion Offshore GmbH**  
**Robert-Schuman-Straße 7**  
**44263 Dortmund**

Rev.-Nr. 1.0	17.11.2023	MHE, MST	FBA, EZI
Version	Datum	Geprüft	Freigegeben

Erstellt	
 <p>TenneT Offshore GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth</p>	<p>Ansprechpartner: Martin Hering Tel.: +49 (0) 921 – 50740-4429 E-Mail: Martin.Hering@tennet.eu</p>
 <p>Amprion Offshore GmbH Robert-Schuman-Straße 7 44263 Dortmund</p>	<p>Ansprechpartner: Dr. Martina Steinweg Tel.: +49 (0) 231 – 5849-14058 E-Mail: Martina.Steinweg@amprion.net</p>

## Inhalt

1	Einführung.....	1
2	Bedarf für die Realisierung von Offshore-Netzanbindungssystemen auf Langeoog	2
3	Rückblick Raumordnungsverfahren „Seetrassen 2030“.....	4
4	Erkenntnisse nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens „Seetrassen 2030“ ..	5
4.1	Natura 2000-Verträglichkeit und Summationskulisse .....	5
4.2	Trinkwassergewinnung und Nutzung Süßwasserlinse .....	6
4.3	Archäologische Belange .....	8
4.4	Küstenschutz und Ausweisung von Sandgewinnungsgebieten .....	9
5	Zusammenfassung und Ausblick.....	9

## 1 Einführung

Deutschland soll bis 2045 treibhausgasneutral werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden mit der Neufassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) die gesetzlichen Grundlagen für ein umfassendes Klimaschutzprogramm geschaffen und verbindliche nationale Klimaziele vorgegeben. Daneben wurden im letzten Jahr weitere gesetzliche Neuregelungen auf den Weg gebracht, um den Ausbau der erneuerbaren Energien insgesamt zu erhöhen und zu beschleunigen.

Zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See ist im Windenergie-auf-See-Gesetz (Wind-SeeG) das Ziel festgelegt, „die installierte Leistung von Windenergieanlagen auf See, die an das Netz angeschlossen werden, auf insgesamt mindestens 30 Gigawatt bis zum Jahr 2030, auf insgesamt 40 Gigawatt bis zum Jahr 2035 und auf insgesamt mindestens 70 Gigawatt bis zum Jahr 2045 zu steigern“ (§ 1 Abs. 2 S. 1 WindSeeG). Die Errichtung von Windenergieanlagen auf See sowie der Offshore-Anbindungsleitungen liegt gemäß § 1 Abs. 3 WindSeeG „im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit“.

Der Ausbau der Offshore-Windenergie sowie der zugehörigen Anbindungsleitungen gehört zu den wesentlichen Bausteinen der Energiewende. Nur wenn es gelingt, die erzeugte erneuerbare Energie zu den Verbrauchszentren zu transportieren, kann Deutschland seinen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung leisten.

Mit der Errichtung und dem Betrieb von Offshore-Anbindungsleitungen zu den jeweiligen Netzverknüpfungspunkten innerhalb ihrer Regelzonen erfüllen die TenneT TSO GmbH und die Amprion GmbH als anbindungsverpflichtete Übertragungsnetzbetreiber den gesetzlichen Auftrag im Rahmen der Umsetzung der Netzentwicklungspläne und des Flächenentwicklungsplans gemäß § 17d Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), um die Realisierung von Netzanbindungen von Windenergieanlagen auf See zügig voranzutreiben. Mit § 17d Abs. 2 S. 1 EnWG wird zudem festgelegt, dass „der anbindungsverpflichtete Übertragungsnetzbetreiber [...] die Offshore-Anbindungsleitung so rechtzeitig [beauftragt], dass die Fertigstellungstermine in den im Flächenentwicklungsplan und im Netzentwicklungsplan dafür festgelegten Kalenderjahren einschließlich des Quartals im jeweiligen Kalenderjahr liegen“.

Für die TenneT TSO GmbH erfolgt die Planung, Errichtung und der Betrieb der Offshore-Netzanbindungen durch deren Schwestergesellschaft TenneT Offshore GmbH; bei der Amprion GmbH werden diese Aufgaben von der Amprion Offshore GmbH als 100 %ige Tochtergesellschaft der Amprion GmbH übernommen. Nachfolgend werden die TenneT Offshore GmbH kurz als „TenneT“ und die Amprion Offshore GmbH als „Amprion“ bezeichnet.

Vor dem Hintergrund der langen Realisierungsdauer der Offshore-Anbindungsleitungen als Gesamtvorhaben – und auf Grundlage des Raumordnungsverfahrens (ROV) „Seetrassen 2030“ sowie weiteren Untersuchungen zur Raum- und Umweltverträglichkeit der Langeoog-Korridore – streben TenneT und Amprion für acht von 2032 bis 2037<sup>1</sup>/2039 in Betrieb zu nehmende Offshore-Netzanbindungssysteme (ONAS), die über den Grenzkorridor N-III und über die Insel Langeoog geführt werden sollen, eine Anzeige gemäß § 15 Abs. 4 S. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) an. Aus Sicht der ÜNB ist die Durchführung einer erneuten Raumverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich, weil alle relevanten raumordnerischen Fragen mit dem Ziel einer möglichst raum- und umweltverträglichen Realisierung der geplanten Anbindungssysteme bereits ausreichend beantwortet sind.

