

Projekt/Vorhaben: **NOR-9-2 / +525-kV-DC-Leitung**  
**Konverterplattform NOR-9-2 – Wilhelmshaven2**  
**Abschnitt Seetrasse**

**Aufgestellt:**  
 Bayreuth, den 30.06.2023

*i.V. Baül*     *i.V. M. Henning*

**Unterlage zur Planfeststellung**

**Anlage 11.8 zum Vorhaben**

**NOR-9-2**

**±525 kV-HGÜ-Offshore-Netzanbindungssystem**

**Konverterplattform NOR-9-2 – Wilhelmshaven2**

**für den Bereich der 12-sm-Grenze bis Anlandungspunkt Dornumergrode**

**– Abschnitt Seetrasse –**

<b>Prüfvermerk</b>					
Datum	26.05.2023				
Ersteller	IBL Umweltplanung GmbH				

**Änderung(en):**

Rev.-Nr.	Datum	Erläuterung
1		

	<b>Anhang:</b> Klarstellung zur Projektbezeichnung im Gutachten
--	--

# Kabelverlegung im Bereich des Ostendes der Insel Baltrum

**Naturschutzfachlicher Vergleich der Bauvarianten:  
Geschlossene Bauweise durch eine Horizontalspülbohrung oder  
halboffene Bauweise (bei Ostumgehung)**

Im Auftrag von  
TenneT Offshore GmbH



Rev.-Nr. 2-0	26.05.2023	D. Wolters	A. Freund
Version	Datum	geprüft	freigegeben

<b>Auftraggeber</b>			
	<b>TenneT Offshore GmbH</b> Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth	<b>Ansprechpartner AG</b>	<b>M. Hering</b>
		Tel.: E-Mail:	+49 (0) 921 50740-4429 martin.hering@tennet.eu

<b>Auftragnehmer</b>			
	<b>IBL Umweltplanung GmbH</b> Bahnhofstraße 14a 26122 Oldenburg Tel.: +49 (0)441 505017-10 www.ibl-umweltplanung.de	<b>Zust. Abteilungsleitung</b>	<b>A. Freund</b>
		Projektleitung: Bearbeitung:	S. v. Gleich A. Freund, S. v. Gleich, M. Bottesch, U. Jetses
		<b>Projekt-Nr.:</b>	<b>1441</b>

## Inhalt

1	Einleitung .....	1
2	Datengrundlagen.....	2
3	Technik und Flächeninanspruchnahme .....	3
3.1	HDD .....	3
3.2	Halboffene Verlegung (Baualternative).....	4
4	Naturschutzfachliche Gegenüberstellung .....	4
4.1	Biotoptypen/Lebensraumtypen .....	4
4.1.1	HDD .....	5
4.1.2	Halboffene Verlegung .....	6
4.2	Brut- und Gastvögel .....	8
4.2.1	Brutvögel .....	8
4.2.1.1	HDD .....	8
4.2.1.2	Halboffene Verlegung .....	8
4.2.2	Gastvögel .....	10
4.2.2.1	HDD .....	10
4.2.2.2	Halboffene Verlegung .....	10
4.2.3	Eiderenten.....	12
4.2.3.1	HDD .....	12
4.2.3.2	Halboffene Verlegung .....	12
4.3	Meeressäuger .....	14
4.3.1	HDD .....	14
4.3.1.1	Halboffene Verlegung .....	14
5	Eingriffsbilanzierung.....	17
6	Fazit auf Ebene der Schutzgüter im Fall der Erstinstallation .....	18
7	Literaturverzeichnis .....	21

## Abbildungen

Abbildung 4-1:	Betroffene Biotoptypen .....	5
Abbildung 4-2:	Brutvogelreviere (2012, 2018, 2019) .....	9
Abbildung 4-3:	Gastvogeltrupps 2018 und 2019 .....	11
Abbildung 4-4:	Eiderenten während der Mauserzeit.....	13
Abbildung 4-5:	Meeressäuger .....	16
Abbildung 5-1:	Überschlägige Eingriffsbilanzierung für die HDD inkl. offene Bauweise .....	17
Abbildung 5-2:	Überschlägige Eingriffsbilanzierung halboffene Verlegung.....	18

## Tabellen

Tabelle 3-1:	Vorhabenmerkmale und Flächengrößen der Bauweise HDD im Betrachtungsraum .....	3
Tabelle 3-2:	Vorhabenmerkmale und Flächengrößen der alternativen Bauweise im Betrachtungsraum .....	4
Tabelle 4-1:	Biotoptypen/Lebensraumtypen im betrachteten Bereich der Horizontalbohrung....	6
Tabelle 4-2:	Biotoptypen/Lebensraumtypen im betrachteten Bereich der alternativen Verlegung .....	7

## 1 Einleitung

In Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens (ROV) „Seetrassen 2030“ wurden durch die beiden Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) TenneT Offshore GmbH (TOS) und Amprion Offshore GmbH verschiedene Trassenkorridore im niedersächsischen Küstenmeer zwischen der Grenze der 12-sm-Zone und den Anlandungspunkten am Festland untersucht. Ziel der Untersuchung war es, einen möglichst raum- und umweltverträglichen Seetrassen-Korridor landesplanerisch zu ermitteln. Dieses schloss die beschriebene Bautechnik mit ein. Im Ergebnis erlangte ein Korridor über Baltrum (sog. C3-Variante), bei der die Insel komplett unterquert wird, den Gesamtvorzug. Der im weiteren Zulassungsverfahren zuständige ÜNB ist die TOS.

Die sog. C3-Variante, die im Rahmen des ROV als bevorzugter Korridor landesplanerisch festgestellt wurde, führt im Sublitoral nördlich Baltrums weitestgehend parallel zur bestehenden Europipe. Im Bereich der 20-m-Wassertiefenlinie kreuzt die Trasse die Europipe rechtwinklig (von Ost nach West). Weiter südlich führt der Korridor vom Nordstrand der Insel Baltrum über den östlichen Inselkörper durch das Baltrumer Inselwatt und die Steinplate sowie das Wattfahrwasser. Im Anschluss werden die Dornumer Balje, das Dornumer Watt und die Küstenschutzbereiche gequert. Die Trasse endet am Anlandungspunkt bei Dornumersiel im Kreis Aurich.

Die bautechnische Querung der Insel Baltrum soll im Folgenden nochmals im Auftrag der TOS naturschutzfachlich betrachtet werden. Diese Unterlage dient ergänzend zu einer geplanten Abstimmung mit der zuständigen Nationalparkverwaltung hinsichtlich möglicher bautechnischer Umsetzungsmöglichkeiten, denn neben der bautechnischen Variante der Inselquerung mittels Horizontalspülbohrung (HDD) als geschlossene Bauweise, bei der die Insel komplett unterbohrt wird, prüft die TOS die bautechnische Umsetzbarkeit einer Alternative zwischen Dornumer Balje und Inselnordstrand. So wird dafür eine sog. halboffene Bauweise zur Verlegung der Kabel in den Blick genommen (dazu weitere Angaben unten).

Betrachtet wird in dieser Unterlage der Trassenabschnitt zwischen dem Nordstrand der Insel Baltrum und der Dornumer Balje. Dieser Abschnitt entspricht bauleistungslogisch der sog. Inselquerung und schließt einen Teil des Abschnitts der Kabelverlegung im Eulitoral mit ein.

Für den Vergleich der beiden Bauvarianten (auch im Rahmen einer vorläufigen naturschutzfachlichen Bilanzierung, s.u.) wird ein **Betrachtungsraum** festgelegt. Dieser beginnt (mit Blick von Norden) am Nordstrand der Insel Baltrum (Startpunkt der „Inselquerung“) und endet an der Dornumer Balje im Eulitoral südlich der Insel. Grundlage dieser Festlegung ist der benötigte Raum der Baustelleneinrichtung und Baustellenversorgung im Falle des HDD-Verfahrens.

Dieser Unterlage liegt eine Risikobeurteilung (TenneT Offshore GmbH & Moll PRD 2022) vor, welche die beiden Bauverfahren aus bautechnischer Sicht gegenüberstellt und eine Risikoeinschätzung vornimmt. Unter Einbezug der bautechnischen Risikobeurteilung und den verfügbaren Daten zu den gebietsbezogenen naturschutzfachlich relevanten Schutzgütern wird im Folgenden ein Variantenvergleich mit naturschutzfachlicher Bewertung hergeleitet. Die Detailtiefe, der aktuelle frühe Planungsstand und die Datenbasis sind für die Aussagen in dieser Unterlage ausreichend, sie genügen jedoch nicht den Ansprüchen einer Projektzulassung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass für den o.g. Betrachtungsraum zunächst lediglich die Erstverlegung eines über Baltrum zu führenden Netzanbindungsvorhabens für beide Bauvarianten beurteilt wird, hier nach dem FEP zunächst BalWin1. Zur Planfeststellung sollen nach TOS aber BalWin1 und BalWin2 als erste über diesen Korridor C3 zu führende Netzanbindungssysteme gebracht werden

(perspektivisch fünf Systeme). In dieser Unterlage werden daher keine summativen Auswirkungen berücksichtigt.

## 2 Datengrundlagen

Die TOS hat für die naturschutzfachliche Beurteilung beider Bauweisen mit- und untereinander nachfolgende Unterlagen und Datengrundlagen zur Verfügung gestellt. Insoweit sich daraus Beurteilungsschwächen ergeben, erfolgt eine Beurteilung im Worst Case und damit auf der sicheren Seite.<sup>1</sup>

Darüber hinaus wurden eigene Erhebungsdaten und frei verfügbare Daten herangezogen und ausgewertet.

- TenneT Offshore GmbH, Moll PRD, 2022. Anlandung des Clusters BalWin, Risikobeurteilung der Kabelverlegung im Bereich Ostende der Insel Baltrum, Vergleich HDD-Verfahren vs. halb-offene Bauweise. Lehrte.

