

## BAUBESCHREIBUNG

**Instandsetzung der Ufer des Nord-Ostsee-Kanals, BA 2  
im Kanalbereich von Kkm 5 bis 75**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAULEISTUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	Auszuführende Leistungen nach Art und Umfang.....	2
1.2	Bauablauf .....	2
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE.....</b>	<b>6</b>
2.1	Lage der Baustelle .....	6
2.2	Zugänge, Zufahrten zur Baustelle .....	6
2.3	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	6
2.4	Lager- und Arbeitsplätze .....	6
2.5	Belange der Schifffahrt.....	7
2.6	Boden- und Untergrundverhältnisse.....	8
2.7	Witterungsverhältnisse .....	8
2.8	Zu schützende Bereiche und Objekte .....	8
2.9	Anlagen im Baugelände .....	9
2.10	Öffentlicher Verkehr im Baubereich.....	9
2.11	Verkehrsführung, Verkehrssicherung .....	9
2.12	Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes .....	14
2.13	Baustelleneinrichtung .....	14
2.14	Abfälle .....	15
2.15	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren.....	12
<b>3</b>	<b>AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN .....</b>	<b>13</b>
3.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen .....	13
3.2	Vom AN aufzustellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen	13

**ANLAGEN:**

Anlage 1.0	Übersichtspläne: Lage des Bearbeitungsbereiches
Anlage 1.1	Lageplan Schadensbereiche Kkm 5,00 bis 13,00
Anlage 1.2	Lageplan Schadensbereiche Kkm 15,00 bis 20,00
Anlage 1.3	Lageplan Schadensbereiche Kkm 22,00 bis 27,00
Anlage 1.4	Lageplan Schadensbereiche Kkm 35,50 bis 40,00
Anlage 1.5	Lageplan Schadensbereiche Kkm 41,00 bis 47,50
Anlage 1.6	Lageplan Schadensbereiche Kkm 49,00 bis 56,50
Anlage 1.7	Lageplan Schadensbereiche Kkm 58,50 bis 64,00
Anlage 1.8	Lageplan Schadensbereiche Kkm 72,00 bis 75,00
Anlage 2	Liste der Schadensbereiche Kkm 5-75
Anlage 3	Schadensbewertungen aus Uferuntersuchungen
Anlage 3.1	Fächerecholotpeilungen Schäden Prio I
Anlage 3.2	Handpeilungen
Anlage 3.3	Taucheruntersuchungen Schäden 56 und 61
Anlage 4.0	Empfehlungen der BAW zur baulichen Instandsetzung
Anlage 4.1	Technisches Datenblatt: Zulässige Bereiche für Körnungslinien im Standard-Zweistufenfilter (BAW)
Anlage 4.2	BAW Merkblatt "Anwendung von Kornfiltern an Bundeswasserstraßen (MAK)
Anlage 5	Darstellung der Bauablaufplanung
Anlage 5.1	Bauablaufphase 1
Anlage 5.2	Bauablaufphase 2
Anlage 5.3	Bauablaufphase 3
Anlage 5.4	Bauablaufphase 4
Anlage 5.5	Bauablaufphase 5

# **Vergabevorbehalte**

**Die nachstehenden Angaben befreien den Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung zur Prüfung der für das Angebot und die Ausführung der Bauleistung maßgebenden Verhältnisse.**

**Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe hinreichend mit der Örtlichkeit, den Zuwegungen und den besonderen Baustellenverhältnissen vertraut zu machen, so dass die Angebotsabgabe den vorhandenen Verhältnissen Rechnung trägt.**

# 1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

Der Nord-Ostsee-Kanal ist die meist befahrene künstliche Wasserstraße der Welt. Dabei nimmt der Anteil der "großen Schiffe" seit einigen Jahren zu, was zu höheren Beanspruchungen der Kanalsohle und den Unterwasserböschungen führt.

Die Arbeiten zur Instandsetzung der geschädigten Uferbereiche müssen bei laufender Schifffahrt durchgeführt werden. Die Schifffahrt wird von Seiten des AG über die Arbeiten informiert und einspurig und ggf. mit reduzierter Geschwindigkeit an den Baufeldern vorbeigeführt werden.

Für die Passage von größeren Fahrzeugen und Schleppverbänden gelten gesonderte Regelungen (siehe 1.2 und 2.5).

Während die Böschung im Bereich der "Wasserwechselzone" bis hin zur Böschungsoberkante zumeist als gepflastertes Deckwerk mit losem Schüttsteinwurf ausgebildet ist und hauptsächlich durch Schiffswellen sowie Schwall und Sunk beansprucht wird, ist die Unterwasserböschung – anders als bei künstlichen Kanälen üblich – nicht mit technischen Baustoffen abgedichtet und insbesondere dem Sog nahe vorbeifahrender, tiefgehender Schiffe ausgesetzt.

Bei stark inhomogenen Bodenschichtungen mit hohem Feinsedimentanteil oder stark gleichkörnigen Böden mit organischen Bestandteilen können die Feinanteile infolge dieser Belastungen gelöst werden und erodieren. Dies führte bereits stellenweise zu Kolken, Auswaschungen und Unterspülungen, die die Gefahr von Böschungsrutschungen oder Abrissen vergrößern.