In Vorbereitung dessen wird in diesem Kurzpapier zunächst der Bedarf für die Realisierung von ONAS auf Langeoog dargelegt. Nach einem Rückblick auf das ROV „Seetrassen 2030“<sup>2</sup> werden neue Erkenntnisse aus der Zeit seit Abschluss dieses ROV beschrieben. Abschließend werden die Inhalte zusammengefasst und ein Ausblick auf die nächsten Arbeitsschritte gegeben.

<sup>1</sup> Netzentwicklungsplan 2023 – 2037/2045, Vorläufige Prüfergebnisse der Bundesnetzagentur (08. September 2023)

<sup>2</sup> [www.arl-we.niedersachsen.de/Seetrassen-2030](http://www.arl-we.niedersachsen.de/Seetrassen-2030)

## 2 Bedarf für die Realisierung von Offshore-Netzanbindungssystemen auf Langeoog

Zur Erreichung der Offshore-Ausbauziele werden bei der Bedarfsermittlung zum Netzentwicklungsplan 2023 – 2037/2045 in den Szenarien A/B/C 2045 zusätzlich zu den von der Bundesnetzagentur im Netzentwicklungsplan 2021-2035 (NEP 2035) bestätigten ONAS weitere 20 ONAS mit einer Länge von insgesamt 8.455 km identifiziert.

In den vorläufigen Prüfergebnissen der Bundesnetzagentur zum Netzentwicklungsplan 2023 – 2037/2045<sup>3</sup> wird dargelegt, dass aktuell 19 Offshore-Anbindungssysteme mit einer Inbetriebnahme von 2029 bis 2045 über den Grenzkorridor N-III geführt werden sollen.

Wie im Flächenentwicklungsplan (FEP) 2023<sup>4</sup> dargestellt, sollen nach Ausschöpfung des Leitungskorridors über Baltrum „alle weiteren Anbindungssysteme über den Grenzkorridor N-III [...] über Langeoog geführt“ werden. Entsprechende Korridore wurden bereits zur Vorbereitung des ROV „Seetrassen 2030“ in einer Desktopstudie untersucht. Für die hierbei ermittelten Korridore C6a und C6b im Bereich Langeoog erfolgte im ROV von „Seetrassen 2030“ eine vertiefende Betrachtung. Der Verlauf von kommenden Trassenkorridoren über den Grenzkorridor N-III und Langeoog war auch Gegenstand der Landesplanerischen Feststellung für die „Planung von zukünftigen Korridoren für Offshore-Anbindungsleitungen im niedersächsischen Küstenmeer, Seetrassen 2030“. Hier wurde für die im ROV untersuchten Korridore C6a und C6b, die über Langeoog führen, zusammengefasst, dass „keine rechtlichen Verbotstatbestände oder verletzte Ziele der Raumordnung bestehen“ (Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, 2021). Es wurde festgestellt, dass „über die mit dieser Landesplanerischen Feststellung beurteilte Planung hinaus der Bau von weiteren Netzanbindungssystemen im Küstenmeer erforderlich [wird]“ (Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, 2021).

Mit Zugrundelegung der Ergebnisse aus der Bedarfsermittlung zum NEP 2035 sowie der vorläufigen Prüfergebnisse der Bundesnetzagentur zum NEP 2023 – 2037/2045 ist daher die Prüfung einer bestmöglichen Belegung der bereits untersuchten Langeoog-Korridore und die weitgehende Nutzung von Bündelungspotenzialen bei der Verlegung der Seekabelsysteme anzustreben und fortzusetzen.

Auch landseitig werden Trassenkorridore untersucht und Bündelungsoptionen mit anderen linearen Infrastrukturen geprüft. Dazu zählt derzeit die Vorbereitung der Raumverträglichkeitsprüfung (RVP) für das Vorhaben „Windader West“; die Durchführung der Antragskonferenzen mit der Vorstellung eines Trassenkorridornetzes hat Ende September 2023 stattgefunden<sup>5</sup>.

Ausgehend von den Untersuchungen zu „Seetrassen 2030“ werden für „Windader West“ neben einer Anlandung in Hilgenriedersiel für ein ONAS über Norderney zunächst zwei Anlandungsbereiche im Raum Neuharlingersiel für die Anbindungssysteme, die voraussichtlich über Langeoog geführt werden sollen, zugrunde gelegt.

Auf Grundlage der Bedarfsermittlung und den vorläufigen Prüfergebnissen der Bundesnetzagentur zum Netzentwicklungsplan 2023-2037/2045 werden in den nachfolgenden Tabellen für die im Rahmen des ROV „Seetrassen 2030“ untersuchten Langeoog-Korridore C6a und C6b Planungsoptionen von TenneT und Amprion dargestellt. Bei diesen Planungsoptionen handelt es sich um Annahmen für eine mögliche Verteilung der ONAS in den jeweiligen Korridoren.