Biotoptypen:

- Gutachterliche Erhebung (IBL 2020)
- Wattkartierung (IBL 2020)
- Shape zur Basiserfassung der Inseln Baltrum und Langeoog (NLWKN 2020a)
- Küstenmeerbiotoptypen ermittelt durch BSH Wassertiefen (BSH 2011)

Brut- und Gastvögel:

- Daten des NLWKN Norden-Norderney  
Es liegen von Baltrum, Langeoog und Neßmersiel bis Dornumersiel Daten aus Revierkartierungen und Wasser- und Watvogelzählungen des NLWKN, Betriebsstelle Norden-Norderney aus den Jahren 2018 und 2019 vor (NLWKN 2020b).
- Eiderentendaten von der NLPV:  
Aus Flugzeugzählungen der Nationalparkverwaltung werden Eiderentendaten (Mauserbestände) des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer der Jahre 2018 bis 2020 herangezogen (NLPV 2018a, 2019, 2020a)

Meeressäuger:

- Seehunde: Ergebnisse der Seehundzählungen im niedersächsischen Wattenmeer der NLPV von 2018, 2019 und 2020 (NLPV 2018b, 2019, 2020b), erhoben durch das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), sowie Bestandserfassungen durch das LAVES (LAVES 2019),
- Kegelrobben: Erfassungen der Kegelrobben im niedersächsischen Wattenmeer von 2017 und 2018 (NLPV 2018b), erhoben durch das LAVES, sowie Bestandserfassungen durch die Trilateral Seal Expert Group (Brasseur u. a. 2017),
- Schweinswale: Erfassungen im niedersächsischen Wattenmeer im Frühjahr 2010 (NLPV 2012) und Monitoring von marinen Säugetieren des BfN (2020)

<sup>1</sup> Vorbehaltlich ggf. weiterer fachtechnischer Erkenntnisse im eigentlichen Zulassungsverfahren

### 3 Technik und Flächeninanspruchnahme

Die beiden in Rede stehenden Verlegeverfahren, einerseits die HDD und andererseits eine halboffene Verlegung, sind in der Risikobeurteilung durch die TOS beschrieben. Ebenso wurden die aus bautechnischer Sicht für die Kabelerstverlegung relevanten Flächeninanspruchnahmen ermittelt. Nachfolgend werden die für die naturschutzfachliche Bewertung relevanten Fakten kurz zusammengefasst.

Es wird nach derzeitigem Planungsstand davon ausgegangen, dass südlich von Baltrum die Installation einer Muffe erforderlich sein wird. Da diese sowohl für die HDD als auch für die halboffene Kabelinstallation ggf. gleichermaßen benötigt wird, die Einzelheiten (inkl. benötigter Flächeninanspruchnahme z.B. für das Auslegen der Kabel) jedoch nicht abschließend geklärt sind, wird der Arbeitsschritt der Muffeninstallation hier nicht weiter betrachtet.

#### 3.1 HDD

Bei der HDD wird der Inselkörper komplett unterbohrt ohne Baustelleneinrichtung auf der Insel. Es gibt einen Bohrstartpunkt im Baltrumer Inselwatt und einen Bohraustritt im Bereich Inselnordstrand. Die naturschutzfachlich relevanten Strukturen und Funktionen der Insel sind, außer im Falle ungeplanter Bohrspülungsaustritte, daher bautechnisch nicht betroffen. Vorübergehende Beeinträchtigung erfahren bei diesem Verfahren einige Wattflächen des Eulitorals, durch die Installation der Bohrtechnik (mehrere Pontons inkl. Geräte) und die Baustellenversorgung (Wattfähre, Leitungen, Dalben, Schiffsbewegungen). Am Nordstrand der Insel muss eine vorübergehende Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) eingerichtet werden, um den Bohraustritt etc. zu gewährleisten. Zudem werden ggf. Flächen für die Herstellung bzw. Lagerung der Kabelschutzrohre benötigt. Laut Risikobeurteilung werden für die HDD insg. 132.900 m<sup>2</sup> Flächenbedarf veranschlagt (TenneT Offshore GmbH & Moll PRD 2022). Dieser Flächenbedarf ist grob umrissen und nicht gleichbedeutend mit Änderungen der Lebensräume. Die berechneten bautechnischen temporären Flächeninanspruchnahmen unterscheiden sich nämlich von den naturschutzfachlich bewertungsrelevanten Flächeninanspruchnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung nach dem Orientierungsrahmen Naturschutz. Überdies ist für den o.g. betrachteten Abschnitt bei der Bilanzierung bis zur endgültigen Kabelverlegung zu berücksichtigen, dass aufgrund zu geringer Wassertiefen eine Teilstrecke zwischen Dornumer Balje und BE-Watt (mit Beginn der HDD Richtung Nordstrand) nicht bei Hochwasser durch die Vibrationstechnik installiert werden kann, sondern eine offene Bauweise erforderlich wird.

In Tabelle 3-1 werden die naturschutzfachlich relevanten Flächenangaben dargestellt. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

**Tabelle 3-1: Vorhabenmerkmale und Flächengrößen der Bauweise HDD im Betrachtungsraum**

Vorhabensmerkmal	Flächengröße rd.
Zwischenlager Nordstrand*	15.000 m <sup>2</sup>
Baustelleneinrichtungsfläche Nordstrand Baltrum*	9.800 m <sup>2</sup>
Baustelleneinrichtungsfläche Watt südlich Baltrum	6.700 m <sup>2</sup>
Wattfähre sowie Anlegeponton	10.300 m <sup>2</sup>
Fährseile	1.160 m <sup>2</sup>
Dalbenreihe	30 m <sup>2</sup>
Verlegung Vibroschwert zwischen BE-Fläche Watt und Anlegeponton (bei der Balje)	750 m <sup>2</sup>
Verlegung in offener Bauweise im Bereich geringer Wassertiefen nördlich der Dornumer Balje	2.780 m <sup>2</sup>

Erläuterung: \* = Fläche wird in der Eingriffsbilanzierung nicht berücksichtigt, da daraus keine Beeinträchtigung resultiert.

Insgesamt liegen für alle Arbeiten durch die HDD-Bauweise für bisher 380 kV-Leitungen langjährig gute Erfahrungen vor. Diese Bauweise ist besonders geeignet, Deich- und Inselquerungen zu bewältigen, ohne vorübergehend oder dauerhaft erheblich in das europäische Schutzgebietsregime der Vorländer, bewachsenen landseitigen Watten, Heller und Insellebensräume einzugreifen.

### 3.2 Halboffene Verlegung (Bualternative)

Bei der nunmehr abweichend vom ROV in Rede stehenden alternativen Verlegung werden spezielle Geräte für den Transport und das Einbringen der Kabel in das Sediment benötigt. Aufgrund der hohen Kabelgewichte (525 kV-Leiter) müssen diese Geräte bzw. Fahrzeuge, die bei Niedrigwasser arbeiten, entsprechend groß dimensioniert sein. Wie bei einer Kabelverlegung im Sub- bzw. Eulitoral kommt auch hier eine Verlegebarge zum Einsatz, die die Kabel und das mobile Verlegegerät transportieren soll. Das Auslegen der Leitungen und auf Tiefe bringen der Kabel übernimmt ein mit breiten Ketten angetriebenes Verlegegerät. Das bei Niedrigwasser operierende Verlegetool am Kettenfahrzeug kann in der Vibrationsstechnik, im Einspülverfahren oder mittels einer Fräse arbeiten. Vibrations- oder Einspültechnik sind bekannte halboffene (halbgeschlossene) Bauweisen nach dem Orientierungsrahmen Naturschutz. Hierbei wird Sediment (respekt. Boden) verdrängt oder verflüssigt (bei Anwendung unter Wasser) und die Leitung (also das Kabelbündel) kann auf Einbautiefe aufgrund des Eigengewichts gebracht werden. Das Bodenmaterial (bzw. das Sediment) wird nicht erst ausgegraben, sondern der Kabelgraben verfüllt sich bautechnisch komplett oder weitgehend komplett selbst (daher halboffene Bauweise), weil der Baugrund wassergesättigt ist. Eine Refill-Technik ist nicht vorgesehen. Eine davon abweichende Bauweise z.B. in der Frästechnik führt zum Austrag des Sediments (des Bodens). Der Kabelgraben muss wie bei der offenen Bauweise (s.o.) aktiv rückverfüllt werden.

Im Folgenden wird als Worst Case von einer Fräse ausgegangen.

In Tabelle 3-2 werden die naturschutzfachlich relevanten Flächenangaben dargestellt.

**Tabelle 3-2: Vorhabenmerkmale und Flächengrößen der alternativen Bauweise im Betrachtungsraum**

Vorhabensmerkmal	Flächengröße
Zwischenlager Watt Ponton	2.000 m <sup>2</sup>
Einsatz Fräse (Kabelgraben, Seitenraum, Arbeitsstreifen) im Watt (auch bewachsen) und inselseitig (Primärdünen)	ca. 57.300 m <sup>2</sup>
Einsatz Fräse (Kabelgraben, Seitenraum, Arbeitsstreifen) im Strandbereich Baltrum*	ca. 28.300 m <sup>2</sup>

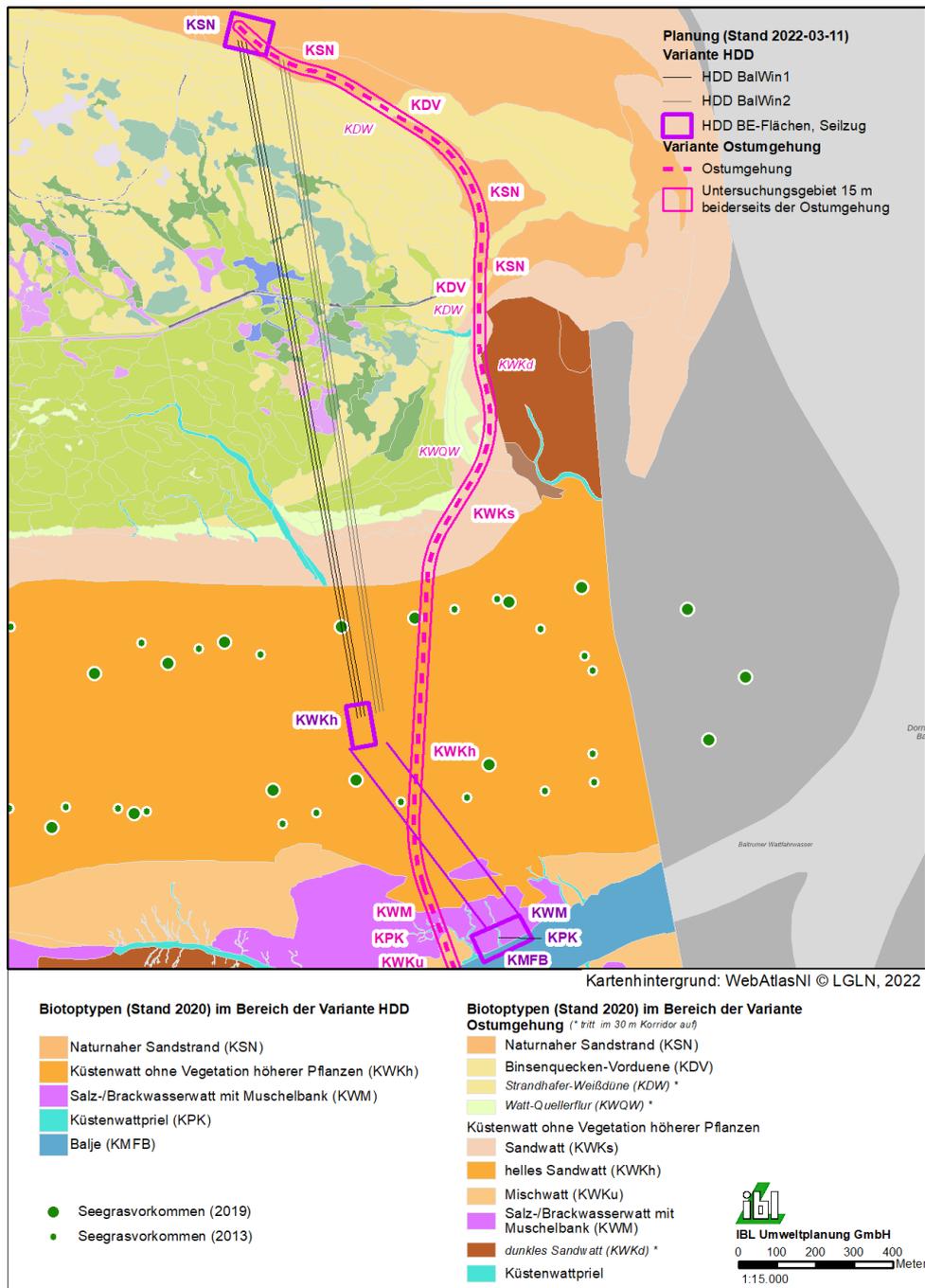
Erläuterung: \* = Fläche wird in der Eingriffsbilanzierung nicht berücksichtigt

