

German LNG-Terminal Brunsbüttel
Planfeststellungsverfahren

**Ergänzende Stellungnahme zu den aktuellen Baggergutana-
lysen 2024 und zum hydromorphologischen Gutachten zu
den Auswirkungen der Elbvertiefung
Auswirkungen auf die Aussagen des Fachbeitrags WRRL (Un-
terlage 9.1)**

Stand: 01.08.2024

1. Veranlassung

Im Mai 2024 wurden Neubeprobungen des Baggerguts im Bereich der Liegewanne vorgenommen. Die Ergebnisse werden in der Unterlage 13.1 (Stand 31.07.2024) zusammengefasst.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Probenahmepunkte VC_A bis VC_E:

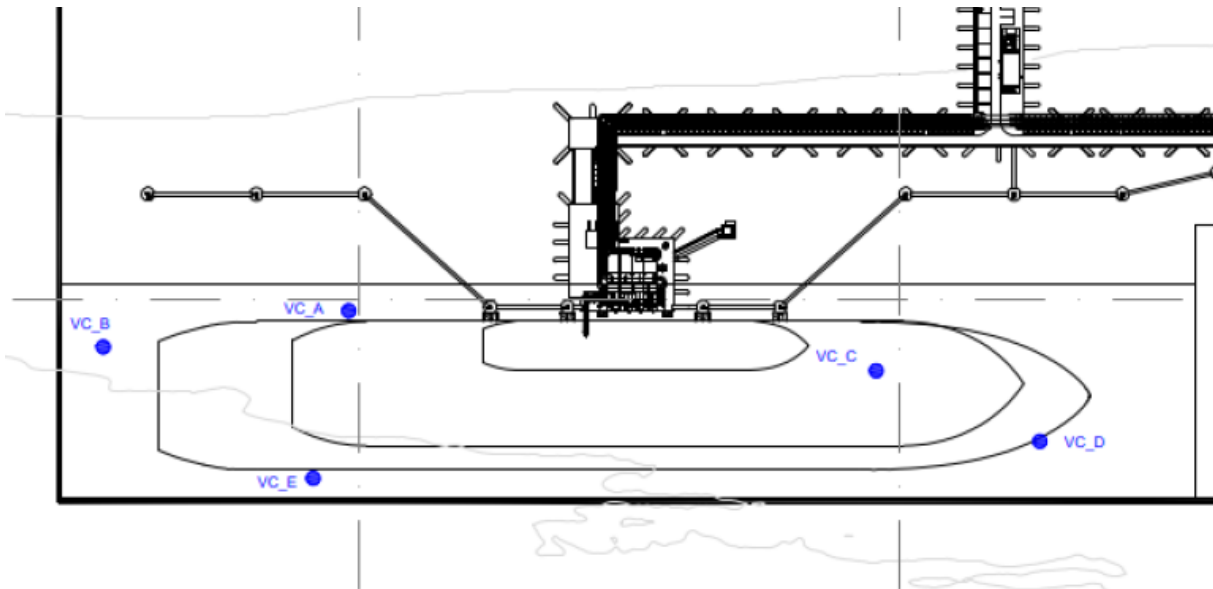


Abbildung 1: Lage der Probenahmepunkte der Beprobungen 2024

Im Fachbeitrag WRRL (Unterlage 9.1) wurden Probenahmen aus dem Jahr 2014 für den damals geplanten Vielzweckhafen verwendet.

Die Baggermenge wird in der aktuellen Unterlage 13.1 mit 112.000 m³ angegeben. Im Fachbeitrag WRRL wird von einer Baggermenge von 100.000 m³ ausgegangen.

Von DHI (2024) liegt eine Stellungnahme zum hydromorphologischen Gutachten: Auswirkungen der Elbvertiefung und Validierung des Modells (Kurzbericht Projekt-Nr 14808174) vom 30.7.2024 vor. Es ist zu prüfen, ob sich daraus Änderungen am Fachbeitrag WRRL ergeben könnten.

Die folgenden Aussagen sind als Ergänzung des Fachbeitrags WRRL zu verstehen.

2. Gegenüberstellung und Bewertung der Daten

Die folgende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der Daten aus beiden Probenahmen. Die Probenahmepunkte und -tiefen sind nicht identisch und das Substrat ist natürlicherweise heterogen, weil es zu unterschiedlichen Zeiten sedimentiert wurde. In der Tabelle sind Mittelwerte wiedergegeben, aber die Daten schwanken z.B. beim Gesamtgehalt an organischem Kohlenstoff (TOC) im Bereich von <0,1 bis 2,5 %.