Die ONAS mit einer geplanten Inbetriebnahme (IBN) von 2032 bis 2034 sind in diesem Szenario die ersten drei Anbindungsleitungen, die innerhalb des Korridors C6a über Langeoog führen können. Hierbei obliegt TenneT die Errichtung des ersten ONAS (NOR-9-4) mit dem Netzverknüpfungspunkt

<sup>3</sup> <https://www.netzausbau.de/Ausbaubedarf/Netzentwicklungsplan/de.html>

<sup>4</sup> [https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/flaechenentwicklungsplan\\_node.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/flaechenentwicklungsplan_node.html)

<sup>5</sup> [www.arl-we.niedersachsen.de/WindaderWest](http://www.arl-we.niedersachsen.de/WindaderWest)

Blockland/neu. Im Rahmen des Gesamtvorhabens Windader West folgen die ONAS NOR-14-1 und NOR-17-1 mit den NVP Kusenhorst und Rommerskirchen, für die Amprion die Vorhabenträgerschaft übernimmt.

**Tabelle 1: Planungsoptionen C6a-Korridor**

C6a Korridor	ONAS	VHT	NVP	IBN
	NOR-9-4	TenneT	Blockland/neu	2032
	NOR-14-1	Amprion	Kusenhorst	2033
	NOR-17-1	Amprion	Rommerskirchen	2034
<b>Abkürzungen</b>				
ONAS	Offshore-Netzanbindungssystem			
VHT	Vorhabenträgerin			
NVP	Netzverknüpfungspunkt			
IBN	Inbetriebnahme			

Für die ONAS mit einer IBN ab 2035 sind Planungsoptionen innerhalb des Korridors C6b denkbar.

**Tabelle 2: Planungsoptionen C6b-Korridor**

C6b Korridor	ONAS	VHT	NVP	IBN
	NOR-9-5	Amprion	Kusenhorst	2035
	NOR-19-1	Amprion	Oberzier	2036
	NOR-19-3	Amprion	Kriftel	2036
	NOR-19-2	Amprion	Suchraum Ried	2037
	NOR-17-2	TenneT	Suchraum Nüttermoor	2037
<b>Abkürzungen</b>				
ONAS	Offshore-Netzanbindungssystem			
VHT	Vorhabenträgerin			
NVP	Netzverknüpfungspunkt			
IBN	Inbetriebnahme			

Mit der aktuellen Fortschreibung des FEP (Vorentwurf FEP 2024, 09/2023) werden weitere Gebiete und Flächen für den Ausbau der Windenergie auf See festgelegt. Damit folgt das laufende Verfahren zur Fortschreibung den im WindSeeG festgelegten Zielen und synchronisiert die Bedarfe des NEP 2023 – 2037/2045 für die voraussichtlichen Inbetriebnahmen bis mindestens 2037.

Zur Erreichung der im WindSeeG festgelegten Offshore-Ausbauziele und damit auch der Klimaschutzziele der Bundesregierung werden zukünftig weitere Offshore-Anbindungsleitungen in verhältnismäßig kurzer Zeit erforderlich. Hierfür sind entsprechende Festlegungen von geeigneten Trassenkorridoren eine wesentliche Voraussetzung, damit die grundlegenden Planungen für die bis 2037/2039 in Betrieb zu nehmenden ONAS zur Deckung des Ausbaubedarfs im ersten Quartal 2024 beginnen können.

### 3 Rückblick Raumordnungsverfahren „Seetrassen 2030“

In Vorbereitung des ROV „Seetrassen 2030“ wurden im Auftrag von TenneT und Amprion im Rahmen einer Desktopstudie verschiedene Trassenkorridore im deutschen Küstenmeer zwischen der Grenze der 12-Seemeilenzone (12-sm-Zone) und den Anlandungspunkten am Festland untersucht<sup>6</sup>. Das Ziel der Desktopstudie war es, aus den dort entwickelten 21 Korridoren innerhalb der 12-sm-Zone (d.h. von der Grenze zur deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zum Anlandungspunkt am Festland sowie zwischen der niederländisch-deutschen und der dänisch-deutschen Grenze) diejenigen Trassenkorridore zu identifizieren, die technisch realisierbar, wirtschaftlich und umweltfachlich sowie raumordnerisch möglichst konfliktarm sind. Es wurde festgestellt, dass für Offshore-Anbindungsleitungen mit Anlandung in Niedersachsen überwiegende Gründe für eine vertiefte Betrachtung der Korridore Baltrum (C3 und C3a nach Desktopstudie) und Langeoog (C6a und C6b nach Desktopstudie) im ROV sprechen. Im Vergleich mit den Korridoren Baltrum und Langeoog lassen die anderen im Rahmen der Desktopstudie untersuchten Korridorvarianten in der Gesamtbewertung, einschließlich der Prüfergebnisse der landseitigen Fortführung der Trassen innerhalb eines 5-km-Radius im Anlandungsbereich, ein deutlich höheres Konfliktpotenzial oder unüberwindbare Raumwiderstände bzw. Planungshindernisse hinsichtlich der technischen Ausführung sowie der raumordnerischen und umweltfachlichen Belange erwarten. Hierbei ist insbesondere in Betracht zu ziehen, dass auch eine landseitige raum- und umweltverträgliche Erreichbarkeit der festgelegten Netzverknüpfungspunkte gegeben sein muss.

Im Ergebnis der Landesplanerischen Feststellung vom 18.10.2021 in Folge des ROV „Seetrassen 2030“ ist der Trassenkorridor über Baltrum für den Bau von zwei Systemen zur Netzanbindung von Offshore-Windparks in der AWZ der Nordsee mit den Erfordernissen der Raumordnung unter Beachtung von Maßgaben vereinbar. Weiterhin wurde festgestellt, dass auch für die im ROV untersuchten Korridore C6a und C6b, die über Langeoog führen, „keine rechtlichen Verbotstatbestände oder verletzten Ziele der Raumordnung bestehen“ (Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, 2021).