## 4 Naturschutzfachliche Gegenüberstellung

### 4.1 Biotoptypen/Lebensraumtypen

Durch die beiden zu vergleichenden Bauverfahren werden verschiedene Biotoptypen beeinträchtigt (Abbildung 4-1). Die Betroffenheiten werden in Kapitel 5 im Rahmen einer Bilanzierung nach Orientierungsrahmen Naturschutz für die Erstkabelverlegung eines Systems (BalWin1) bewertet.

Es sind im betrachteten Bezugsraum im Eulitoral Seegrasflächen dokumentiert. Da davon ausgegangen werden kann, dass diese keine erhebliche Beeinträchtigung erfahren (Flächen aktuell nicht von Trasse oder Baustelleneinrichtung berührt), wird hier auf eine nähere Betrachtung verzichtet.



**Abbildung 4-1: Betroffene Biotoptypen**

Erläuterung: Biotoptypen nach Drachenfels (2021)

#### 4.1.1 HDD

Durch die BE-Fläche, die Ablage bzw. durch tidebedingtes Aufliegen von Pontons (Arbeitsponton(s), Anlegeponton, Fährponton) auf dem Watt und durch Fährseile werden wattseitige Biotoptypen (Tabelle 4-1) oberflächlich beeinträchtigt. Nur im Bereich des Bohrein- und Bohraustritts werden durch die HDD tiefere Sedimentschichten beeinträchtigt (in geringem Umfang auch durch das Setzen von Dalben). Zusätzlich wird die Kabelverlegung mittels Vibroschwert bzw. offener Bauweise aufgrund geringer Wassertiefen für den Bereich zwischen der BE-Fläche südlich Baltrum und der Dorumer Balje betrachtet.

Der, einer HDD nachgelagerte, Arbeitsschritt der Kabelverlegung muss hier Betrachtung finden, da der Betrachtungsraum für den Vergleich den Abschnitt im Eulitoral bis zur Balje beinhaltet.

Da die Insel Baltrum vollständig unterbohrt wird, erfahren die inselseitigen Biotoptypen keine Beeinträchtigung und werden hier nicht näher betrachtet. Der Bohraustritt erfolgt am Nordstrand und betrifft den Biotoptypen KSN (Naturnaher Sandstrand), einen nicht gesetzlich geschützten Biotoptyp.

Folgende Biotoptypen nach Drachenfels (2021) werden durch die Kabelverlegung (HDD, offene Bauweise) in Anspruch genommen (Tabelle 4-1 und Abbildung 4-1):

**Tabelle 4-1: Biotoptypen/Lebensraumtypen im betrachteten Bereich der Horizontalbohrung**

Biotoptypen-Code	Biotoptypen-Bezeichnung	§*	FFH-LRT
KMFB	Balje	-	1160
KPK	Küstenwattpriel	§	1140
KWKh	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen / helles Sandwatt	§	1140
KWK	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§	1140
KWM	Salzwasserwatt mit Muschelbank	§	1140
KSN**	Naturnaher Sandstrand		

Erläuterung \* = gesetzlicher Biotopschutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG Biotoptypen nach Drachenfels (2021)  
\*\* = Fläche wird in der Eingriffsbilanzierung aufgrund des vorhabenbedingt unempfindlichen Biotoptyps nicht berücksichtigt

Die maximale Dauer der Beeinträchtigungen der Biotoptypen wird im Bereich der BE-Flächen (abhängig vom Biotoptyp) mit bis zu 5 Jahren (mittelfristig) angenommen (siehe Kap. 5).

#### 4.1.2 Halboffene Verlegung

Im Zuge dieser alternativen Bautechnik werden die zu verlegenden Kabel zunächst ausgelegt und anschließend im Worst Case mittels in dem Fall einer Fräse (nach Stand der Planung der TOS) in das Sediment oder inselseitige Bodengefüge eingebracht. Der Bauvorgang erfolgt bei Niedrigwasser.

Durch dieses Verlegeverfahren wird im Kabelgraben das Sedimentgefüge im Eulitoral wie inselseitig, je nach Verlegetiefe (voraussichtlich 1,5 - 3 m tief), vollständig gestört bzw. dekonsolidiert. Im Gegensatz zur Horizontalbohrung können hier neben den wattseitigen Biotoptypen auch inselseitige Biotoptypen wie Dünen (KDV, KDW) und in geringem Maße Teile der unteren Salzwiese (Queller-Watt, KWQ) beeinträchtigt werden (Tabelle 4-2). Die Trassenplanung für allein BalWin1 berührt in diesem Fall nach heutigem Stand v.a. die Primärdünen; die anderen Formationen liegen außerhalb des potenziellen Eingriffsbereichs dieses Systems.

Die eigentliche Dünenbildung setzt natürlicherweise und der natürlichen Eigendynamik nach oberhalb der Springflut-Hochwasserlinie dort ein, wo sich angepasste Pflanzenarten ansiedeln und zu einem „Sandfang“ werden. Als Bodentyp im Bereich der Primärdünen kann von einem „Mittleren Strandboden mit Lockersyrosemauflage“ ausgegangen werden (<https://numis.niedersachsen.de/kartendienste>). Der Boden wird durch das Wurzel- bzw. Rhizomgeflecht konsolidiert.

In erster Linie ist als Primärgrasart die Strand- oder Binsenquecke (*Elymus farctus ssp. boreoatlanticus*) zu nennen, die in der Lage ist, den in ihrem Windschatten angewehten Sand durch ihr Rhizom-Wurzelsystem festzuhalten und so über das Stadium einer wenige Zentimeter hohen Embryonaldüne langsam eine bis zu einem (bis zwei) Meter hohe Primärdüne emporwachsen zu lassen.

Ausgedehntere Binsenquecken-Vordünen finden sich vor allem in den östlichen, von menschlichen Aktivitäten nicht genutzten Inselteilen (Angaben aus<sup>2</sup>).

**Tabelle 4-2: Biototypen/Lebensraumtypen im betrachteten Bereich der alternativen Verlegung**

Biototypen-Code	Biototypen-Bezeichnung	§*	FFH-LRT
KMFB***	Balje	-	1160
KDW***	Strandhafer-Weißdüne	§	2120
KDV	Binsenquecken-Vordüne (Primärdüne)	§	2110
KWK	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§	1140
KWKs	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen / Fein- bis Mittelsand bzw. Sandwatt	§	1140
KWKse	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen / Fein- bis Mittelsand bzw. Sandwatt / Grünalgenbestände	§	1140
KWKn	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen / Sandwatt im Anschluss an Sandstrände der Inseln („nasser Strand“)	§	1140
KWM	Salzwasserwatt mit Muschelbank	§	1140
KWQ (KWQW, KWQV)***	Queller-Watt	§	1310
KSN**	Naturnaher Sandstrand		

Erläuterung \* = gesetzlicher Biotopschutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG Biototypen nach Drachenfels (2021)  
\*\* = Fläche wird in der Eingriffsbilanzierung aufgrund des Biototyps nicht berücksichtigt  
\*\*\* = Biototyp wird aufgrund der Entfernung von bis zu 15 m von der sog. Centerline der Trasse nicht in der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt (s. Kap. 5)

Die maximale Dauer der Beeinträchtigungen der Biototypen (außerhalb der Dünen) wird im Bereich des Kabelgrabens und der Störung des Gefüges im Seitenraum (abhängig vom Biototyp) im Eulitoral mit bis zu drei Jahren (kurzfristig) angenommen (siehe Kap. 5). Innerhalb dieser Zeitspanne ist vorbehaltlich ausbleibender weiterer Störungen davon auszugehen, dass sich das Benthos im Eulitoral im Bereich der vorwiegend vorkommenden Sandwatten wie auch bei Vorkommen von Muschelbänken oder -patches vollständig regeneriert hat.

Im Bereich des Inselostens sind in der dortigen Ruhezone nach dem Stand der Planung Primärdünen des Typs Binsenquecken-Vordüne betroffen. Ein Eingriff in diese Primärdünenformation wird bei Einsatz einer Fräse das Rhizom-Wurzelsystem zerstören, mithin verliert der Bereich an Stabilität und der maßnahmenbedingt dekonsolidierte Sand ist der Erosion vorhabenbedingt ausgesetzt.

Es ist nicht abschätzbar, ob sich der betroffene Bereich regeneriert und in welchem Zeitraum dieses geschieht. Ein vollständiger Verlust einer Teilfläche kann selbst bei einer Verlegung nur eines Systems im Inselosten derzeit nicht ausgeschlossen werden. Daher ist vorsorglich von einem dauerhaften Eingriff auszugehen. Dieses ist fachlich damit begründet, dass diese Lebensraumtypen nach Schädigung bis zu 25 Regeneration benötigen. Dessen nach aber kommt es nicht darauf an, denn nach Orientierungsrahmen Naturschutz sind bereits nachteilige Auswirkungen länger als zehn Jahre dauerhaft.

Die bautechnische Alternative verursacht daher im Bereich der Inselquerung bereits bei Realisierung eines Systems dauerhaft nachteilige Auswirkungen.