Tabelle 1: Vergleich der Probenahmen 2014 und 2024

Parameter	TN	TP	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	TOC
Feststoffgehalte	mg/kg TS (im Feststoff/Schwebstoffen < 20 µm)										%
Mittelwert Proben 2024	4483	707	23	24	0,20	57	13	32	<0,1	76,5	1,54
Fachbeitrag WRRL (Daten 2014)	1664	746	18,9	21,8	0,094	80,8	14,6	35,6	<0,05	100	1,54
Mittelwert Elbe (aus Fachbeitrag WRRL)			24,9	65,6	1,45	52,9	39,7	30,9	0,66	283	
	mg/kg TS (im Feststoff/Schwebstoffen < 63 µm)										
JD-UQN nach OGewV* (sofern in Schwebstoff zu messen)			40			640	160			800	
Eluat	mg/l										
Mittelwert Proben 2024	3,92**	0,48									
Fachbeitrag WRRL (Daten 2014)	17	0,37									
Mittelwert Elbe (aus Fachbeitrag WRRL)	3,41	0,29									
Anmerkungen											
*Nach OGewV werden die Elementgehalte im Schwebstoff < 63 µm gemessen, die Analyse des Baggergutes beruht auf Gehalten im Feststoff < 20 µm. Dadurch wird die Betrachtung zusätzlich konservativ, da in der kleineren Korngrößenfraktion aufgrund der größeren spezifischen Oberfläche immer höhere Elementgehalte vorkommen als bei größeren Korngrößen.											
**Von 24 Messungen lagen 22 unter der Nachweisgrenze von 5 mg/l, diese wurden mit der Hälfte der Nachweisgrenze (= 2,5 mg/l) in die Mittelwertbildung einberechnet. Das Ergebnis ist daher eher eine Schätzung, der Median würde rechnerisch bei 2,5 mg/l liegen. In jedem Fall liegt der Wert bei < 5 mg/l und ist niedriger als das Ergebnis aus dem Fachbeitrag WRRL und liegt in der Größenordnung der Werte in der Elbe.											

Beim Vergleich können die Parameter in verschiedene Gruppen eingeteilt werden:

Gruppe 1: Mittelwert 2024 geringer oder gleich hoch wie 2014

In diese Gruppe gehören die Parameter **Chrom, Kupfer, Nickel, Zink und Quecksilber**. Quecksilber gehört dazu, weil jeweils unter der Nachweisgrenze gemessen wurde. Ohnehin liegt der Wert für diesen Parameter unter der aktuellen Belastung in der Elbe, so dass durch eine Freisetzung keine Erhöhung der Konzentration in der Elbe stattfinden kann.

Für die Stoffe aus Gruppe 1 kommt der Fachbeitrag WRRL zu „höheren“ Auswirkungen, so dass keine Änderung der Aussagen des Fachbeitrag erforderlich ist. Dies ist unabhängig von der Baggermenge.

Gruppe 2: Mittelwert 2024 ist höher als 2014, aber noch unterhalb der Konzentration in der Elbe

In diese Gruppe fallen die Parameter **Arsen, Blei und Cadmium**. Auch bei diesen Stoffen kann unabhängig von der Menge des potenziell freiwerdenden Baggergutes keine Erhöhung der Konzentration

in der Elbe bzw. dem Übergangsgewässer stattfinden. Daher sind die Aussagen des Fachbeitrages weiterhin gültig.

Gruppe 3: TN (Gesamt-Stickstoff) und TP (Gesamt-Phosphor),

Die erhöhten Werte für Nitrat im Feststoff beruhen auf drei Einzelproben (VC-C0-1 m, VC-E 2-3 m und 3-3,7 m), bei denen der TN um etwa eine Zehnerpotenz höher gemessen wurde als bei den übrigen Proben. Dies ist bemerkenswert, da die höheren Werte nicht mit höheren TOC-Werten korrelieren, obwohl Stickstoff im Feststoff typischerweise an organische Substanz gebunden ist. Eine Erklärung könnte die spezifische Bindung von Ammonium (NH_4^+) an die Tonfraktion sein.

Die TP-Gehalte im Feststoff sind geringer als bei der Probenahme 2014, sind aber von der Größenordnung her gut vergleichbar.

Die Auswirkungen von Stickstoff und Phosphor werden bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten in Kapitel 5.7.5.2 des Fachbeitrags WRRL behandelt.