Bei Tiefenmessungen mittels Fächerecholot zur Untersuchung der Standsicherheit der NOK-Böschungen wurden Bereiche lokalisiert (Anlage 2), die eine steile Abbruchkante mit Unterspülungen aufweisen (Anlage 3.1), die zusätzlich durch Taucheruntersuchungen und Handlotungen (Anlage 3.2 und 3.3) hinsichtlich der Schadensdimensionen genauer verifiziert wurden.

Dem WSA NOK liegt eine Untersuchung der Standsicherheit mit abschließender Empfehlung zur baulichen Böschungssicherung von der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW - Außenstelle Hamburg) vor (Anlage 4).

## 1.1 Auszuführende Leistungen nach Art und Umfang

Die Ausschreibung umfasst die Wiederherstellung des Sollprofils der Unterwasserböschung in ca. 51 geschädigten Böschungsbereichen von unterschiedlicher Länge zwischen den Kanalkilometern 5 (Averlak / Kudensee) und 75 (Sehestedt) auf beiden Seiten des NOK mittels Lieferung und den Einbau von 24.000 t. Wasserbausteinen (Naturstein, LMB 60) zur Herstellung eines Schüttsteinwalls zur Sicherung des oberen Böschungsbereiches bei den Abbaggerungen (Bauablaufphase 1, Anlage 5.1), Abbaggerung von Abrisskanten und Überhängen einschließlich Profilierung gem. Soll-Profil (Bauablaufphase 2, Anlage 5.2), Lieferung und Einbau von 60.000 t. Sand-Kies-Mischung (Filterstufe 1 gem. BAW Empfehlung, Anlage 4.1) zur Verfüllung von Bodenfehlstellen (Bauablaufphase 3, Anlage 5.3), Lieferung und Einbau von 35.000 t Kies-Stein-Mischung (Filterstufe 2 gem. BAW Empfehlung, Anlage 4.2) zur Abdeckung und Erosionssicherung der Filterstufe 1 (Bauablaufphase 4, Anlage 5.4), Lieferung und Einbau von 80.000 t Natursteinbruch 1-200 mit hoher Lagestabilität zur Verfüllung flächig ausgeprägter Fehlstellen vorwiegend der Priorität II (Bauablaufphase 4, Anlage 5.4), Lieferung und Einbau von 23.000 t Wasserbausteinen (Naturstein, LMB 60) zur Sicherung und Abdeckung der Verfüllbereiche bei Schäden der Priorität I (Bauablaufphase 5, Anlage 5.5), Einbau von 1.000 m<sup>2</sup> Uferschutzmatten zur Erosionssicherung nicht tragfähiger Böden sowie Baggerung und Profilierung von überschüssigem Boden auf der Unterwasserböschung einschließlich der Erfolgskontrolle aller Arbeitsschritte per Peilplänen.

## 1.2 Bauablauf

Die Instandsetzungsarbeiten an den Unterwasserböschungen sollen mittel 2 Einbaugeräten in Parallelbetrieb durchgeführt werden. Aus nautischen Gründen (Sicherheit des Schiffsverkehrs im Bereich der bearbeiteten Instandsetzungsfelder) soll das Einbaugerät 1 im Feld Nr. 77 (bei Kanalkilometer 72,65) beginnen und gemäß Absprache mit dem AG nach Bearbeitung des Feldes Nr. 80 bei Kkm 73,75 bis 73,95 in Richtung Westen weiterarbeiten, während das

Einbaugerät 2 im Feld Nr. 63,1 bei Kanalkilometer 43,2 mit den Instandsetzungsarbeiten beginnen und danach die angegebenen Felder ebenfalls in Richtung Westen (Brunsbüttel) bearbeiten soll (Anlage 2: Reihenfolge der Bearbeitung der Felder).

Die einzelnen Arbeitsschritte der Instandsetzungsarbeiten sind schematisch in der Anlage 5 (Bauablaufphasen 1-5) dargestellt.

Abweichend von diesen Darstellungen sind bei weniger stark geschädigten Uferbereichen, (insbesondere der Prioritätskategorie II) lediglich die Bauablaufphase 2 (Abbaggerung von Abrisskanten und Überhängen), die Bauablaufphase 4 (Verfüllung mit Natursteinbruch) und eine abschließende Verteilung von überschüssigem Boden sowie dessen Profilierung auf die Soll-Böschungslinie geplant.

**Vor Beginn** der jeweiligen Instandsetzungsarbeiten soll das zu bearbeitende Schadensfeld mit einem Fächerecholot des AN gepeilt und mit den beim AG vorliegenden Tiefenverhältnissen verglichen werden. Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse stimmt der AG mit dem AN die Vorgehensweise der Instandsetzungsarbeiten hinsichtlich der geeigneten Bauablaufphasen ab. Die Ausführung der Instandsetzung beginnt erst nach Freigabe durch den AG.

**Alle Arbeiten an den geschädigten Uferbereichen, die im Zusammenhang mit den Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden, müssen mit besonderer Vorsicht und Sorgfalt durchgeführt werden!**

Diese Arbeiten erfolgen an bereits deutlich geschädigten Uferböschungen, die bereichsweise über eine verminderte Böschungsstandsicherheit verfügen.

Um den besonders labilen Bereich der Böschungsabbrüche und Überhänge zu schützen, ist insbesondere in den Schadensbereichen der Prioritätskategorie I als Bauphase 1 ein Schüttsteinwall aus Wasserbausteinen mit Hilfe eines Einbaugerätes mit Greifer herzustellen. Erst wenn dieser Schüttsteinwall eingebaut wurde, soll mit der Abbaggerung der Abrisskanten und Überhängen in der Böschung begonnen werden (Bauablaufphase 2, Anlage 3.2). Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, **dass alle Hohlräume der Ausspülungen beseitigt werden**, die Neigung des abgegrabenen Böschungsbereiches aber möglichst nicht flacher als 1:1 angelegt wird, um den oberen, fest gelagerten, unweit vom Deckwerk entfernten Böschungsboden nicht zu schwächen. Die ersten drei Meter (von der Wasser-Null-Linie horizontal zur Kanalmitte gemessen) sind vielfach mit Wasserpflanzen bewachsen. Dieser Bereich darf nicht bearbeitet werden.

**Unmittelbar** danach (ohne Zeitverzug!) ist die Verfüllung der Bodenfehlstellen mit der Sand-Kies-Mischung (Filterstufe 1 gemäß Sieblinie der BAW-Empfehlung, Anlage 4.2 oder (nach

Vereinbarung mit dem AG) des 1-200 Steinbruchs als Einstufenfilter) bis ca. 1,0m unterhalb der idealisierten Böschungs-Solllinie von 1:3 vorzunehmen (Bauablaufphase 3, Anlage 5.3). Wichtig ist bei diesem Arbeitsschritt, dass der Einbau zügig und ohne Fehlstellen erfolgt.

Schnellstmöglich darauf folgt die Bau-Ablaufphase 4. Diese beinhaltet den Einbau eines Sand-Kies-Steingemisches Natursteinbruchs mit hoher Lagestabilität ((Filterstufe 1 gemäß Sieblinie der BAW-Empfehlung, Anlage 4.2) als Filterstufe 2 bis ca. 0,5m unter der idealisierten Böschungs-Solllinie von 1:3. Der Einbau der Steinmaterialien soll direkt aus einer Schute oder einem Binnenschiff erfolgen. Geeignete Lager- und Umschlagplätze entlang des NOK können vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden.

Nachfolgend sollen die Verfüllbereiche in der Unterwasserböschung nach Abstimmung mit dem AG ein- bis zweilagig mit Wasserbausteinen (Bauablaufphase 5, Anlage 5.5) gesichert werden. Der Einbau erfolgt per Seil-Greifer.

Abschließend sollen die Seitenbereiche der Schadensstellen zur anstehenden Böschung hin profiliert und angeglichen werden.

Alle Arbeiten sind vom AN auf den Einbaugeräten dauerhaft höhenmäßig über GPS zu kontrollieren und ggfs. zu dokumentieren.

Nach Fertigstellung der Instandsetzungsarbeiten sind vom AN für alle Bearbeitungsbereiche Fächerecholotpeilungen durchzuführen und 3-D-Ansichten sowie Querprofildarstellungen zu erstellen und vorzulegen.

Der Einbau der Wasserbausteine soll mittels Hydraulikbagger mit Seil-Greifer auf Ponton und Steinschuten oder per Selbstentlader erfolgen.

Ein Verklappen oder eine vergleichbare Entladung aller einzubauenden Materialien ist nicht zulässig.

Der Materialeinbau der Bauablaufphasen 3 und 4 ist mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,2\text{m}$  auf die im LV-angegebenen Höhen zur idealisierten Solllinie der UW-Böschung vorzunehmen.

Für die Einbaugeräte ist die Verwendung von Stelzen mit Fußplatten nur mit besonderer Vorsicht und in ausreichenden Abständen zu Böschungsabbrüchen oder kanalseitig der eingebauten Schüttsteinkegel (siehe Bauablaufphase 1, Anlage 5.1) erlaubt.

Ein Schlepper muss ständig Verbindung zum Ponton haben, um diesen in Fällen von angemeldeten Schiffspassagen besonderer Schiffgrößen verholen zu können.

Liege- und Verholstellen werden von der Verkehrszentrale benannt. Die Kosten hierfür werden gesondert vergütet.

Für die Passage von größeren Fahrzeugen und Schleppverbänden (i.d.R. Verkehrsgruppe 5 und 6) und bei widrigen Wetterverhältnissen (Sicht unter 600m, Wind >6 Bft) muss der Ponton mit der Steinschute bzw. das selbstentladende Schiff auf Anweisung der Verkehrszentrale NOK ggf. zur nächstgelegenen Liegestelle verholt werden. Mit täglichen Verholzeiten von 1 Stunde (im Mittel) muss gerechnet werden. Diese Kosten werden ebenfalls gesondert vergütet.

**Die Geräte und Fahrzeuge müssen außerhalb der Arbeitszeit aus dem Arbeitsbereich entfernt und zu ihrem Liegeplatz verholt werden, so dass keine Behinderung der Schifffahrt besteht. Die Kosten für die jeweiligen An- und Abfahrten mit bis zu 2 Stunden pro Tag (im Mittel) sowie für das Umsetzen zwischen den im LV und der Baubeschreibung angegebenen Baustellen für alle schwimmenden Geräte werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die jeweiligen Angebotspreise einzurechnen.**

Die ausgeschriebenen Instandsetzungsarbeiten erfolgen auf Grundlage eines Gutachtens der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW Hamburg) (Anlage 4). Nebenangebote sind nicht zugelassen.

**Grundsätzlich dürfen die Wasserbauarbeiten nur während der Tagfahrzeit (gem. § 50 Abs. 2 Satz 1 i.V.m. Nr. 28.1 der Bekanntmachung der GDWS zur SeeSchStrO) durchgeführt werden.**

**Dies ist bei der Kalkulation und der Bauzeitplanung unbedingt zu berücksichtigen.**

**Nacht-, Wochenend- und Feiertagsarbeiten sind nicht vorzusehen.**

Der Bauaufsicht des WSA NOK ist eine Arbeitsmöglichkeit auf den Einbaugeräten des AN zur Verfügung zu stellen. Ihr muss in alle Bauabläufe jederzeit Einblick gewährt werden.

Lieferscheine und Materialbelege müssen der Bauaufsicht unverzüglich übergeben werden.

Baubesprechungen werden wöchentlich beim Außenbezirk Hochdonn durchgeführt.

## **1.3 Gerätekonzeption und Materialanlieferung**

Die Instandsetzungsarbeiten der Bauablaufphasen 2 bis 4 sollen mittels Hydraulikbagger mit Tieflöffel (mit Arbeiten bis zu einer Wassertiefe von -10m ist zu rechnen.) bzw. mittels Hydraulikbagger mit Seil-Greifer (Bauablaufphasen 1 und 5) auf Ponton durchgeführt werden. Die Pontongröße soll aus nautischen Gründen (Beeinflussung der laufenden Schifffahrt) die

Abmessungen von 60mX10m nicht überschreiten. Für die Lieferung der Steinmaterialien sind Schuten oder Binnenschiffe mit einer Länge von bis zu 100m und einer Kapazität bis 1000m<sup>3</sup> vorzusehen.

Für Seeschiffe können von Seiten des WSA NOK keine Liegeplätze bereitgestellt werden.

Kosten für die jeweiligen An- und Abfahrten bis zu 2 Stunden pro Tag (im Mittel) sowie für das Umsetzen zwischen den im LV und der Baubeschreibung angegebenen Baustellen für alle schwimmenden Geräte werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die LV-Position für die Baustellen-Einrichtung einzurechnen.

## **2 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse**

### **2.1 Lage der Baustelle**

Die instand zusetzenden Unterwasserböschungen befinden sich im Bereich der Außenbezirke Hochdonn und Rendsburg des WSA NOK zwischen Kudensee und Sehestedt (Kanalkilometer 7 bis 75 Lageplan Anlage1).

### **2.2 Zugänge, Zufahrten zur Baustelle**

Die Baustellenbereiche entlang des Kanals sind landseitig grundsätzlich von Norden und Süden per Navigationssystem erreichbar: Von den Zufahrten der Kanalfähren können die Kanalseitenwege zu den Schadensbereichen genutzt werden.

Die Kanalseitenwege verfügen über einen Spurplattenweg mit den Abmessungen 80 cm Beton / 90 cm unbefestigt / 80 cm Beton. Insgesamt hat er eine Breite von mindestens 2,50 m mit beidseitigen Banketten von 0,50 m. Die Fahrspuren als Fahrbahnfläche entsprechen noch nicht einmal denen der SLW 30. Der Kanalseitenweg ist für den öffentlichen Pkw- und Lkw-Verkehr gesperrt. Der Weg befindet sich auf dem Grund und Boden der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung. Anlagenverantwortlicher ist der zuständige Leiter des Außenbezirkes Hochdonn oder Rendsburg des WSA NOK. Nur er kann eine Ausnahmegenehmigung zum Befahren der Wege im Einzelfall erlassen und unter Umständen Auflagen erteilen.

Die Wagenfähren über den NOK sind mit einem max. Gewicht von 38t zu befahren.

**Die Betriebswege zwischen Kkm 37,5 bis 37,9 auf der NOK-Nordseite (Bereich Fischerhütte) und zwischen den Kanalkilometern 37,6 und 37,9 sowie 41,7 und 42,00 auf der NOK-Südseite sind wegen der Böschungsschäden derzeit komplett für jeglichen Verkehr abgesperrt.**

Wasserseitig kann die Baustelle aus Richtung Westen über die Elbe, die Kanalschleusen in Brunsbüttel und weiter über den NOK erreicht werden, von der Ostsee über die Holtenauer Schleusen in Kiel (Kanalkilometer 98).

Der Kanal kann mit Schiffen und schwimmenden Geräten mit einem Tiefgang von maximal 9,50m passiert werden.

Die für die Bauarbeiten eingesetzten schwimmenden Geräte und Pontons können auf rechtzeitigen Antrag (4 Tage vor Anfahrt) beim WSA NOK von den Befahrungs- und Lotsabgaben (gem. §6 Abs 2 der Verordnung über die Befahrungsabgaben auf dem Nord-Ostsee-Kanal sowie gemäß §7 Abs. 2 der Lotstarifordnung) befreit werden.

**Lotsengebühren und Lotsengelder sind vom AN zu entrichten.**

## **2.3 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen**

Die Beschaffung von Strom und Wasser ist Sache des Auftragnehmers.

## **2.4 Lager- und Arbeitsplätze**

Der Hafen Hochdonn Nord (kein Umschlag), Kkm 19,0  
die Spundwandkaje Hochdonn Süd (temporär) Kkm 19,0,  
der Hafen Hohenhörn (Kkm 23,9 Nord),  
die Spundwandkaje Oldenbüttel Kkm 41,0 Süd,  
der Bauhafen ABz Rendsburg Kkm 61,5 Süd,  
der Bauhof Rendsburg Kkm 63,5 Nord,

die Liegestelle Sehestedt Kkm 75,0 Süd

können als Liegeplätze für die schwimmenden Fahrzeuge, Arbeitspontons und Schuten in arbeitsfreien Zeiten genutzt werden.

Der Schirrhof Hochdonn (Kkm 19,00 Süd), der Stützpunkt Oldenbüttel Süd (Kkm 41,0), der Bauhafen des Abz. Rendsburg (Kkm 61,5 Süd), Flächen des Bauhofs Rendsburg (Kkm 63,5 Nord) und die Liegestelle Sehestedt (Kkm 75,0 Süd) können kostenlos in Abstimmung mit dem jeweiligen Außenbezirk auch als Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden. Strom- und Wasseranschlüsse können nicht zur Verfügung gestellt werden.

**Weitere Liegeplätze und Flächen für BE, Lagerung oder Umschlag von Baumaterialien sind bei Bedarf vom AN anzumieten. Diese Kosten sind in die LV-Position 1.10 und 1.20 einzurechnen.**

Der AN hat sich vorab darüber zu informieren, ob Lagerflächen und Hafenbereiche und die Zufahrten landseitig mit Sonder- bzw. Schwerlasttransporten erreichbar sind.

Die Wagenfähren des NOK sind mit einem max. Gewicht von 38to zu befahren.

## 2.5 Belange der Schifffahrt

- a) Die durchgehende Schifffahrt darf durch die Bauarbeiten nicht gefährdet oder mehr als nach den Umständen vermeidbar, behindert oder belästigt werden. Die Arbeiten und die Positionierung der dafür benötigten schwimmenden Geräte sollen möglichst in den NOK-Uferbereichen stattfinden
- b) Vorkommnisse, welche die Schifffahrt beeinträchtigen können, sind der Verkehrszentrale Nord-Ostsee-Kanal (VKZ NOK) umgehend über UKW- Kanal 2 (Weststrecke) oder 3 (Oststrecke) anzuzeigen.
- c) Schifffahrtspolizeilichen Anordnungen der Beauftragten des WSA Nord-Ostsee-Kanal ist unverzüglich Folge zu leisten.
- d) Es dürfen keine Stoffe oder Gegenstände in die Bundeswasserstraße gelangen, die den für die Schifffahrt erforderlichen Zustand der Bundeswasserstraße oder die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf dieser beeinträchtigen.

- e) Die Geräte und Fahrzeuge müssen außerhalb der Arbeitszeit aus dem Arbeitsbereich entfernt und zu den ihnen zugewiesenen Liegeplätzen verholt werden, so dass keine Behinderung der Schifffahrt besteht.
- f) Die Geräte und Fahrzeuge sind außerhalb der Arbeitszeit sicher zu vertäuen, vorschriftsmäßig zu kennzeichnen und ständig zu bewachen. Sofern die Fahrzeuge außerhalb der täglichen Arbeitszeit nicht besetzt sind, ist der VkZ NOK eine Person (inkl. Telefonnummer) zu benennen, die bei Erfordernis gerufen und unverzüglich vor Ort kommen kann.
- g) Bei Sichtweiten unter 600m und Windstärken größer Bft 6 sind die Arbeiten zu unterbrechen und Fahrzeuge sind an einem sicheren Liegeplatz festzumachen
- h) Die Vorschriften der Seeschiffsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO) und der Kollisionsverhütungsregeln (KVR) sind zu beachten.
- i) Die Fahrzeuge und Arbeitsgeräte haben die vorgeschriebenen Signale gemäß KVR / SeeSchStrO zu setzen bzw. zu geben und müssen nach den geltenden Vorschriften für das entsprechende Fahrtgebiet zugelassen und besetzt sein.
- j) Die Arbeitslichter sind so anzubringen, dass die Schifffahrt nicht geblendet wird.
- k) Die eingesetzten Geräte- und Fahrzeugführer, die nicht bereits im Besitz einer gültigen Freifahrerbescheinigung für den Nord-Ostsee-Kanal sind, haben sich vor Beginn der Baumaßnahme einer Unterrichtung über die örtlichen Verhältnisse beim Wasserstraßen-und Schifffahrtsamt Nord-Ostsee-Kanal zu unterziehen. Fahrzeugführer von Fahrzeugen ab Verkehrsgruppe 2 haben sich (gem. NOK-Lotsverordnung) einer Prüfung zu unterziehen, ansonsten sind die Fahrzeuge lotspflichtig. Die Befreiung von der Annahmepflicht eines Bordlotsen auf Antrag gilt für Führer von Schiffen im Kanalbau- und Unterhaltungsbetrieb, wenn
  - a. sie das für die Führung des Schiffes vorgeschriebene Befähigungszeugnis, als Führer eines Binnenschiffes ein gültiges Befähigungszeugnis für den Nord-Ostsee-Kanal, besitzen und
  - b. sie als Schiffsführer den Nord-Ostsee-Kanal oder die jeweilige Teilstrecke zuvor mit diesem Schiff innerhalb der letzten zwölf Monate mindestens sechsmal, bei Binnenschiffen mindestens viermal, unter Lotsenberatung an Bord befahren haben und sie den Nachweis darüber mittels der Bescheinigung erbringen und
  - c. sie über ausreichende deutsche Sprachkenntnisse verfügen und in einer Prüfung beim WSA NOK ausreichende theoretische Kenntnisse der Verhältnisse und der Verkehrsvorschriften auf dem Nord-Ostsee-Kanal nachweisen.

- l) Beginn und Ende der Arbeiten sowie längere Unterbrechungen sind der Verkehrszentrale NOK (VKZ) über UKW-Sprechkanal 02/03 oder fernmündlich über 04852-885 197 zu melden.
- m) Die eingesetzten Fahrzeuge und schwimmenden Geräte müssen auf den vorgeschriebenen UKW-Kanälen (Sprechfunk) 02 oder 03 für die VKZ NOK und UKW Kanal 73/13 für die Schifffahrt ständig ansprechbar sein.
- n) Selbstfahrende Fahrzeuge sind mit AIS-Transponder auszustatten. Beim Einsatz von Pontons und Schuten müssen die Schleppfahrzeuge mit AIS-Transponder ausgerüstet sein.
- o) Im NOK-Revier ist für schwimmende Einheiten die Verkehrszentrale NOK-Ansprechpartner. Dieses gilt insbesondere dann, wenn besondere Vorkommnisse sich bei der Ausführung der Arbeiten ereignen, wobei die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt auf dem NOK in irgendeiner Weise beeinträchtigt werden könnte. Derartige Meldungen haben unverzüglich durch den verantwortlichen Schiffsführer zu erfolgen, ggf. auch durch den Bauleiter des AN. Weiterhin sind die allgemeinen schifffahrts- und strompolizeilichen Auflagen zu beachten.

Fahrzeuge der Verkehrsgruppe 2 und höher sind zur Annahme eines Lotsen verpflichtet. Von der Lotsenpflicht befreit werden können sie nur dann, wenn die Voraussetzungen nach den Tatbestandsmerkmalen der Normen der Lotsverordnung des NOK vorliegen. Führer von Schiffen der Verkehrsgruppe 2 mit einem größtmöglichen Tiefgang von nicht mehr als 3,70 Meter und bei einem Schleppverband darf die Länge nicht mehr als 85 Meter betragen, muss der Schiffsführer die jeweilige Teilstrecke, vor Antragstellung beim WSA NOK, mit diesem Schiff innerhalb der letzten zwölf Monate mindestens sechsmal, bei Binnenschiffen mindestens viermal, unter Lotsenberatung an Bord befahren haben und sie den Nachweis darüber mittels der Bescheinigung erbringen. Sie über ausreichend deutsche Sprachkenntnisse verfügen und in einer Prüfung vor der Schifffahrtspolizeibehörde (WSA NOK) ausreichende theoretische Kenntnisse der Verhältnisse und der Verkehrsvorschriften auf dem Nord-Ostsee-Kanal nachweisen. Die eingesetzten Fahrzeuge und schwimmenden Geräte haben nach der Seeschifffahrtsstraßenordnung (SeeSchStrO) und den Kollisionsverhütungsregeln (KVR) die vorgeschriebenen Signale zu setzen bzw. im Bedarfsfall zu geben.

Die eingesetzten Fahrzeuge und schwimmenden Geräte müssen auf den vorgeschriebenen UKW-Kanälen (Sprechfunk) und UKW-Kanal 73 (Schiff-Schiff) ständig ansprechbar sein.

Selbstfahrende Fahrzeuge sind mit AIS-Transponder auszustatten. Beim Einsatz von Pontons und Schuten müssen die Schleppfahrzeuge mit AIS-Transponder ausgerüstet sein.

Im NOK-Revier ist für schwimmende Einheiten die Verkehrszentrale NOK in Brunsbüttel Ansprechpartner. Dieses gilt insbesondere dann, wenn besondere Vorkommnisse sich bei der Ausführung der Arbeiten ereignen, wobei die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt auf dem NOK in irgendeiner Weise beeinträchtigt werden könnte. Derartige Meldungen haben unverzüglich durch den verantwortlichen Schiffsführer zu erfolgen, ggf. auch durch den Bauleiter des AN. Weiterhin sind die allgemeinen schifffahrts- und strompolizeilichen Auflagen zu beachten.

## **2.6 Boden- und Untergrundverhältnisse**

Dem Auftragnehmer werden aktuelle Bodenaufschlüsse zur Verfügung gestellt (Anlage 1.1 und 4).

Während der Angebotsphase können vorhandene Baugrunduntersuchungsergebnisse und Baugrundgutachten im WSA NOK (Vergabestelle) eingesehen werden.

## **2.7 Witterungsverhältnisse**

Der betreffende Kanalbereich liegt in einem nicht windgeschützten Niederungsgebiet.

Mit jahreszeitlich üblichen Witterungseinflüssen ist zu rechnen.

Die Witterungsverhältnisse sind der Region entsprechend anzunehmen.