Im Zuge der weiteren Planungen des Baltrum-Korridors wurden zudem die übrigen drei parallel zu BalWin3 und BalWin4 verlaufenden Trassen (LanWin1, LanWin4, LanWin5) über einen Raumordnungsverzicht (30.11.2022) vom Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ArL) bestätigt.

In der Gesamtbewertung der Desktopstudie wurden die Baltrum-Korridore sowie die Langeoog-Korridore im Gesamtalternativenvergleich als vorzugswürdig eingestuft. Im Gesamtvergleich wurden vergleichsweise wenige Betrachtungskriterien ermittelt, die im Hinblick einer technischen Machbarkeit mit einem mittleren bzw. hohen Aufwand bewertet wurden. Auch aus raumordnerischen Gesichtspunkten wurden die beiden Korridore als gut bewertet.

Die Korridore C3, C3a und C6a wurden bezüglich der Umweltbelange ebenfalls präferiert, da sie kein Seegatt und keinen Oststrand einer Insel queren, vergleichsweise kurz sind und wenige sehr hohe, hohe und mittlere Raumwiderstände aufweisen.

Der Korridor C6b wird im Vergleich zu den anderen Korridoren umweltfachlich etwas nachteiliger eingestuft. C6b quert südlich von Langeoog sehr große Muschelbänke (nach vorliegender Datengrundlage über 1,4 km) und weist aufgrund der Nähe zu Seehundliegeplätzen im Gegensatz zu C3, C3a und C6a einen zusätzlichen sehr hohen Raumwiderstand auf. Insgesamt überwiegen jedoch die Vorteile beider Korridore, C6a und auch C6b, gegenüber den anderen betrachteten Korridorvarianten im Gesamtvergleich.

Daher wurde im Rahmen des ROV die Betrachtung der beiden Korridore nochmals vertieft.

---

<sup>6</sup> Anhang 2 auf Seite <https://www.arl-we.niedersachsen.de/Seetrassen-2030/unterlagen-zur-antragskonferenz-die-ergebnisniederschrift-der-antragskonferenz-und-den- genannten-untersuchungsrahmen-zum-raumordnungsverfahren-seetrassen-2030-205079.html>

Die Raumverträglichkeitsstudie kam zu dem Ergebnis, dass sowohl in Bezug auf den Baltrum- als auch den Langeoog-Korridor, die Planung mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt und mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen weitestmöglich vereinbar ist. Durch die Korridorverläufe wird unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung von Raumnutzungskonflikten den Zielen und Grundsätzen sowie den ergänzenden Aussagen mit Bedeutung für die Raumordnung entsprochen.

Umweltfachlich kam der UVU-Bericht (Untersuchung voraussichtlicher raumbedeutsamer Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter nach UVP) zu dem Ergebnis, dass ein Vergleich der Bewertung der Auswirkungen auf ein Schutzgut keine Unterschiede zwischen den Korridoren Baltrum und Langeoog zeigt. Es kann auf dieser Betrachtungsebene keine Bevorzugung eines Korridors abgeleitet werden. Innerhalb der Korridore, d. h. für die Varianten C3/C3a und C6a/C6b lassen sich jedoch Unterschiede bei einzelnen Schutzgütern feststellen. Auf Ebene der Varianten kam man im Rahmen der gutachterlichen Abwägung zu dem Ergebnis, dass hinsichtlich der betrachteten Schutzgüter (siehe nachfolgende Tabelle; entspricht Tabelle 70 des UVU-Berichtes aus dem ROV „Seetrassen 2030“)<sup>7</sup> der Baltrum-Korridor fünf und der Langeoog-Korridor acht planungsbedingt tendenziell nachteilige Auswirkungen aufweisen.

**Tabelle 3: Planungsbedingt tendenziell nachteilige Auswirkungen**

Schutzgut (Aspekt)	Baltrum		Langeoog	
	C3	C3a	C6a	C6b
Brutvögel (spät brütende Arten bei der Inselquerung)	X	X		X
Makrozoobenthos (Misch- und Schlickwatten)			X	X
Makrozoobenthos (Muschelbeete)				X
Biotoptypen (Seegras punktuell)			X	X
Biotoptypen (Seegras flächig)			X	
Biotopumwandlung	X	X		
Fläche korreliert mit Biotopumwandlung				
Sedimente im Eulitoral		X		
Kulturelles Erbe				X
<b>Summe Varianten</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Summe Korridor</b>	<b>5</b>		<b>8</b>	

(aus: UVU-Bericht zum Raumordnungsverfahren Seetrassen 2030)

## 4 Erkenntnisse nach Abschluss des Raumordnungsverfahrens „Seetrassen 2030“

### 4.1 Natura 2000-Verträglichkeit und Summationskulisse

Im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen der ersten beiden Offshore-Netzanbindungssysteme NOR-9-3 und NOR-9-2 im Baltrum-Korridor haben sich Abweichungen gegenüber den Feststellungen im ROV „Seetrassen 2030“ hinsichtlich einer möglichen Unverträglichkeit im Sinne des § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ergeben. Diese Abweichungen sollen im Folgenden kurz hergeleitet und beschrieben werden.

Zunächst sind zwischen Erteilung der Landesplanerischen Feststellung (Herbst 2021) und Erstellung der Planfeststellungsunterlagen NOR-9-3 und NOR-9-2 im Jahr 2022 und 2023 die Ausbauziele für

<sup>7</sup> Unterlage D

<https://www.arl-we.niedersachsen.de/Seetrassen-2030/unterlagen-zur-antragskonferenz-die-ergebnisniederschrift-der-antragskonferenz-und-den-genannten-untersuchungsrahmen-zum-raumordnungsverfahren-seetrassen-2030-205079.html>

Offshore-Windenergie von 20 auf 30 GW bis zum Jahr 2030 erhöht worden. Daraus resultiert in der Gesamtbetrachtung eine zeitliche Parallelisierung der Bauabläufe für die Realisierung der einzelnen ONAS.

Mit der Konkretisierung der Bauablaufplanung zum Planfeststellungsverfahren war weiterhin eine Erweiterung des Ausführungszeitraums für die Baumaßnahmen zur Inselquerung gegenüber dem im ROV angenommenen Zeitraum von Juni-September auf April-Oktober erforderlich.

Diese beiden Aspekte hatten zur Folge, dass aufgrund der möglichen Beeinträchtigungen, die über alle fünf ONAS im Baltrum-Korridor im Zusammenwirken resultieren, in der Summationsbetrachtung nicht mehr sicher nach den beschriebenen Grundsätzen und Maßstäben eine weiterhin bestehende Verträglichkeit unterstellt werden kann. Hierbei wurde auch zugrunde gelegt, dass auf mehreren Inseln zeitgleich Baumaßnahmen durchgeführt werden.

Es wurde aus gutachterlicher Sicht eine Kohärenzsicherung erforderlich, da eine erhebliche Beeinträchtigung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG im Zusammenwirken nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

Trotz dieser aus gutachterlicher Sicht nicht sicher auszuschließenden Unverträglichkeit besteht eine Genehmigungsfähigkeit im Zuge der Ausnahmeregelung (§ 34 Abs. 3 BNatSchG), da die Voraussetzungen hierfür gegeben sind: Das Fehlen einer angemessenen Standortalternative sowie das Vorliegen von überwiegenden Gründen des Allgemeinwohls bzw. zwingenden öffentlichen Interesses wurden für die im Baltrum-Korridor beantragten Projekte nachgewiesen.

Die Maßnahme zur Kohärenzsicherung wird zusammen mit der zuständigen Fachbehörde „Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer“ (in Abstimmung mit der Gemeinde Baltrum) geplant.

Dementsprechend wurde einerseits eine Ausnahme von § 34 BNatSchG beantragt und andererseits zusammen mit der zuständigen Fachbehörde (in Abstimmung mit der Gemeinde Baltrum) eine Kohärenzsicherungsmaßnahme geplant.

Perspektivisch kann dieser Erkenntnisgewinn (Erhöhung der Anzahl der ONAS und längere Bauzeiten innerhalb eines Jahres) vom Betrachtungszeitpunkt aus dem ROV „Seetrassen 2030“ bis zum Planfeststellungsverfahren Baltrum auf weitere Planungen und auf Langeoog übertragen werden. Somit wird die Fragestellung einer möglichen Unverträglichkeit nach § 34 BNatSchG auch im Bereich Langeoog summativ über alle geplanten ONAS in dem Korridor im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beleuchtet werden.

Mit Blick auf diese Entwicklung bewerten die Vorhabenträgerinnen, insbesondere unter Berücksichtigung der in Punkt 3 ausgeführten Rückschau auf das ROV „Seetrassen 2030“, den sogenannten „Langeoog-Korridor“ (C6a und C6b des ROV „Seetrassen 2030“) gegenüber den anderen Korridorvarianten, die im Rahmen der Desktopstudie zum ROV untersucht wurden, weiterhin als vorzugswürdig.

## **4.2 Trinkwassergewinnung und Nutzung Süßwasserlinse**

Im Gegensatz zu anderen ostfriesischen Inseln erfolgt die Trinkwassergewinnung auf Langeoog ausschließlich über das natürliche Süßwasservorkommen der Süßwasserlinse. Die Süßwasserlinse auf Langeoog ist in drei Bereiche geteilt, wobei das Trinkwasser derzeit ausnahmslos über Vertikalbrunnen aus dem westlichen Bereich der Süßwasserlinse gefördert wird. Um den gestiegenen Anforderungen an die Trinkwasserversorgung auf Langeoog auch zukünftig gerecht werden zu können, beabsichtigt der lokale Wasserversorger OOWV (Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband) nach bisherigen Kenntnissen eine Ausweitung der Trinkwasserförderung auf den östlichen Bereich der Süßwasserlinse. Konkretere Planungen zur künftigen, wirtschaftlichen Nutzung der östlichen Süßwasserlinse, Angaben zur Anzahl erforderlicher Grundwasserförderbrunnen, möglichen Brunnenstandorten oder voraussichtlichen Grundwasserfördermengen liegen den Übertragungsnetzbetreibern bisher nicht vor.