Für die potenzielle Erhöhung der Konzentrationen von N und P im Übergangsgewässer kommt es nicht auf die Gehalte im Feststoff an, sondern auf die Menge des auswaschbaren Nährstoffes. Daher wurden in Tabelle 26 des Fachbeitrags WRRL auch die Konzentrationen im Eluat verwendet. Die in den entsprechenden Zeilen aktualisierte Tabelle 26 lautet wie folgt:

Tabelle 2: Aktualisierung Tabelle 26 (Auszug geänderte Zeilen) aus Fachbeitrag WRRL

	Einheit	TN	TP
Jahresfrachten Zeitraum 2011-2015 an der Messstelle Seemannshöft (km 628,9) (Grenze limnisch/marin), nach FGG Elbe (2018)	t/a	84.400	3.940
Konzentration im Eluat	mg/l	3,9	0,48
Eluat aus Baggergut	rechnerische Fracht im Eluat	t	4,37
	% von Jahresfracht Elbe	%	0,005
			0,013

Laut der aktualisierten Tabelle 26 des Fachbeitrages nimmt die Fracht des Parameters Gesamt-N in der Elbe um 0,005 % (vorher 0,020 %) zu. Die Fracht von Gesamt-P würde um 0,013 % (vorher 0,0095 %) zunehmen. Beides gilt nur unter der unrealistischen Worst-case-Annahme, dass sämtlicher auswaschbarer Stickstoff und Phosphor aus der Gesamtmenge an Baggergut in die Elbe gelangt. Tatsächlich wird der weitaus überwiegende Anteil aber im Baggergut verbleiben.

Die Konzentrationen im Wasser würden unter dieser Annahme um denselben Prozentsatz steigen. Jedoch hat eine Zunahme von maximal 0,013 % nur eine Auswirkung auf die 5. signifikante Stelle des Zahlenwertes. Da aber an den Messtellen Chemie der FGG Elbe nur mit 2 signifikanten Stellen gemessen wird und der Mittelwert in Tabelle 26 auch nur 3 signifikante Stellen enthält, lässt sich die Veränderung nicht darstellen. Daraus wird deutlich, dass die Auswirkungen noch sehr weit unterhalb der Schwelle einer messtechnischen Erfassbarkeit liegen. Zu dem gleichen Ergebnis kommt auch der Fachbeitrag WRRL, dessen Aussagen daher nach wie vor zutreffend sind.

Die Toxizität von Ammoniak wurde im Fachbeitrag WRRL ebenfalls aus der TN-Konzentration im Eluat abgeleitet. Der Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass länger andauernde fischtoxische Konzentrationen von Ammoniak nicht eintreten werden. Da die TN-Mengen im Eluat geringer geworden sind (s. Tabelle oben), bleibt die Aussage des Fachbeitrags weiter gültig.

Gruppe 5: TOC-Gehalte

Die TOC-Gehalte im Sediment sind verantwortlich für die Sauerstoffzehrung im Wasser. Diese wurde in Kap. 5.7.3.1 des Fachbeitrags WRRL berechnet. Basis dafür war die gemessene O₂-Zehrung der Sedimentproben. Aktuelle Messwerte liegen zwar nicht vor, da aber die TOC-Gehalte beider Beprobungen gleich hoch sind (s. Tabelle oben), ist eine Erhöhung der Sauerstoffzehrung auszuschließen, dies gilt auch bei einer Erhöhung der Baggermengen.

Darüber hinaus ist die QK-Sauerstoffhaushalt für das Übergangsgewässer nicht bewertungsrelevant, da hier praktisch nie Sauerstoffmangel eintritt.

3. Auswirkungen der Elbvertiefung

Der Kurzbericht von DHI (s. Kap. 1) kommt zu folgendem Ergebnis:

„Es kann gezeigt werden, dass die Auswirkungen der Elbvertiefung auf die hydrodynamischen und morphologischen Bedingungen am Anleger verhältnismäßig für beide Tidenphasen mit zwischen 0,05 m/s (stromabwärts) und 0,17 m/s (stromaufwärts) und einer Änderung der Schwebstoffkonzentration zwischen -5 mg/l und +4 mg/l verhältnismäßig gering sind. Aus diesem Grund ist auch von keinem relevanten Einfluss der Elbvertiefung auf die Modellgüte auszugehen, die für die Bedingungen vor der Elbvertiefung nachgewiesen wurde. Die Modellgüte ist nach Schaffung einer entsprechenden Grundlage von Messdaten für die Bedingungen nach der Elbvertiefung nachzuweisen, was aufgrund der geringen Änderungen der Bedingungen am Projektstandort aus gutachterlicher Sicht auch nach Fertigstellung des Terminals erfolgen kann.“

Der Fachbeitrag WRRL (dort Kap. 5.6.2.2) schließt eine Verschlechterung der Morphologie aus, weil Flachwasserzonen nicht betroffen sind und weil die Änderung der Gewässersohle nur auf einer sehr geringen Fläche im Vergleich zur Gesamtfläche des OWK stattfinden. Diese Aussagen sind nach wie vor gültig.

Darüber hinaus ist im aktuellen Bewirtschaftungsplan der FGG Elbe die Morphologie als nicht bewertungsrelevant eingestuft worden. Eine Verringerung oder Erhöhung der Fließgeschwindigkeit an einzelnen Punkten ist weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung der Morphologie eines erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers.