

<p>Aufgestellt: Bayreuth, den 30.06.2023</p> <p><i>i.V. [Signature]</i> <i>i.V. M. Heing</i></p>	<p>Unterlage zur Planfeststellung</p>				
<p>Anlage 11.2.2 zum Vorhaben</p> <p>NOR-9-3</p> <p>±525 kV-HGÜ-Offshore-Netzanbindungssystem</p> <p>Konverterplattform NOR-9-3 – Unterweser</p> <p>für den Bereich der 12-sm-Grenze bis Anlandungspunkt Dornumergrode</p> <p>– Abschnitt Seetrasse –</p>					
<p>Prüfvermerk</p>					
<p>Datum</p>	<p>31.01.2023</p>				
<p>Ersteller</p>	<p>Dr. Wolf Maire</p>				
<p>Änderung(en):</p>					
<p>Rev.-Nr.</p>	<p>Datum</p>	<p>Erläuterung</p>			
<p>1</p>					
			<p>Anhang: Anlage 1: Übersichtskarte</p>		

Dr.-Ing. Wolf Maire

Sachverständiger für Schallemissionen und -immissionen, Erschütterungen
ö.b.v. Ingenieurkammer Niedersachsen

Dr.-Ing. Wolf Maire
Sextrostrasse 21
30169 Hannover
0171 54 72 057

dr.maire@t-online.de

Hannover, 31.01.2023
- 2022/20a -

Schalltechnische Untersuchung

**zur Ermittlung der Immissionen von Bohrgeräten
einschließlich der Zusatzgeräte bei der Erstellung von
Horizontalbohrungen für das Projekt +- 525 kV-HGÜ-
Offshore-Netzanbindungssystem Teilabschnitt Seetrasse
Küstenmeer 12sm-Grenze bis Anlandungspunkt
Dornumersiel Bereich Baltrum
(NOR-9-3 und Nor-9-2)**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Anlagenverzeichnis.....	2
Quellen- und Grundlagenverzeichnis.....	2
Allgemeine Erläuterungen	2
1. Auftraggeber	3
2. Aufgabenstellung.....	3
3. Örtliche Lage	3
4. Schalleistungspegel der Quellen.....	5
5. Rechenergebnisse.....	7
6. Beurteilung und Zusammenfassung.....	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Blatt 1 Lageplan Baustelle Baltrum Seekabel NOR-9

Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeine Berechnungsverfahren. (Entwurf September 1997)

Allgemeine Erläuterungen

dB(A):

Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde; für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehör richtig" anzunehmen.

Begriffe, Abkürzungen, Indizes

<u>Zeichen</u>	<u>Einheit</u>	<u>Bedeutung</u>
dB	-	Dezibel
dB(A)	-	Dezibel (Frequenzbewertung
h_Q	m	A) Quellpunkthöhe
lg	-	Logarithmus
IRW, T/N	dB (A)	Immissionsrichtwert Tag/Nacht
SW	-	Stockwerk
LrT/LrN	dB (A)	Beurteilungspegel AVV
LrT/LrN, diff	dB	BaulärmTag/Nacht Differenz zu AVV Baulärm
L _{WA}	dB(A)	Schalleistungspegel

1. Auftraggeber

Tennet Offshore GmbH
Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

2. Aufgabenstellung

Für den Anschluss von im Bau befindlichen Offshore-Windparks sind umfangreiche Netzanbindungsanlagen mit Hochspannungs-Gleichstromkabelleitungen zu den an Land geplanten Konverterstationen erforderlich.

Fünf dieser erforderlichen Bohrungen für die Seekabel werden im Bereich der Insel Baltrum durchgeführt.

Details zu den Bauarbeiten sind dem Hauptgutachten 2022g für den Bereich Dornumersiel zu entnehmen

Die Untersuchung besteht damit aus vier Teilen:

1. *Ermittlung der Emissionen der Bohrgeräte und der Zusatzanlagen aus übergebenen technischen Unterlagen sowie Fundstellen in der Literatur sowie eigenen Messergebnissen.*
2. *Erarbeitung eines Rechenmodells für die geplante Baustelle.*
3. *Ermittlung der Immissionen bei den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung der Baustelle.*
4. *Vergleich der Rechenwerte mit den anzuwendenden Immissionsrichtwerten in der Nachbarschaft, ggf. Erarbeitung von Minderungsmaßnahmen.*

3. Örtliche Lage

Die Baustellen liegen im Nordosten sowie Südosten von Baltrum.

Anlage 1 Blatt 1 zeigt die Baustelle Baltrum NOR 9-3 und NOR 9-2 mit der weiteren Umgebung mit dem Beurteilungspunkt NTB Heim als nächstgelegene Bebauung

Folgende Anlagen sind schalltechnisch relevant und werden nachfolgend bei den Berechnungen berücksichtigt:

a) Geräteponton / Anlegeponton (am Fahrwasser)

Mischanlage (2 Stk)
Separationsanlage (2 Stk)
HD-Pumpe (2 Stk)
Mischanlage Bohrspülung (2Stk)
Stromerzeuger / Generator
Seilbagger

b) Arbeitsponton

Bohranlage (2 Stk)
Hydraulikanlage (2 Stk)
HD-Pumpe (2 Stk)
Stromerzeuger / Generator
Seilbagger (2 Stk)
Wattbagger (2 Stk)

c / Auf Baltrum

Stromerzeuger / Generator
Seilbagger
Hydraulisches Brechgerät
Radlader
Bagger (1-2 Stk)
Spülmischpumpe für Rückspüleleitung)

Die Beurteilung wird entsprechend Anlage 1 Blatt 1 bezogen auf die nächstgelegene Bebauung NTB Heim, weitere Bebauungen sind deutlich weiter entfernt.