Im Rahmen des ROV „Seetrassen 2030“ haben TenneT und Amprion den möglichen Einfluss zukünftiger Horizontalbohrungen auf die Süßwasserlinse unter Langeoog durch die Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH fachgutachterlich untersuchen und bewerten lassen. Im Fokus der Betrachtungen standen dabei potenzielle Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Grundwassers, mögliche Veränderungen der Strömungsverhältnisse und der Gleichgewichtszustände innerhalb der Süßwasserlinse sowie mögliche Veränderungen im Grenzbereich zwischen Süßwasserlinse, Brackwasserzone und Salzwasserzone. In seiner Gesamtbewertung kommt das Fachgutachten zu dem Ergebnis, dass keine signifikanten Veränderungen in der chemisch-physikalischen oder biologischen Grundwasserbeschaffenheit und damit auch keine nachteiligen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung durch die geplanten Horizontalbohrungen zu erwarten sind. Insgesamt ist bei dem Vorhaben lediglich von lokal begrenzten und temporären Wirkungen auszugehen, sodass die Süßwasserlinse in ihrer Gesamtheit nicht beeinträchtigt wird. Aus den bisherigen Gutachten und Erkenntnissen lassen sich derzeit keine Anhaltspunkte für großräumige Auswirkungen auf das hydrostatische bzw. hydrochemische Gleichgewicht innerhalb der Süßwasserlinse sowie im Grenzbereich zwischen Süßwasserlinse, Brackwasserzone und Salzwasserzone ableiten.

Mit Blick auf eine zukünftige Erschließung der östlichen Süßwasserlinse für die Trinkwasserförderung wurden im Fachgutachten unter Berücksichtigung des damaligen Kenntnisstandes auch die räumlichen Auswirkungen zukünftiger ONAS auf die Süßwasserlinse betrachtet. Dabei wurde festgestellt, dass eine Ausweisung als Wasserschutzgebiet (WSG) Zone I oder Zone II im direkten Bereich der geplanten Trassenkorridore voraussichtlich nicht möglich ist. Aus Sicht der ÜNB ist eine Prüfung und Abstimmung zur Einrichtung von Fördereinrichtungen zur Trinkwassergewinnung denkbar.

Da die Trassenkorridore jedoch weniger als 1/5 der Ost-West-Ausdehnung der östlichen Süßwasserlinse einnehmen, bleibt der Großteil der östlichen Süßwasserlinse für eine Trinkwassernutzung weiterhin uneingeschränkt nutzbar. Auch die räumliche Nähe der Trassenkorridore zur einer einzurichtenden Wasserschutzzone II im Falle einer zukünftigen Trinkwassergewinnung ist als unproblematisch zu bewerten.

Um die Verträglichkeit kommender ONAS mit einer zukünftigen Nutzung der östlichen Süßwasserlinse zur Trinkwassergewinnung auf Langeoog tiefergehend zu prüfen, haben sich Amprion und TenneT in Rücksprache mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), dazu entschlossen, die delta h Ingenieurgesellschaft mbH (delta h) mit der Erstellung eines wissenschaftlich belastbaren Grundwasserströmungs-, Dichte- und Wärmemodells für die Insel Langeoog zu beauftragen. Dabei wurden unter Einbindung des NLWKN und des LBEG zunächst die Anforderungen an das Modell definiert und durch delta h Randbedingungen für die Modellerstellung gesetzt. In einem zweiten Schritt wurde das Grundwasserströmungsmodell auf Grundlage aller für Langeoog verfügbaren hydrologischen und geologischen Daten aufgebaut. Darüber hinaus wurden auch die Daten und Erkenntnisse aus dem FEFLOW-Modell der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) zur Süß-/Salzwasserinteraktion auf Langeoog sowie umfangreiche Daten des OOWV zur historischen und aktuellen Grundwasserentnahme bei der Modellerstellung berücksichtigt.

Nach der Erstellung und ersten Kalibrierung wurde das Modell den Fachbehörden (NLWKN, LBEG), dem ArL, dem Niedersächsischen Ministerium für Landwirtschaft sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt im Rahmen eines Online-Termins am 19.06.2023 vorgestellt. Aufbauend darauf wird das Grundwasserströmungsmodell derzeit um die Eingabeparameter zur Wärmemodellierung ergänzt. Dazu haben die ÜNB alle notwendigen Kennwerte (Anzahl der zu modellierenden Systeme, Tiefenlage, geografische Verortung, Verlustleistung usw.) an delta h übermittelt. Die zur Geometrisierung übermittelten Lagepositionen der ONAS orientieren sich dabei an ersten Trassenentwürfen für Langeoog. Die technischen Kennwerte basieren auf den Erfahrungen aus der Realisierung von Inselkreuzungen mittels

Horizontalspülbohrverfahren (HDD) auf Norderney und den ersten Erkenntnissen aus den Planungen von ONAS auf Baltrum.

In einem ersten Szenario erfolgt die Wärmeberechnung zunächst für den Betrieb von 8 ONAS auf Langeoog (3 ONAS im Korridor C6a und 5 ONAS im Korridor C6b). Ziel der Prognoserechnung ist die Prüfung, welche Auswirkungen der ONAS auf die Süßwasserlinse im Modell erkennbar sind (d.h. wie breitet sich eine Erwärmung im Grundwasser innerhalb der Süßwasserlinse aus, ist eine Temperaturfahne erkennbar, in welche Richtung wird die Wärme abtransportiert usw.).