<sup>2</sup> [http://www.natosti.uni-oldenburg.de/biototypen/00\\_bttnp\\_xero.html#binsenquecke-bvd](http://www.natosti.uni-oldenburg.de/biototypen/00_bttnp_xero.html#binsenquecke-bvd)

## **4.2 Brut- und Gastvögel**

Zum Schutz von Brut- und Gastvögeln wurde in vergleichbaren Projekten als Vermeidungsmaßnahme ein Bauzeitenfenster festgelegt. Dieses erlaubte Bauarbeiten im Nationalpark zwischen dem 15.07. und 30.09. eines Jahres. Für die Planung der HDD zu den Projekten BalWin1 & 2 wird aufgrund von bautechnischen Erfordernissen eine mögliche Verlängerung des Bauzeitenfensters vom 01.06. – 30.09. in Betracht gezogen. Die zeitliche Aufweitung mit einschließlich Juni ist nach Auskunft der TOS bautechnisch und damit bauzeitlich im Falle der HDD zwingend erforderlich.

### **4.2.1 Brutvögel**

Der Monat Juni fällt in die Brutzeit einiger vorkommender Brutvogelarten. Störungen von Brutvögeln (abhängig von der artspezifischen Stördistanz) sind nicht auszuschließen, da innerhalb der festgelegten Störradien von 500 m einige Brutreviere dokumentiert sind. Relevante Wirkfaktoren sind akustische und v.a. visuelle Effekte, bedingt durch Menschen, Baubetrieb, Transport und fahrende bzw. schwimmende Einheiten. So kann es zu Auswirkungen in Form von Lebens- und Nahrungsraumverlusten bzw. Einschränkungen der Lebensraumnutzung kommen.

Auswirkungen ergeben sich im Wesentlichen aus den Bauaktivitäten wie visuelle Effekte, Schallimmissionen und temporäre Flächeninanspruchnahmen. Um dem entgegenzuwirken wurde die Distanz zwischen Insel und wattseitiger BE-Fläche auf 500 m festgelegt, was dazu führt, dass sich die Bohrstrecken von bis zu 1.800 m Länge ergeben. Der Abstand von 500 m orientiert sich an den Fluchtdistanzen nach Gassner et al. (2010).

Die Auswertung der Brutvogelarten des NLWKN (2020) der Jahre 2012, 2018 und 2019 (aktuelle Daten aus den Jahren 2020 und 2021 liegen inzwischen vor, konnten jedoch noch nicht berücksichtigt werden). Abbildung 4-2 zeigt Brutpaare und Brutkolonien verschiedener wertbestimmender Brutvogelarten nach Artikel 4, Anhang I der VS-Richtlinie innerhalb des 500 m Puffers links und rechts des geplanten Verlaufs der halboffenen Verlegung bzw. der BE-Flächen und Pontons..

#### **4.2.1.1 HDD**

Auch unter Berücksichtigung des anvisierten Bauzeitenfensters (01.06. – 30.09.) sind Störungen von u.a. streng geschützten Brutvogelarten (wie. z.B. Sandregenpfeifer, siehe Abbildung 4-2) nicht auszuschließen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei einigen Arten die Brutaktivitäten noch nicht abgeschlossen sind und es durch den Baubetrieb zu Auswirkungen auf einzelne Individuen kommen kann.

Innerhalb der Störradien um die BE-Fläche am Nordstrand wurden Brutkolonien der Heringsmöwe und Brutreviere von Feldlerche, Kiebitz, Rohrweihe, Steinschmätzer, Sandregenpfeifer (keine wertbestimmende Brutvogelart, jedoch hoher Gefährdungsstatus) und Sumpfohreule dokumentiert.

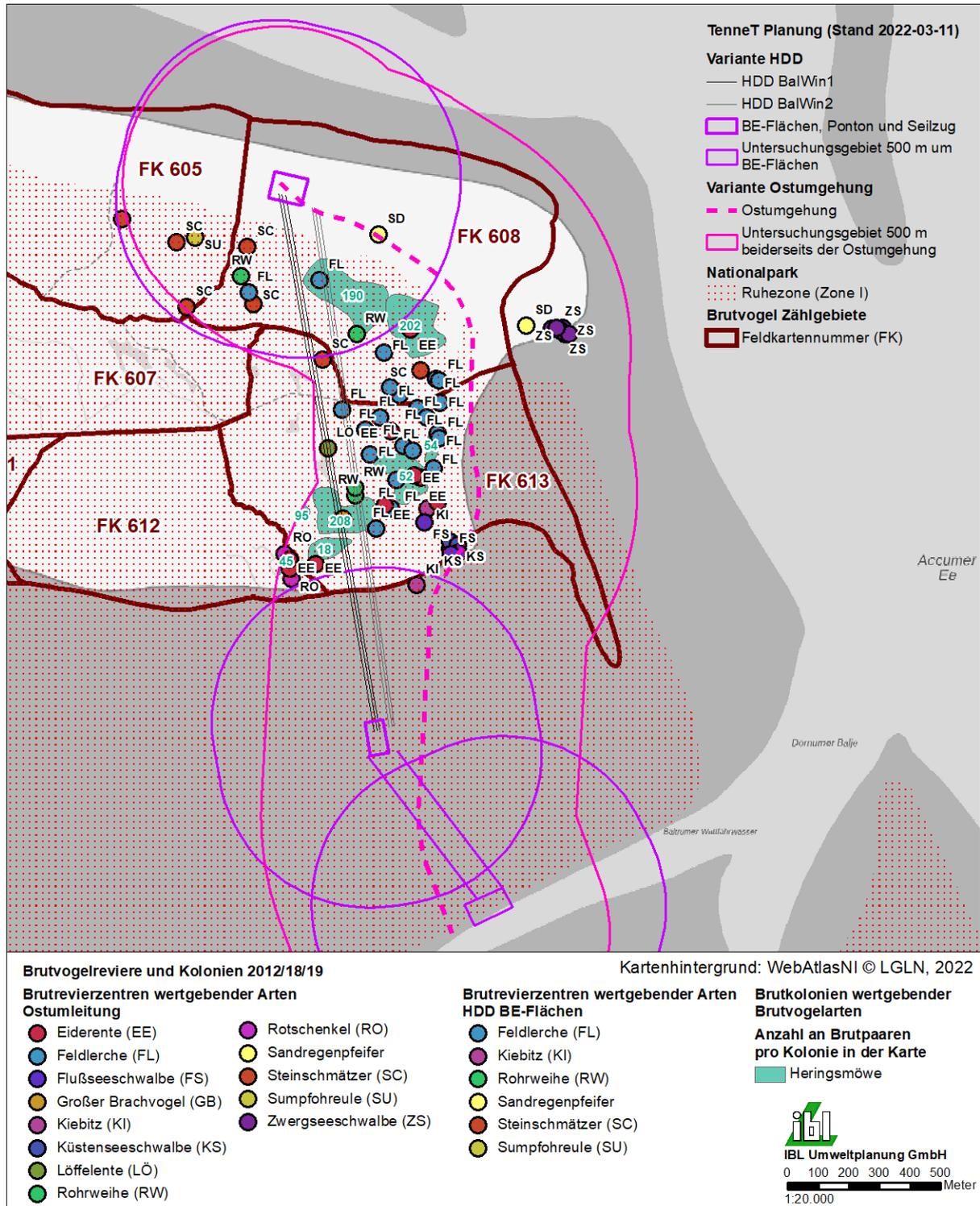
#### **4.2.1.2 Halboffene Verlegung**

Die Trasse der halboffenen Verlegung verläuft nahe an Brutrevieren und Kolonien von u. a. streng geschützten und wertgebenden Brutvogelarten (Abbildung 4-2).

Besonders zu beachten sind die Brutkolonien der Seeschwalben, von denen eine Kolonie Zwergseeschwalben im Jahr 2018 am äußersten nördlichen Ostende und eine Kolonie bestehend aus Fluss- und

Küstenseeschwalben im Jahr 2018 am südlichen Ostende brüteten. Auch ein Paar Sandregenpfeifer (keine wertbestimmende Brutvogelart, jedoch hoher Gefährdungsstatus) brütete nah am geplanten Trassenverlauf.

Insgesamt wurden Brutreviere von 12 wertbestimmenden Arten (plus Sandregenpfeifer) und einige Brutkolonien der Heringsmöwe innerhalb des Störradius um die Trasse der halboffenen Verlegung dokumentiert.



**Abbildung 4-2: Brutvogelreviere (2012, 2018, 2019)**

Quelle: NLWKN (2020)

## 4.2.2 Gastvögel

Störungen von Gastvögeln sind durch visuelle und akustische Effekte sowie durch temporäre Flächeninanspruchnahme möglich. So können Störungen insbesondere bei empfindlichen Arten Flucht- und Meidungsreaktionen auslösen, die zu einem temporären Verlust oder der Einschränkung der Nutzbarkeit von Rast-, Nahrungs- und Mausegebieten führen können.

Potenzielle Störungen durch Lärm sind von geringerer Bedeutung. Die akustische Kommunikation innerhalb der rastenden Trupps erfordert gemäß Garniel et al. (2007) in der Regel keine großen Reichweiten.

Die visuelle Störwirkung, insbesondere durch sich bewegende Menschen, Maschinen und Fahrzeuge (Verlegegeräte, Pontons, Arbeitsschiff etc.) ist dagegen von größerer Bedeutung, denn Gastvögel nehmen Gefahren in erster Linie optisch wahr. Auch spielt die Art und Weise der Bewegung eine Rolle. Plötzliche und rasche Bewegungen sowie Objekte, die sich auf die Gastvögel zu bewegen, lösen frühere und stärkere Fluchtreaktionen aus (Dietrich & Köpf 1985; Ziegler 1994; Siebolts 1998; Garniel u. a. 2007). Stationäre Arbeitspontons und Schiffe oder Geräte, die langsam und parallel zu rastenden Gastvogel-Trupps fahren, entfalten dagegen nur eine geringe Störwirkung.

### 4.2.2.1 HDD

Im Zuge der HD-Bohrung sind Störungen von Gastvögeln im Zeitraum von 4-5 Monaten durch die Einrichtung der BE-Flächen, die Baustellenversorgung und den Baubetrieb möglich. Mögliche Störungen beschränken sich räumlich auf den Nordstrand (Bohraustritt), den Wattbereich 500 m südlich der Insel (Wattbaustelle) und in geringem Maße auf das Eulitoral (Wattfähre). Da bei der geplanten HDD die Insel komplett unterbohrt wird sind Störungen von Gastvögeln am Ostende und der Inselmitte auf Baltrum nicht zu erwarten. Zusätzlich sind die Auswirkungen durch die Kabelverlegung in einem der Folgejahre der HDD im Bereich nördlich der Dornumer Balje zu berücksichtigen. Da die Verlegearbeiten der, der HDD nachgelagerten, Kabelverlegung im Eulitoral bei Hochwasser stattfinden, ist das Potenzial der Störungen als gering einzustufen.