In der **Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen** sind unter Punkt 3 Immissionsrichtwerte festgesetzt. angegeben. Deshalb werden entsprechend der Nutzung folgende vergleichbare Immissionsrichtwerte nach der DIN 18005 Beiblatt1 zu Teil 1 bei der angrenzenden Bebauung der Beurteilung als Richtwerte zu Grunde gelegt:

*Wohngebiete im Außenbereich
tagsüber 60 dB(A), nachts 45 dB(A)*

4. Schalleistungspegel der Quellen

Entsprechende Unterlagen der verwendeten Maschinen und Anlagen sind dem Hauptgutachten Bereich Dornumersiel zu entnehmen und werden zusätzlich aus entsprechenden Untersuchungen ergänzt.

Als Tageszeit gilt der Zeitraum von 7:00 Uhr – 20:00 Uhr, entsprechend für die Nachtzeit der Zeitraum zwischen 20:00 Uhr und 7:00 Uhr.

Wenn die Maschinen nicht in diesen zwei Zeitbereichen dauernd voll arbeiten sind entsprechende Zeitkorrekturen anzusetzen:

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur
in der Zeit von		
7 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2 ½ h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Im vorliegenden Fall wird nach Vorgaben des Auftraggebers für alle Maschinen von einem 24-Stunden Dauerbetrieb ausgegangen.

Es werden folgende Schallleistungspegel bzw.
Schallleistungsbeurteilungspegel den Berechnungen zu Grunde gelegt:

Mischanlage:

Schallleistungspegel 100 dB(A)

Separationsanlage

$L_{WA} = 105,6 \text{ dB(A)}$

Hochdruckpumpe

$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$

Mischanlage Bohrspülung

$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$

Stromerzeuger / Generator

$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$

Seilbagger

$L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$

Bohranlage

$L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$

Hydraulikaggregat

$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$

Wattbagger

$L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$

Hydraulisches Brechgerät

$L_{WA} = 116 \text{ dB(A)}$

Radlader

$$L_{wA} = 116 \text{ dB(A)}$$

Spülpumpe für Rückspüleleitung

$$L_{wA} = 102 \text{ dB(A)}$$

5. Rechenergebnisse

Bei den Berechnungen war nur als nächstgelegene relevante Bebauung das NTB-Heim zu berücksichtigen.

Wie aus obigen Pegelraten der einzelnen Maschinen zu ersehen wurde generell eine durchgehende Tages- und Nachtarbeit aller Maschinen den Berechnungen zu Grunde gelegt.

Es errechnete sich folgender Beurteilungspegel:

$$L_{rT} = 33,9 \text{ dB(A)}$$

$$L_{rN} = 33,9 \text{ dB(A)}$$

Damit wird der anzuwendende Immissionsrichtwert von nachts 45 dB(A) um über 11 dB unterschritten.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass bei der Beurteilung von Baulärm im Gegensatz zu der Beurteilung nach der T.A. Lärm für Gewerbelärm eine Berechnung der Wetterlage zur Berücksichtigung der Windrichtungsverteilung nicht erfolgt, nach T.A. Lärm würden sich hier um ca. 2 dB geringere Rechenwerte ergeben

6. Beurteilung und Zusammenfassung

Für den Anschluss von im Bau befindlichen Offshore-Windparks sind umfangreiche Netzanbindungsanlagen mit Hochspannungs-Gleichstromkabelleitungen zu den an Land geplanten Konverterstationen erforderlich.

Mehrere dieser erforderlichen Bohrbereiche für NOR-9-3 bis NOR-9-2 für die Seekabel liegen im Osten von Baltrum.

Ziel dieser Untersuchung war es, die Immissionen in der Nachbarschaft der Baustelle bei dem Betrieb der Bohranlagen sowie der Zusatzgeräte auf Baltrum zu ermitteln und mit den anzuwendenden Immissionsrichtwerten zu

vergleichen.

Als einzige in der Nachbarschaft relevante Bebauung wurde das im Westen liegende NTB-Heim den Berechnungen zu Grunde gelegt.

Es errechnete sich bei freier Schallausbreitung ohne Berücksichtigung der Absorptionen auf dem Ausbreitungsweg ein Immissionspegel gerundet von ca. 34 dB(A), dieser Wert liegt deutlich unter den anzuwendenden Richtwerten.



Dr.-Ing. Wolf Maire

Sachverständiger für Schallemissionen und –immissionen,
Erschütterungen

ö.b.v. Ingenieurkammer Niedersachsen

© 2023 Dr.-Ing. Wolf Maire