Auf Grundlage der genannten initialen Wärmeberechnung wird in einem zweiten Schritt die Vereinbarkeit der geplanten ONAS mit einer zukünftigen Nutzung der östlichen Süßwasserlinse zur Trinkwasserrförderung geprüft. Dabei wird bei der Wärmeberechnung ein mit den Fachbehörden sowie dem Wasserversorger OOWV abgestimmtes Szenario für die zukünftige Trinkwassergewinnung aus der östlichen Süßwasserlinse berücksichtigt. Die Ergebnisse der Prognoserechnungen sollen fachgutachterlich ausgewertet bzw. bewertet werden, um anhand des wissenschaftlichen Modells belastbare Aussagen über die Vereinbarkeit der 8 ONAS mit einer Trinkwasserrförderung im östlichen Bereich der Süßwasserlinse zu treffen.

Über das beschriebene Vorgehen hinaus sind perspektivisch weitere Prognoserechnungen für verschiedene Szenarien vorgesehen. Denkbar sind etwa die Betrachtung verschiedener Nutzungsvarianten beider Trassenkorridore sowie Prognoserechnungen für die Realisierung weiterer Offshore Netzanbindungssysteme. Ziel dabei ist, die für die Erreichung der Ausbauziele bis 2045 notwendigen Korridore zur Querung des Küstenmeeres durch Offshore-Netzanbindungssysteme unter bestmöglicher Ausnutzung der Trassenkorridore auf Langeoog zu entwickeln und in die Modellbetrachtung miteinzubeziehen.

Die Finalisierung der Arbeiten an dem Grundwasserströmungsmodell und eine erste gutachterliche Einordnung der Ergebnisse ist bis zum Jahresende 2023 geplant. Die Vorlage des finalen Fachgutachtens zur Bewertung der Vereinbarkeit zwischen den zu realisierenden ONAS und einer zukünftigen Nutzung der östlichen Süßwasserlinse für die Trinkwassergewinnung wird für das erste Quartal des Jahres 2024 avisiert.

Das Fachgutachten wird anschließend den zuständigen Behörden vorgestellt. Die Ergebnisse des Fachgutachtens werden der Erstellung der Antragsunterlagen zum nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zugrunde gelegt.

### **4.3 Archäologische Belange**

Im Rahmen des UVU-Berichts zum ROV „Seetrassen 2030“ erfolgte für die Korridore C6a und C6b auch eine Betrachtung des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“. Kultur- und sonstige Sachgüter umfassen Zeugnisse menschlichen Handelns von ideeller, geistiger und materieller Natur, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren.

Ebenso wurden bereits Hinweise und Datengrundlagen zu archäologischen Fundstellen im Rahmen der Untersuchungen zum ROV von „Seetrassen 2030“ berücksichtigt.

Im Bereich der Langeoog-Korridore zwischen Insel und Festland sind mehrere archäologische Fundstellen bekannt. Bei den Fundstellen handelt es sich sowohl um lineare und punktuelle, als auch um flächige Strukturen. Die ermittelten Strukturen wurden vorwiegend als Fundstreuungen, historische Siedlungsplätze und Warften beschrieben.

Bei einer Fortsetzung der Planung innerhalb der Trassenkorridore C6a und C6b sind u.a. weitere Abstimmungen mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege sowie mit der Ostfriesischen Landschaft vorgesehen, um die Trassenführung zu optimieren oder geeignete Vermeidungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen im Rahmen der Bauausführung zu prüfen. Sofern während der Bauausführung

im Eulitoral ungewöhnliche Konzentrationen von Steinen, Scherben oder Holzgegenständen angetroffen werden, werden diese Funde gemäß § 14 DSchG ND angezeigt.

#### **4.4 Küstenschutz und Ausweisung von Sandgewinnungsgebieten**

Im gültigen Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) ist als Ziel der Raumordnung festgelegt: „Die niedersächsische Küste und die vorgelagerten Ostfriesischen Inseln sind vor Schäden durch Sturmfluten und Landverlust zu schützen. Die dafür erforderlichen Flächen einschließlich derjenigen für die Sand- und Kleigewinnung sind zu sichern.“ (Kapitel 1.3 Ziffer 03 LROP).

Gemäß den allgemeinen Planungsabsichten zur Änderung des Landesraumordnungs-Programms Niedersachsen (LROP)<sup>8</sup> ist die Prüfung der Einführung von Sandgewinnungsgebieten im Küstenmeer zum Zwecke des Küstenschutzes geplant.

Mit der Unterrichtung der Öffentlichkeit sowie der berührten öffentlichen Stellen über die allgemeinen Planungsabsichten für eine Änderung des LROP wird in Abschnitt 4.2.2 weiterhin dargelegt: „Die in Ziffer 11 festgelegten Vorranggebiete Kabeltrasse für die Netzanbindung (See) sollen um die Offshore-Anbindungsstrassen über Baltrum und Langeoog ergänzt werden“.

Vor dem Hintergrund der Offshore-Ausbauziele und konkret auf die geplanten ONAS, die über den Grenzkorridor N-III durch das niedersächsische Küstenmeer bis zum Anlandungsbereich bei Neuuharlingersiel geführt werden sollen, werden im Rahmen der Fortschreibung des LROP die unterschiedlichen Belange an den Raum in einem Gesamtrahmen aufeinander abgestimmt. Auch bei den Festlegungen für die „Integrierte Entwicklung der Küste, der Inseln und des Meeres und „Erneuerbare Energieversorgung und Energieinfrastruktur“ wird eine Gesamtbetrachtung erfolgen.