Der Wasserstand im Binnenhafen Brunsbüttel wird möglichst auf NN (KN= NN -0,20 m) gehalten. Es kann jedoch bei anhaltenden Niederschlägen, starken Winden und hohen Nordsee-Wasserständen etwa 0,40m ansteigen.

### **2.1.10 Kampfmittel**

Die zu bearbeitenden Uferbereiche liegen im Wesentlichen nicht gem. Anlage zu § 2 Abs. 3 Kampfmittelverordnung SH in kampfmittelgefährdeten Bereichen.

Für die Schadenstelle 75 liegt eine Überprüfung auf Kampfmittelbelastung von Okt. 2022 vor.

Für die Schadenstellen Nr.2 (Kkm 6,45 bis 6, 55 Nord) und 74 (Kkm 59,15 bis 59,30 Nord) ist eine Flugbildauswertung angefordert worden.

Unabhängig davon wurde auftraggeberseitig bereits bei dem Bauvorhaben zur "Instandsetzung der Ufer des NOK im Bereich Kkm 18,0 bis 20,2" Verbindung mit dem Kampfmittelräumdienst

des Landes Schleswig - Holstein aufgenommen und vereinbart, dass bei auftretenden Hindernissen während des Einbauvorganges dieses Hindernis **nicht** beseitigt, sondern der Vorgang abgebrochen und der AG hierüber sofort informiert werden soll.

## 2.8 Zu schützende Bereiche und Objekte

Das Kanalwasser des NOK, angrenzende andere Gewässer sowie das Grundwasser sind vor Verunreinigungen **jeglicher** Art zu schützen. Verunreinigungen können Lebensräume weit über den Baustellenbereich hinaus gefährden. Für Arbeiten am, auf und im Wasser sind daher alle notwendigen Vorkehrungen zu treffen um Verunreinigungen die von Arbeitsgeräten, Baustoffen oder dem Bauprozess ausgehen können zu verhindern und im Havariefall möglichst schnell einzudämmen.

## 2.9 Anlagen im Baugelände

Der AN hat sich über vorhandene Leitungen und Kabel bei den Versorgungsunternehmen selbst zu informieren. Entlang der Kanalseitenwege befinden sich unterirdisch Energie- und Telekommunikationsleitungen. Die genaue Lage der Leitungen kann im Bedarfsfall über die Außenbezirke Hochdonn und Rendsburg angefragt werden.

## 2.10 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Der NOK ist die meistbefahrenste künstliche Seeschiffahrtstraße der Welt.

Im Jahr werden rund 42.000 Durchfahrten verzeichnet, wonach täglich bis zu ca. 115 Schiffe die Baustelle passieren.

**Der Schiffsverkehr genießt Priorität gegenüber allen anderen Bauvorgängen.**

Angaben zur Ausführung der Bauleistung ist unbedingt Folge zu leisten.

## 2.11 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

### Baustellenverkehr auf dem NOK

- Der AN hat die passierende Schifffahrt durch seine Arbeiten nicht zu behindern oder zu gefährden.

- Die im Baustellenverkehr eingesetzten Fahrzeuge müssen mit einer UKW-Sprechfunkanlage ausgerüstet und ständig auf UKW-Kanal 2 oder 3 für die Verkehrszentrale Nord-Ostsee-Kanal (Kiel Kanal) und Kanal 73 erreichbar sein.
- Die Baustellenfahrzeuge dürfen erst nach Zustimmung der VkZ NOK (Kiel Kanal 4, 2 o. 3) ihren jeweiligen Liegeplatz verlassen.
- Bei erforderlichen Manövern im Fahrwasser Wendemanöver und/oder Queren des Fahrwasserbereiches muss absolut sichergestellt sein, dass die durchgehende / vorfahrtsberechtigte Schifffahrt in keiner Weise behindert wird. Vorab Meldung an die VkZ NOK.
- Die Baustellenfahrzeuge sind, wenn sie sich nicht in Fahrt befinden, sicher festzumachen und zu bewachen. Ausgebrachte Anker dürfen die passierende Schifffahrt nicht gefährden.
- Es dürfen keine Anker, Leinen oder sonstige Befestigungsmittel in Richtung der Achse des NOK ausgebracht oder gespannt werden. Die Fixierung der Schwimmramme soll über Stelzen erfolgen.
- Die Arbeiten sind nach Möglichkeit über die Rückseite der Dalbenreihen auszuführen.
- Die Baustellenfahrzeuge sind nach Ende der täglichen Arbeitszeit zum zugewiesenen Liegeplatz zu verholen; sie sind hier vorschriftsmäßig zu kennzeichnen, ausreichend zu befestigen und ständig zu bewachen.
- Bei der Passage von außergewöhnlich großen Schiffen kann eine Arbeitsunterbrechung inkl. Verholen des Arbeitsgerätes erforderlich sein.
- Die Wasserfahrzeuge haben, auch bei Arbeitsunterbrechung, die gemäß KVR und SeeSchStrO vorgeschriebenen Signale zu setzen bzw. zu geben.
- **Grundsätzlich dürfen Wasserbauarbeiten nur während der Tagfahrzeit (gem. § 50 Abs. 2 Satz 1 i.V.m. Nr. 28.1 der Bekanntmachung der GDWS zur SeeSchStrO) durchgeführt werden.**
- **Ein kurzfristiges Verholen der schwimmenden Geräte muss jederzeit gewährleistet sein.**
- Rechtzeitig vor der Passage von Fahrzeugen, die gefährliche Güter befördern (gem. § 2 Abs. 1 Nr. 16 i.V.m. Nr. 5.1.1 der Bekanntmachung der GDWS zur SeeSchStrO), Kennzeichnung: Flagge B/ rotes Rundumlicht, sind sämtliche Schweiß- und Brennarbeiten einzustellen, um eine Gefährdung dieser Fahrzeuge durch Funkenflug auszuschließen. Das Erkennen der v.g. Fahrzeuge und das damit verbundene Einstellen von heißen Arbeiten erfolgt in Eigenverantwortlichkeit.