Wie Abbildung 4-3 zeigt, sind zwischen dem 01.06. und dem 30.09. in den Jahren 2018 und 2019 am Nordstrand Trupps von Sanderlingen im Bereich des geplanten Austrittspunkts (BE-Nordstrand) dokumentiert worden. Auch Sandregenpfeifer wurden am Rande des Puffers gesichtet. Südlich der Insel Baltrum im Bereich der geplanten Wattbaustelle sind Trupps von Eiderenten, Alpenstrandläufer, Austernfischer, Löffler, Knutt, Großer Brachvogel, Brandgans, Heringsmöwe und Lachmöwe dokumentiert. Höchste Dichten von Gastvogeltrupps zeigen sich am Ostende der Insel (NLWKN Norden 2020).

Das Störpotenzial wird aufgrund der Wirkungen (s.o.) als mindestens gering eingestuft-

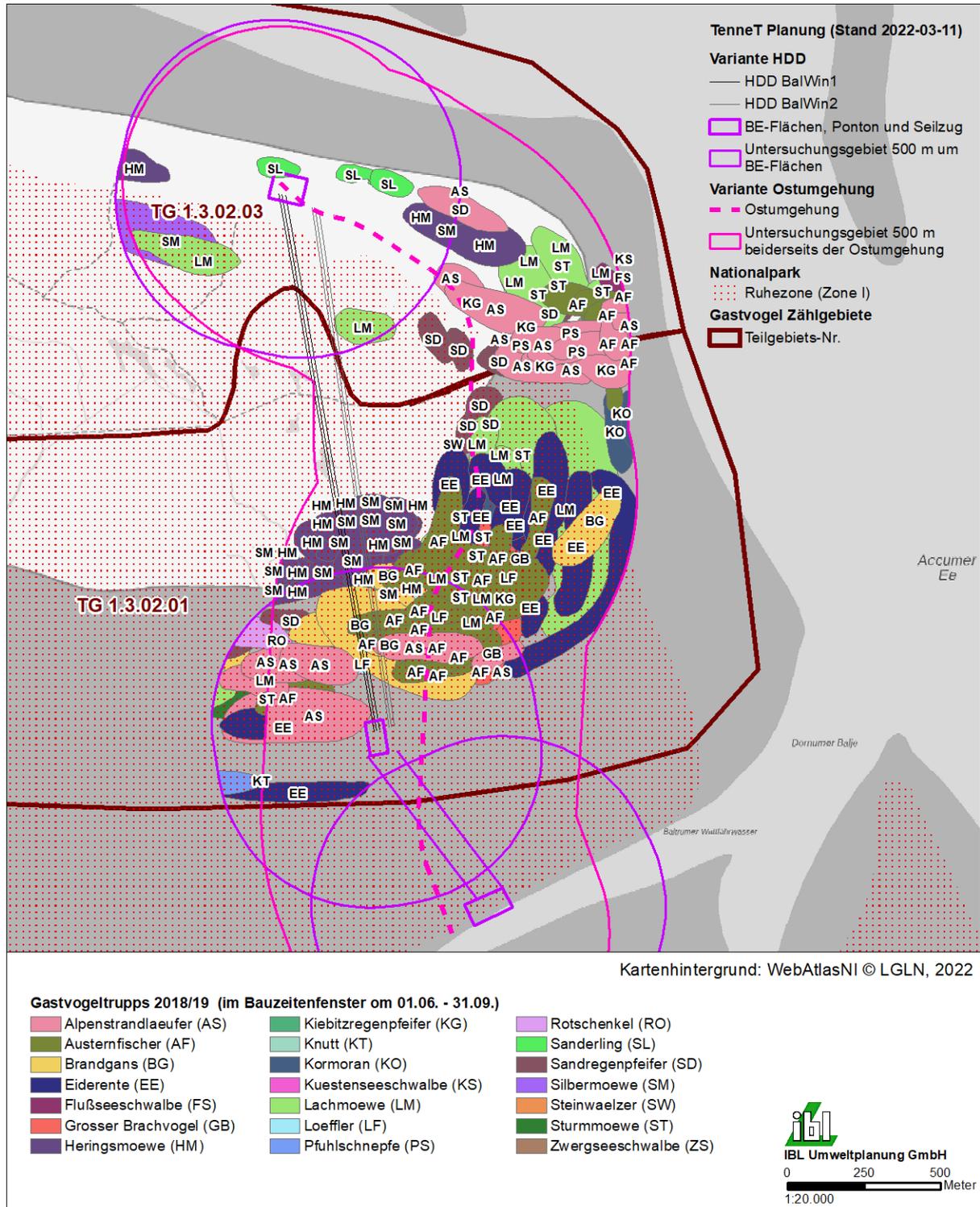
### 4.2.2.2 Halboffene Verlegung

Störungen von Gastvögeln sind im Zuge der sog. halboffenen Verlegung durch das Verlegegerät und die Verlegebarge, welche die Kabel am Nordstrand anlandet, möglich. Da das Verlegegerät die Trasse mehrfach abfahren muss, um die Kabel auszulegen und anschließend auf Tiefe zu bringen, ist für einen geplanten Zeitraum von 6 Wochen die gesamte Trassenführung der Ostumgehung zu betrachten.

Wie Abbildung 4-3 zeigt, sind in den Jahren 2018 und 2019 zwischen dem 01.06. und dem 30.09. zahlreiche Gastvogeltrupps innerhalb des räumlich relevanten Puffers dokumentiert. Auch wird deutlich, dass von Gastvögeln bevorzugte Bereiche sich entlang des Ostendes auf den Strand- und Wattflächen,

also dort wo auch die mögliche Trassenführung geplant ist, befinden. Akustische und visuelle Störungen sowie Störungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme sind somit nicht auszuschließen.

Da das Verlegegerät bei der Durchführung der Verlegearbeiten langsam fahren wird, werden die Störungen etwas abmildert (s.o.). Allerdings wird das Gerät vornehmlich auf trockenfallenden Wattflächen und bei niedrigen Wasserständen seine Arbeiten durchführen. Dies sind somit Zeiten, in denen Gastvögel die Wattflächen zur Nahrungssuche nutzen. Es ist zu erwarten, dass Gastvögel während der Verlegung die Arbeitsbereiche in artspezifischen Störradien meiden.



**Abbildung 4-3: Gastvogeltrupps 2018 und 2019**

Erläuterung: Gastvogeltrupps der Jahre 2018 und 2019 zwischen dem 01.06. und dem 31.09.

### **4.2.3 Eiderenten**

Die Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer führte zwischen 1986 und 2016 Befliegungen zur Erfassung der Eiderentenbestände im Wattenmeer durch. Es wurde jährlich einmal im Spätsommer der Mauserbestand und einmal im Winter der Winterbestand erfasst. Während der Mauser ist die Eiderente für etwa einen Monat flugunfähig, wobei sich die Männchen zwischen Juli und August und die Weibchen zwischen August und September in der sensiblen Phase befinden (Mendel u. a. 2008).

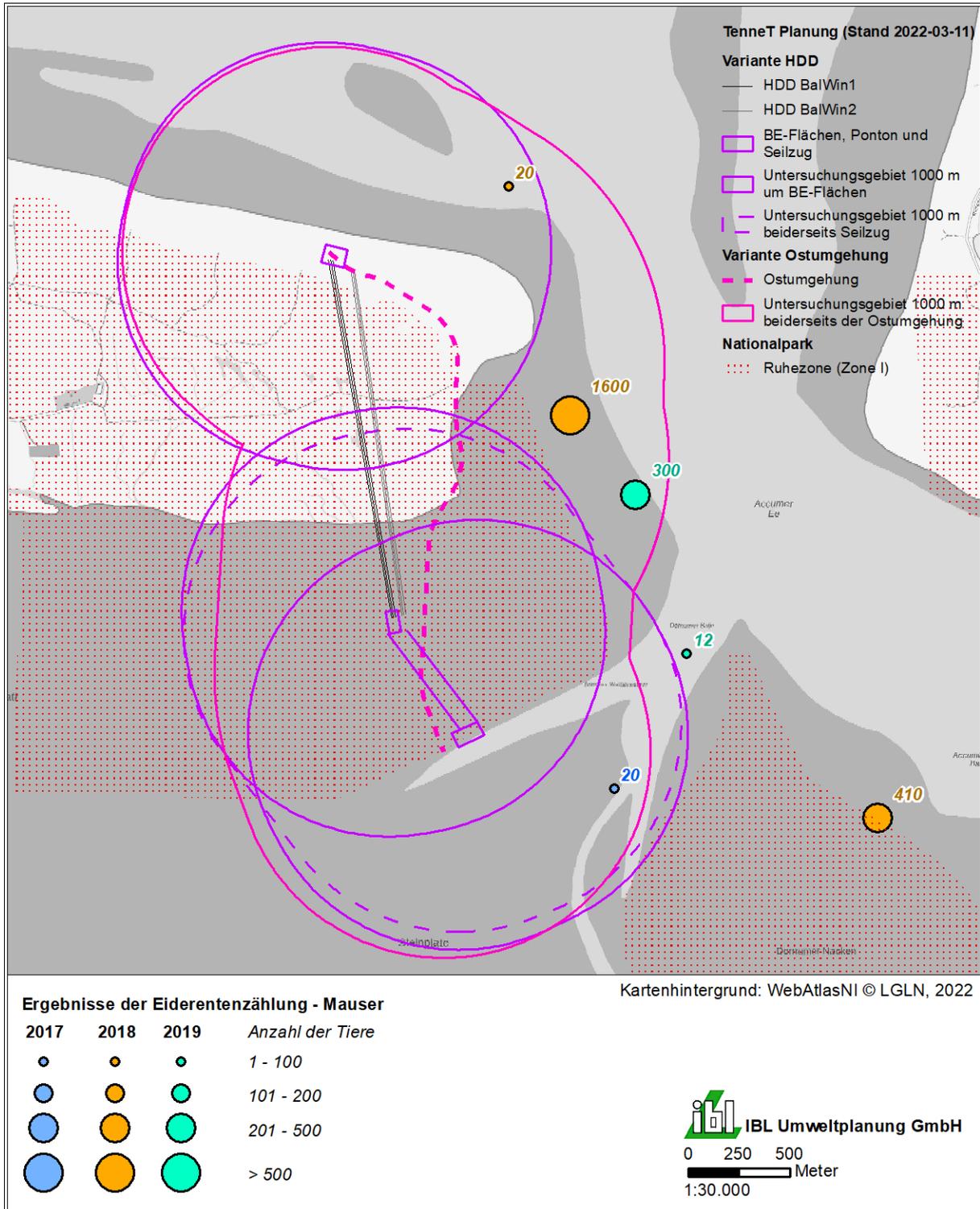
Nehls (1992) nennt für die Eiderente während der Mauserzeit (Juli und August) eine Störzone von 500 bis 1.000 m. Als Worst Case wird deshalb für mausernde Eiderenten eine Störzone von 1.000 m sowie Eiderenten außerhalb der Mauserzeit eine Störzone von 500 m angenommen. Die bestätigten Winterbestände der Eiderente sind aufgrund des Bauzeitenfensters (01.06. - 30.09) nicht von Auswirkungen der Bauaktivität betroffen und werden hier nicht näher betrachtet.

#### **4.2.3.1 HDD**

Im Jahr 2018 wurden 20 Eiderenten innerhalb des 1.000 m Störradius der BE-Fläche am Nordstrand und 2017 ebenfalls 20 Individuen innerhalb des Radius der Wattfähre festgestellt. Deutlich größere Bestände wurden außerhalb der Stördistanzen dokumentiert. Eine erhebliche Störung durch den Betrieb der HDD-Baustellen ist somit nicht wahrscheinlich.

#### **4.2.3.2 Halboffene Verlegung**

Die größten Ansammlungen von Eiderenten (2018: 1.600 Ind., 2019: 300 Ind.) im Untersuchungsgebiet und während der Mauserzeit wurden innerhalb des 1.000 m Störradius um die geplante Trasse der halboffenen Verlegung an Rande der Accumer Ee festgestellt. Störungen können nicht ausgeschlossen werden, allerdings bestünde die Möglichkeit, den Zeitpunkt der Durchführung der Bauarbeiten anzupassen (geplante Gesamtdauer 6 Wochen).



**Abbildung 4-4: Eiderenten während der Mausерzeit**

Quelle: (NLPV 2018a, 2019, 2020a)

## **4.3 Meeressäuger**

Für die Deutsche Bucht bzw. das niedersächsische Wattenmeer und somit auch für die Insel Baltrum gelten für Meeressäuger artspezifische sensible Zeiten. Während des geplanten Bauzeitenfensters (01.06. – 30.09.) sind bei Seehunden sensible Zeiten während der Wurf- und Jungenaufzucht (Juni bis Mitte August) sowie während des Haarwechsels (Juni und August) zu berücksichtigen. Sensible Zeiten von Kegelrobben fallen nicht in diesen Zeitraum. Schweinswale sind während der Fortpflanzungszeit sensibel, jedoch hat das Gebiet um Baltrum keine Bedeutung als Fortpflanzungsgebiet für Schweinswale.

Für Seehunde beträgt die Störzone auf Liegeplätzen während der genannten sensiblen Zeiten 1.000 m, außerhalb der sensiblen Zeiten 500 m.

Störungen von Meeressäugern sind durch das Einrichten der Wattbaustellen, Schiffs- bzw. Fährbewegungen zum Material- oder Personentransport sowie längere Aufenthalte von Verlegeeinheiten und/oder Arbeitsschiffen möglich. Relevante Wirkungen sind für Meeressäuger akustische Unterwassergeräusche und Geräuschemissionen sowie visuelle Effekte. Visuelle Störungen durch baubedingte Lichtemissionen wirken sich in erster Linie über den Luftraum aus (unter Wasser spielen Lichtemissionen so gut wie keine Rolle).

Innerhalb der Störzone von 1.000 m wurden in den Jahren 2018, 2019 und 2020 bis zu 69 Seehunde dokumentiert. Zudem konnte in den Jahren 2016 und 2017 eine Kegelrobbe festgestellt werden. Schweinswale wurden nicht gesichtet (Abbildung 4-5).

### **4.3.1 HDD**

Aufgrund der Distanz zwischen dokumentierten Seehunden und Kegelrobben ist durch den Baubetrieb auf den watt- und inselseitigen BE-Flächen eine Störung nahezu ausgeschlossen.

Störungen durch die Baustellenversorgung mit deren Einrichtung und Betrieb (Wattfähre, Personen und Materialtransporte mit Schiffen) sind nicht auszuschließen. Auch wenn die elektrisch betriebene Fähre (Fährbetrieb nur bei ausreichend Wasserstand, also nicht bei Niedrigwasser, wenn die Wattflächen als Liegeplätze genutzt werden) nur geringe akustische Effekte hervorruft, sind potenzielle Störungen durch tägliche Schiffsbewegungen zum Anlegeponton und den Fährbetrieb an der Dornumer Balje nicht auszuschließen, jedoch gering. Bei trockenfallenden Wattflächen wird die Aktivität und somit das Störungspotenzial im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb gering sein. Der Zeitraum der möglichen Störungen ist durch das Bauzeitenfenster (01.06. – 30.09.) festgelegt. Zudem ist zu beachten, dass die Tiere Schiffsverkehr gewöhnt sind.

Die Nachweise von Seehunden (max. 69 Ind.) liegen innerhalb der Störzone für sensible Zeiten von 1.000 m und teilweise auf der geplanten Fährstrecke selbst (46 Tiere, 2020; NLPV 2018, 2019, 2020).

Das Störpotenzial der HDD auf Meeressäuger wird als gering bis maximal mäßig eingestuft, weil überwiegend bei THW gearbeitet wird.

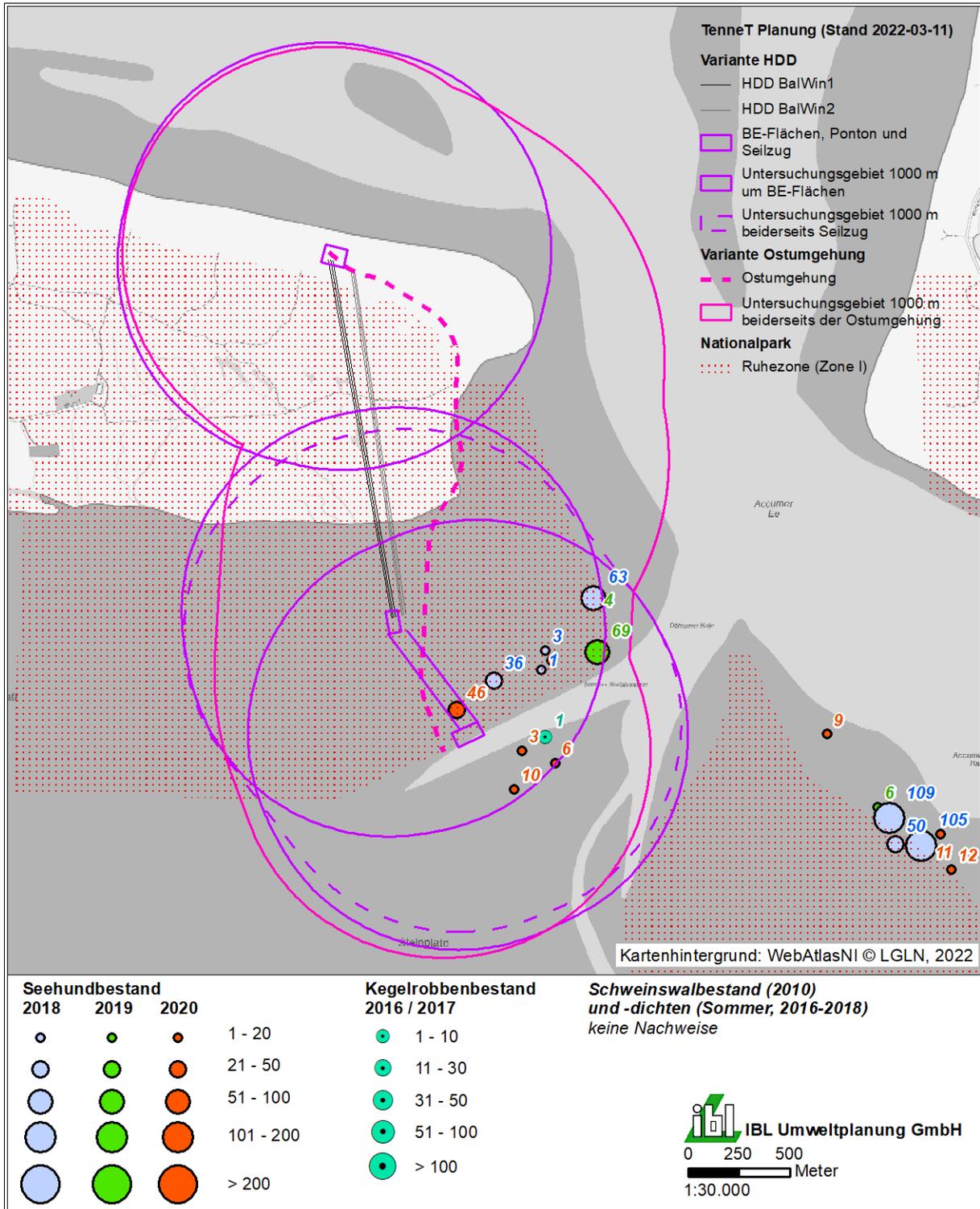
#### **4.3.1.1 Halboffene Verlegung**

Im südlichen Bereich der Trasse sind Störungen durch das mehrfach die Trasse befahrende Verlegegerät nicht auszuschließen. Das Verlegegerät wird bei der Durchführung der Verlegearbeiten langsam fahren, was die Störung abmildern kann (s.o.). Es wird vornehmlich auf trockenfallenden Wattflächen und bei niedrigen Wasserständen seine Arbeiten durchführen. Dies sind Zeiten, in denen Robben die

Wattkannten als Liegeplätze nutzen. Es ist möglich, dass Robben während der Verlegung die Arbeitsbereiche meiden. Dies beschränkt sich jedoch auf den Bereich in der Nähe der Balje. Zudem beschränkt sich der Zeitraum hierbei auf wenige Wochen (zwei bis max. drei Wochen).

Die Nachweise von Seehunden (max. 69 Ind.) liegen innerhalb der Störzone für sensible Zeiten von 1.000 m und teilweise nah am geplanten Trassenverlauf (46 Tiere, 2020; NLPV 2018, 2019, 2020).

Das Störpotenzial der halboffenen Verlegung auf Meeressäuger wird gleich oder geringfügig höher als bei der HDD eingestuft, weil die Arbeiten bei Niedrigwasser ausgeführt werden.



**Abbildung 4-5: Meeressäuger**

Quelle: (NLPV 2018b, 2019, 2020b), (LAVES 2019), (NLPV 2018b)

## 5 Eingriffsbilanzierung

Auf Basis der derzeit zur Verfügung stehenden technischen Informationen wird im Folgenden für beide Varianten (Horizontalbohrung und halboffene Verlegung mittels Fräse) eine überschlägige Eingriffsbilanzierung für den Abschnitt zwischen dem Nordstrand von Baltrum und der Dornumer Balje vorgenommen (gleicher Raumbezug für beide Bauweisen).

Es werden die Biotoptypen, die direkt auf der derzeit geplanten Trasse jeder Variante liegen, für die Bilanzierung herangezogen. Dies führt dazu, dass es kleinere Ungenauigkeiten in der Darstellung der betroffenen Biotoptypen im Bereich des Arbeitsstreifens, der bis zu einer Entfernung von 15 m von der sog. Centerline der Trasse zu berücksichtigen ist, kommen kann. Im Kapitel 4.1 sind in der Abbildung 4-1 und Tabelle 4-2 alle Biotoptypen innerhalb des 30 m Arbeitsstreifens dargestellt. Diejenigen Biotoptypen, die nicht in der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt werden, wurden entsprechend gekennzeichnet. Wir gehen davon aus, dass eine detailliertere Betrachtung kleinerer Flächen von Biotoptypen zum jetzigen Zeitpunkt keinen weiteren Erkenntnisgewinn bringen würde.

Bei der Bilanzierung für die (halb)offene Verlegung wird zusätzlich ein Aufschlag von 10 % auf den ermittelten Kompensationsflächenwert als Worst Case berücksichtigt. Bei diesem Verfahren sind anders als bei der HDD noch keine Erfahrungswerte in die Bewertung der Auswirkungen eingeflossen.

Die Bilanzierung berücksichtigt ausschließlich die Bauphase zur Verlegung (jedoch nicht ungeplante Ereignisse oder Phasen der Wartung, Instandhaltung oder Reparatur).

Das Ergebnis der Eingriffsbilanzierung wird im Detail in Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2 dargestellt.

Lage		Istzustand			Eingriff										Kompensationsermittlung		
Bezugsraum	Bauberschritt	Biotoptyp	Wertstufe	Schutzgebiet	Konflikt	Anzahl	Länge	Breite	Fläche	Grundfläche Eingriff	Wertstufe	Wertverlust	Dauer	Kompensationsfaktor	Eingriffsfaktor	Kompensationsflächenwert	
							m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				KF	EF	m <sup>2</sup>	
<b>BA2 Wattbaustellen und Kabelverlegung zwischen Dornumer Balje und Baltrum (in HDD Technik):</b>																	
2	2	KWKh	5	ja	BE-Fläche im Watt Baltrum	1			6.700	6.700	1	-4	mittelfristig	5	0,2	6.700	
2	2	KWKh	5	ja	Scherwirkung Fahrseile		950	1,0	950	950	3	-2	temporär	3	0,04	114	
2	2	KWM	5	ja	Scherwirkung Fahrseile		210	1,0	210	210	1	-4	temporär	5	0,04	42	
2	2	KMFB	5	ja	BE-Fläche Ponton	1			2.610	2.610	1	-4	temporär	5	0,04	522	
2	2	KPK	5	ja	BE-Fläche Ponton	1			350	350	1	-4	temporär	5	0,04	70	
2	2	KWM	5	ja	BE-Fläche Ponton	1			7.340	7.340	1	-4	mittelfristig	5	0,2	7.340	
2	2	KWK	5	ja	Dalbenreihe	10			3	30	1	-4	kurzfristig	5	0,12	18	
2	2	KWK	5	ja	Verlegespalt Vibroschwert		470	0,8	376	376	1	-4	temporär	5	0,04	75	
2	2	KWK	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,4 m beidseitig)		470	0,8	376	376	3	-2	temporär	3	0,04	45	
2	2	KWM	5	ja	offene Bauweise nördl. Balje (Kabelgraben)		80	1,5	120	120	1	-4	kurzfristig	5	0,12	72	
2	2	KWM	5	ja	offene Bauweise nördl. Balje (Störung des Gefüges im Seitenraum)		80	2,0	160	160	2	-3	kurzfristig	4	0,12	77	
2	2	KWM	5	ja	offene Bauweise nördl. Balje (Arbeitsstreifen)		80	15,0	1.200	1.200	2	-3	kurzfristig 2 J.	4	0,08	384	
2	2	KWKu	5	ja	offene Bauweise nördl. Balje (Kabelgraben)		70	1,5	105	105	1	-4	kurzfristig	5	0,12	63	
2	2	KWKu	5	ja	offene Bauweise nördl. Balje (Störung des Gefüges im Seitenraum)		70	2,0	140	140	2	-3	kurzfristig 2 J.	4	0,08	45	
2	2	KWKu	5	ja	offene Bauweise nördl. Balje (Arbeitsstreifen)		70	15,0	1.050	1.050	2	-3	kurzfristig 2 J.	4	0,08	336	
															m <sup>2</sup>	<b>15.903</b>	

**Abbildung 5-1: Überschlägige Eingriffsbilanzierung für die HDD inkl. offene Bauweise**

**Hinweis:** Laut aktueller technischer Planung (siehe Abbildung 4-1) liegen über 7.300 m<sup>2</sup> der BE-Fläche "Fahrponton" am Rand der Balje im Bereich vorkommender Muschelbänke (Biotoptyp KWM), die gegenüber einem Absetzen des Pontons bei Niedrigwasser empfindlich sind und letal geschädigt werden können. Der prognostizierte Eingriff ist durch räumliches Versetzen der BE-Fläche in den Bereich des Watts (Biotoptyp KWK) oder der Balje (KMFB) vermindert. TOS sollte dieses bei der Konkretisierung

der technischen Planung berücksichtigen. In dem Fall vermindert sich der Kompensationsflächenfaktor erheblich! Die Reduzierung des Kompensationsflächenwerts kann je nach Biotoptyp zwischen ca. 3.000 -6.000 m<sup>2</sup> liegen.

Lage					Eingriff										Kompensationsermittlung				
Bezugsraum	Bauberschnitt	Biotoptyp	Wertstufe	Schutzgebiet	Konflikt	Anzahl	Länge m	Breite m	Fläche m <sup>2</sup>	Grundfläche Eingriff m <sup>2</sup>	Wertstufe	Wertverlust	Dauer	Kompensationsfaktor KF	Eingriffsfaktor EF	Kompensationsflächenwert m <sup>2</sup>			
																	BA2 Wattbaustellen und Kabelverlegung zwischen Dornumer Balje und Baltrum (alternative Verlegung):		
2	2	KWK	5	ja	Zwischenlager Watt Ponton	1			2.000	2.000	2	-3	temporär	4	0,04	320			
2	2	KDV	5	ja	Kabelgraben Fräse		122	1,0	122	122	1	-4	dauerhaft	5	1,0	610			
2	2	KWKh	5	ja	Kabelgraben Fräse		885	1,0	885	885	1	-4	kurzfristig	5	0,12	531			
2	2	KWKn	5	ja	Kabelgraben Fräse		29	1,0	29	29	1	-4	kurzfristig	5	0,12	17			
2	2	KWKs	5	ja	Kabelgraben Fräse		464	1,0	464	464	1	-4	kurzfristig	5	0,12	278			
2	2	KWKse	5	ja	Kabelgraben Fräse		260	1,0	260	260	1	-4	kurzfristig	5	0,12	156			
2	2	KWKu	5	ja	Kabelgraben Fräse		70	1,0	70	70	1	-4	kurzfristig	5	0,12	42			
2	2	KWM	5	ja	Kabelgraben Fräse		80	1,0	80	80	1	-4	kurzfristig	5	0,12	48			
2	2	KDV	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		122	1,0	122	122	2	-3	langfristig	4	0,5	244			
2	2	KWKh	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		885	1,0	885	885	2	-3	temporär	4	0,04	142			
2	2	KWKn	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		29	1,0	29	29	2	-3	temporär	4	0,04	5			
2	2	KWKs	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		464	1,0	464	464	2	-3	temporär	4	0,04	74			
2	2	KWKse	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		260	1,0	260	260	2	-3	temporär	4	0,04	42			
2	2	KWKu	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		70	1,0	70	70	2	-3	kurzfristig 2 J.	4	0,08	22			
2	2	KWM	5	ja	Störung des Gefüges im Seitenraum (0,5 m beidseitig)		80	1,0	80	80	1	-4	kurzfristig 2 J.	5	0,08	32			
2	2	KDV	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		122	28,0	3.416	3.416	2	-3	kurzfristig	4	0,12	1.640			
2	2	KWKh	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		885	28,0	24.780	24.780	2	-3	temporär	4	0,04	3.965			
2	2	KWKn	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		29	28,0	812	812	2	-3	temporär	4	0,04	130			
2	2	KWKs	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		464	28,0	12.992	12.992	2	-3	temporär	4	0,04	2.079			
2	2	KWKse	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		260	28,0	7.280	7.280	2	-3	temporär	4	0,04	1.165			
2	2	KWKu	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		70	28,0	1.960	1.960	2	-3	kurzfristig 2 J.	4	0,08	627			
2	2	KWM	5	ja	Arbeitsstreifen Fräse (14 m beidseitig)		80	28,0	2.240	2.240	1	-4	kurzfristig 2 J.	5	0,08	896			
										Flächenwert:									
2	2	Worst Case 10% Aufschlag pauschal Kompensationsflächenwert														13.065			1.307
																m <sup>2</sup>	<b>14.372</b>		

Abbildung 5-2: Überschlägige Eingriffsbilanzierung halboffene Verlegung

Die überschlägig ermittelten Kompensationsflächenwerte für den Abschnitt vom Nordstrand bis zur Dornumer Balje entsprechen für die HDD ca. 15.900 m<sup>2</sup> und für die halboffene Verlegung ca. 14.400 m<sup>2</sup>. Unter Berücksichtigung der Vermeidung (s. Hinweis oben) reduziert sich die Kompensation bei der HDD deutlich.

## 6 Fazit auf Ebene der Schutzgüter im Fall der Erstinstallation

Die prognostizierten Auswirkungen der beiden zu vergleichenden Bauverfahren auf die Schutzgüter stellen sich wie folgt dar:

Das Schutzgut **Biotoptypen** wird bei der HDD v.a. durch die Flächeninanspruchnahme der BE-Fläche im Watt südlich von Baltrum sowie die BE-Fläche mit Arbeitsponton und Wattfähre im Bereich der Dornumer Balje beeinträchtigt. Die Auswirkungen durch die Einrichtung der Baustellenflächen im Watt südlich Baltrum sind durch die Nutzung über zwei aufeinanderfolgende Jahre (HDD und Kabeleinzug) von

einer Dauer bis zu 5 Jahre (mittelfristig) anzunehmen. Erst danach ist von einer Regeneration des betroffenen Biotoptyps (KWKh) auszugehen. Bei der Flächeninanspruchnahme durch die Pontons an der Dornumer Balje ist im Worst Case ebenfalls von einer mittelfristigen Dauer auszugehen, da die aktuelle Planung eine Fläche mit dem Biotoptyp KWM (Salzwasserwatt mit Muschelbank) in Anspruch nimmt. Insgesamt werden durch die HDD Auswirkungen auf Biotoptypen auf einer Fläche von ca. 21.700 m<sup>2</sup> erwartet.

Bei der halboffenen Verlegung werden keine BE-Flächen über mehrere Jahre genutzt, da alle Arbeiten im Zusammenhang mit der Verlegung innerhalb von 6 Wochen abgeschlossen sein sollen (laut TOS). Die maximale Dauer der Beeinträchtigungen der Biotoptypen (außerhalb der Dünen) wird im Bereich des Kabelgrabens und der Störung des Gefüges im Seitenraum (abhängig vom Biotoptyp) im Eulitoral mit bis zu 3 Jahren (kurzfristig) angenommen.

Im Bereich der Inselquerung im Inselosten sind bereits für ein System dauerhafte erhebliche Beeinträchtigungen für Primärdünen allein nur bei der Erstinstallation der Kabel nicht auszuschließen. Der Eingriff innerhalb der inselseitigen Ruhezone des Nationalparks und des Weltnaturerbes ist in diesem Fall nicht sicher einzuschätzen. Es muss nach heutiger Sicht von einer dauerhaften erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps ausgegangen werden.

Insgesamt werden durch die halboffene Verlegung Auswirkungen auf Biotoptypen auf einer Fläche von ca. 59.300 m<sup>2</sup> erwartet. Zudem sind natürliche Lebensraumtypen bei der alternativen Bauweise anders als bei der HDD dauerhaft betroffen. Dieser Umstand dürfte im Zusammenhang mit den Belangen von Natura 2000 im eigentlichen Zulassungsverfahren eine gewichtige Bedeutung erlangen, denn bereits die dauerhafte Schädigung von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet kann nach dem Fachkonventionsvorschlag des Bundesamtes für Naturschutz (sog. Lamprecht & Trautner-Leitfaden aus 2007) als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzzwecks, der Erhaltungsziele und der wertbestimmenden Bestandteile bewertet werden. Dieses gilt vorhabenbedingt im Einzelnen für jedes System und ggf. erst recht im Zusammenwirken mehrerer Systeme im C3-Korridor, wenn sich dauerhafte Auswirkungen summieren.

Bezogen auf das Schutzgut **Brutvögel** sind Auswirkungen durch die HDD (Bauzeitenfenster 01.06 – 30.09.) auf Brutkolonien der Heringsmöwe und Brutreviere von Feldlerche, Kiebitz, Rohrweihe, Steinschmätzer, Sandregenpfeifer und Sumpfohreule nicht im Vorfeld auszuschließen. Durch die halboffene Verlegung sind Auswirkungen auf Brutreviere von 12 wertbestimmenden Arten (plus Sandregenpfeifer) und einige Brutkolonien der Heringsmöwe ebenfalls nicht auszuschließen. Unter den 12 Arten befinden sich auch verschiedene Seeschwalbenarten, deren dokumentierte Reviere bzw. Kolonien sich nah am geplanten Trassenverlauf der halboffenen Verlegung befanden. Die Auswirkungen sind hier als potenziell höher einzustufen, jedoch könnten diese durch eine Durchführung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit komplett ausgeschlossen werden (Bezug: Erstinstallation). Ein theoretischer Vorteil der halboffenen Verlegung gegenüber den HDD-Verfahren (5- 6 Monate) ist somit die deutlich kürzere Bauzeit von ca. 6 Wochen (TenneT Offshore GmbH & Moll PRD 2022). Es wäre möglich, die Bauzeit so zu platzieren, dass Störungen des Brutgeschehens nahezu ausgeschlossen werden können (z. B. Anfang/ Mitte August).

Störungen von **Gastvögeln** sind im Zuge der Horizontalbohrung am Ostende und der Inselmitte auf Baltrum nicht zu erwarten. Mögliche Störungen beschränken sich räumlich auf den Nordstrand (Bohraustritt), den Wattbereich 500 m südlich der Insel (Wattbaustelle) und in geringem Maße auf das Eulitoral (Wattfähre). Störungen durch die der HDD nachgelagerte Kabelverlegung im Eulitoral sind als gering einzustufen, da die Verlegearbeiten bei Hochwasser stattfinden. Das Störpotenzial wird aufgrund der Wirkungen als gering eingestuft.

Durch die halboffene Verlegung sind akustische und visuelle Störungen von Gastvögeln sowie Störungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme nicht auszuschließen. Das Verlegegerät arbeitet in Zeiten, in denen Gastvögel die Wattflächen zur Nahrungssuche nutzen (NW). Meidungsreaktionen der Arbeitsbereiche (artspezifische Stördistanzen) sind wahrscheinlich.

Eine Störung der **mausernden Eiderenten** durch den Betrieb der HDD-Baustellen ist nicht wahrscheinlich. Störungen von mausernden Eiderenten im Zuge der halboffenen Verlegung können im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden, allerdings bestünde die Möglichkeit, den Zeitpunkt der Durchführung der Bauarbeiten anzupassen (geplante Gesamtdauer 6 Wochen) und die Gefahr einer Störung zu minimieren.

Durch die HDD sind Störungen von **Meeressäugern** durch die Baustellenversorgung mit deren Einrichtung und Betrieb (Wattfähre, Personen und Materialtransporte mit Schiffen) nicht auszuschließen.

Bei trockenfallenden Wattflächen (Nutzungszeit durch Meeressäuger) wird jedoch die Aktivität im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb gering sein. Das Störpotenzial der HDD auf Meeressäuger wird als gering eingestuft.

Im Bereich der Balje sind Störungen durch das Verlegegerät bei halbgeschlossener Bauweise nicht auszuschließen. Das Verlegegerät wird bei der Durchführung der Verlegearbeiten langsam fahren, was die Störung etwas abmildert (s.o.). Es wird vornehmlich auf trockenfallenden Wattflächen und bei niedrigen Wasserständen seine Arbeiten durchführen. Dies sind somit Zeiten, in denen Robben die Wattkannten als Liegeplätze nutzen. Es ist zu erwarten, dass Robben während der Verlegung die Arbeitsbereiche um die Trasse in der Nähe der Balje meiden. Der Zeitraum ist mit geschätzten ca. 1,5 Wochen kurz. Das Störpotenzial der halboffenen Verlegung auf Meeressäuger wird ebenfalls als gering aber höher als bei der HDD eingestuft.

## 7 Literaturverzeichnis

- BfN, 2020. Geodienste des BfN - Schweinswalverbreitung [WWW Dokument]. URL <https://geodienste.bfn.de/schweinswalverbreitung?lang=de>
- Brasseur, S., Czeck, R., Galatius, A., Jensen, L.F., Jeß, P., Körber, P., Pund, R., Siebert, U., Teilmann, J., Klöpffer, S., 2017. TSEG grey seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2016-2017: General growth but local drop in numbers (Kurzbericht - Monitoring). CWSS.
- BSH, 2011. Wassertiefen: Grunddatensatz vom BSH, Stand Nov. 2011, Dezimalgrad (D\_WGS84). Wassertiefen.
- Dietrich, K., Köpf, C., 1985. Erholungsnutzung des Wattenmeeres als Störfaktor für Seehunde. Nat. Landsch. 61, 290–292.
- Drachenfels, O. v., 2021. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Hannover.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna (Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung No. FuEVorhaben 02.237/2003/LR). Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D., 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. ed. C. F. Müller, Heidelberg [u.a.].
- LAVES, 2019. „So viel Nachwuchs wie nie zuvor“ – Bilanz der Zählflüge im UNESCO Weltnaturerbe Wattenmeer zwischen Ems und Elbe - LAVES-Presseinformation vom 27. August 2019 [WWW Dokument]. URL <https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presse/presseinformationen/so-viel-nachwuchs-wie-nie-zuvor-bilanz-der-zahlfluege-im-unesco-weltnaturerbe-wattenmeer-zwischen-ems-und-elbe-180052.html> (zugegriffen 30.4.2020).
- Mendel, B., Sonntag, N., Wahl, J., Schwemmer, P., Dries, H., Guse, N., 2008. Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee: Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren marinen Lebensraum, Naturschutz und Biologische Vielfalt. Landwirtschaftsverlag.
- Nehls, G., 1992. Eiderenten im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. Eigenverlag Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer Schriftenreihe Heft 3., Tönning.
- NLPV, 2012. Ergebnisse des Schweinswalmonitorings im niedersächsischen und hamburgischen Küstenmeer (12 Seemeilen-Zone) (GIS-Shapes).
- NLPV, 2018a. Ergebnisse der Eiderentenzählungen im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer (WFS-Datendownload, GIS-Shapes).
- NLPV, 2018b. Ergebnisse der Kegelrobbezählungen im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer 2017-2018 (WFS-Datendownload, GIS-Shapes).
- NLPV, 2019. Ergebnisse der Eiderentenzählungen im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer (WFS-Datendownload, GIS-Shapes).
- NLPV, 2020a. Ergebnisse der Eiderentenzählungen im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer (WFS-Datendownload, GIS-Shapes).
- NLPV, 2020b. Ergebnisse der Seehundszählungen im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer (WFS-Datendownload, GIS-Shapes).
- NLWKN, 2020a. Shape zur Basiserfassung der Inseln Baltrum und Langeoog.
- NLWKN, 2020b. WWZ- und Brutvogelraten Norderney und Hilgenriedersiel der Jahre 2018 und 2019. NLWKN - Betriebsstelle Norden-Norderney.
- NLWKN Norden, 2020. WWZ- und Brutvogelraten der Insel Baltrum. NLWKN - Betriebsstelle Norden-Norderney.
- Siebolts, U., 1998. Reaktionen der Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*) gegenüber Menschen in verschiedenen Brutkolonien. Vogelwelt 119, 271–277.
- TenneT Offshore GmbH, Moll PRD, 2022. Anlandung des Clusters BalWin, Risikobeurteilung der Kabelverlegung im Bereich Ostende der Insel Baltrum, Vergleich HDD-Verfahren vs. halboffene Bauweise. Lehrte.

Ziegler, G., 1994. Thesen zum Fluchtverhalten von Entenvögeln gegenüber Menschen. Charadrius 30, 201–202.