Nach den bisherigen Erfahrungen aus der Praxis ist hinsichtlich der Neuausweisung von Sandgewinnungsgebieten i.d.R. von einem Mindestabstand von 500 m zwischen dem Wirkungsbereich eines Rohstoffgewinnungsgebiets und einem Seekabelsystem auszugehen.

Diese Erfahrungswerte können in der planerischen Konzeption herangezogen werden, um den zukünftigen Ausbau der Offshore-Netzanbindungssysteme und die Einführung von Sandgewinnungsgebieten im Rahmen der Landesentwicklung frühzeitig zu regeln.

## **5 Zusammenfassung und Ausblick**

Deutschland soll bis 2045 treibhausgasneutral werden. Der Ausbau der Offshore-Windenergie sowie der zugehörigen Anbindungsleitungen sind für das Gelingen der Energiewende eine wesentliche Voraussetzung.

Für die Realisierung der erforderlichen ONAS sind raum- und umweltverträgliche Trassenkorridore zu untersuchen. Im Rahmen des ROV „Seetrassen 2030“ erfolgte dies für das niedersächsische Küstenmeer. Die hierbei identifizierten Baltrum- und Langeoog-Korridore sind für die Errichtung der zukünftigen ONAS von zentraler Bedeutung. Aus der Bedarfsermittlung des NEP 2035 sowie den vorläufigen Prüfergebnissen der Bundesnetzagentur zum NEP 2023 – 2037/2045 ist abzuleiten, dass die Kapazitäten des landesplanerisch festgestellten Baltrum-Korridors mit der Inbetriebnahme des Systems NOR-13-1 (Suchraum Rastede) im Jahr 2031 vollständig ausgeschöpft sein werden. Entsprechend sind die nachfolgenden Planungen auf neue Korridore auszurichten, die bereits hinsichtlich ihrer Raum- und Umweltverträglichkeit geprüft wurden. Mit dem vorliegenden Kurzpapier soll im Rahmen der

---

<sup>8</sup> Änderung des LROP; allgemeine Planungsabsichten  
(Bek. d. ML v. 25.7.2023 – 303-20302-1227/2023 –)  
<https://www.ml.niedersachsen.de/lrop/fortschreibung-des-landes-raumordnungsprogramms-223501.html>

Vorbereitung einer Anzeige nach § 15 Abs. 4 S. 2 ROG die Planung von Langeoog-Korridoren nach „Seetrassen 2030“ fortgesetzt werden.

Im Ergebnis der Landesplanerischen Feststellung vom 18.10.2021 in Folge des ROV „Seetrassen 2030“ ist der Trassenkorridor über Baltrum für den Bau von zwei Systemen zur Netzanbindung von Offshore-Windparks in der AWZ der Nordsee mit den Erfordernissen der Raumordnung unter Beachtung von Maßgaben vereinbar. Weiterhin wurde festgestellt, dass für die im ROV untersuchten Korridore C6a und C6b, die über Langeoog führen, „keine rechtlichen Verbotstatbestände oder verletzten Ziele der Raumordnung bestehen“ (Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, 2021).

Im Zuge der weiteren Planungen des Baltrum-Korridors wurden die übrigen drei parallel zu BalWin3 und BalWin4 verlaufenden Trassen (LanWin1, LanWin4, LanWin5) ebenfalls über einen Raumordnungsverzicht (30.11.2022) vom ArL bestätigt.

Nach Abschluss des ROV „Seetrassen 2030“ konnten aus den geplanten Vorhaben im Baltrum-Korridor sowie aus nachfolgenden spezifischen Untersuchungen und fachlichen Abstimmungsprozessen weitere Erkenntnisse gewonnen werden, die nunmehr für die Konkretisierung und Erweiterung der Planungsgrundlagen und -prämissen in den folgenden Planungsprozessen genutzt werden können. Zum einen ist zu berücksichtigen, dass durch die Erhöhung der Offshore-Ausbauziele und die daraus folgende Parallelisierung von Bauabläufen für die einzelnen ONAS kohärenzsichernde Maßnahmen erforderlich werden können, sofern erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 Abs. 1 BNatSchG im Zusammenwirken nicht auszuschließen sind. Zum anderen werden derzeit die Wirkzusammenhänge von bau- sowie anlage- und betriebsbedingten Faktoren der ONAS und Süßwasserlinse durch ein komplexes Grundwasserströmungsmodell, ergänzt um eine Wärmemodellierung, aufgeschlüsselt. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse soll die Planung der Langeoog-Korridore fortgesetzt werden. Dies impliziert auch die Fortführung von Abstimmungen zu raumordnerischen Planungen und archäologischen Belangen.

Die Klimaziele und die damit verbundenen Offshore-Ausbauziele sind ambitioniert – mit der Planung und Errichtung von ONAS wird ein Beitrag zur Erfüllung dieser Ziele geleistet. Hierfür sind TenneT TSO GmbH und Amprion GmbH als anbindungsverpflichtete ÜNB gemäß § 17d Abs. 1 EnWG zuständig. Die Vorbereitung der vorhabenbezogenen Planung innerhalb der Langeoog-Korridore bildet hierfür einen wichtigen Baustein.