- Weitere und nachträgliche notwendige Beifügungen, Änderungen und Ergänzungen zu den Auflagen behält sich das WSA NOK vor, falls diese für die Erhaltung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs erforderlich sind.

**Der AN hat nach Auftragserteilung für seine Arbeiten eine schiffahrtspolizeiliche Genehmigung beim Wasser- und Schifffahrtsamt zu beantragen und bei Genehmigung mit sich zu führen.**

## **2.12 Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes**

Für die Planung der Bauausführung und bei der Ausführung des Bauvorhabens sind die allgemeinen Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes zu berücksichtigen. Die Sicherheit und der Gesundheitsschutz auf Baustellen sind entsprechend allen gesetzlichen Regelungen und Unfallverhütungsvorschriften (ArbSchg, BaustellV, ArbStättV, ASR, UVV usw.) maßgeblich zu beachten.

Vor Beginn der Arbeiten erstellt der AG einen SiGe-Plan.

Der Plan beinhaltet die für die Baustelle anzuwendenden Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen bei der Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber, Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung sicherheitstechnischer Einrichtungen, räumliche und zeitliche Arbeitsabläufe und gewerkbezogene Gefährdungen und enthält besondere Maßnahmen für besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II der BaustellV.

Vom AG wird gemäß der Baustellenverordnung § 3 ein Koordinator bestellt (SiGeKo). Der AN verpflichtet sich, den Koordinator in seiner Tätigkeit zu unterstützen. Betriebliche Dokumente, wie z. B. die Gefährdungsbeurteilung, Festlegung der Schutzmaßnahmen, Prüfprotokolle, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz auf der Baustelle von Bedeutung sind, dem Koordinator auf Verlangen vorzulegen.

Die Anlage "Berücksichtigung des Arbeitsschutzes" ist zu beachten und wird Vertragsbestandteil.

## **2.13 Baustelleneinrichtung**

Für die Baustelleneinrichtung und für die Lagerung von Kleinteilen sind die unter 2.4 angegebenen Arbeits- und Lagerflächen nutzbar.

Der AN hat sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

Prüfzeugnisse für Baustoffe und Bauteile dürfen zum Zeitpunkt des Einbaues höchstens zwei Jahre alt sein, wenn in den Vertragsunterlagen nichts Anderes vorgeschrieben ist.

## **2.14 Abfälle**

Baustellenabfälle sind grundsätzlich ordentlich gemäß der geltenden Abfallsatzung zu entsorgen. Gegebenenfalls hat der AN über die vorgesehene Entsorgung einen Nachweis über die Zulässigkeit zu führen.

## **2.15 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren**

Vor Baubeginn wird dem AN eine Auswahl von Lage- und Höhenpunkten übergeben. Die Auswahl wird gemeinsam von dem getroffen und mit einem Übergabeprotokoll dokumentiert. Die Messpunkte sind nur für den beauftragten Zweck zu nutzen. Die überreichten Lage- und Höhenpunkte sind hinsichtlich ihrer Lage und Höhe vor Benutzung durch den AN zu kontrollieren.

Aufmaß und Abrechnung der entsprechenden Leistungspositionen erfolgt mittels Schiffseiche. Falls Materiallieferungen und -zwischenlagerungen auf Lagerplätze des AN erfolgen, sind die Lieferscheine der Bauaufsicht des WSA NOK unverzüglich zu übergeben.

Messungen für technische Abnahmen sind im Hinblick auf ihre Bedeutung immer gemeinsam vom AG und AN durchzuführen.

## **3 Ausführungsunterlagen**

### **3.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen**

- Zeichnungen, Detaildarstellungen
- Lagepläne
- Festpunktnetz
- Peilpläne

Die Zeichnungen und Detaildarstellungen dienen zur Verdeutlichung der zu erbringenden Leistungen und sind daher grundsätzlich als Hilfestellung zu verstehen. Die Kontrolle und Verifizierung der Unterlagen bzw. die Ausfertigung eigener Zeichnungen und -darstellungen zur Ausführung sind Bestandteil des Auftrages und somit Aufgabe des AN.

Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen und Baugrundgutachten sind beim AG einzusehen.

### **3.2 Vom AN aufzustellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen**

- Erläuterung des Bauablaufs, Geräteeinsatzplan
- Baustelleneinrichtungsplan
- Bauzeitenplan
- Bestandsunterlagen
- Erst- und Abschlusspeilungen der einzelnen Schadensbereiche mittels Fächerecholotmessungen zur Erfolgskontrolle (Peilpläne und Querschnitte)