

Unterlage 4-1-2

# Planfeststellungsverfahren

**Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke  
und  
Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals  
NOK-Km 93,2 – 94,2**

FFH - Verträglichkeitsuntersuchung

**VORHABENTRÄGER:**

**WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT KIEL-HOLTENAU  
SCHLEUSENINSEL 2  
24159 KIEL-HOLTENAU**



**WSV.de**

Wasser- und  
Schiffahrtsverwaltung  
des Bundes

**VERFASSER:**

**Arbeitsgemeinschaft TGP, Planungsgruppe Umwelt, Leguan**

**Stand: Mai 2015**

**TGP**

**pu** Planungsgruppe  
Umwelt

**leguan**  
planungs|büro

## Kurze Erläuterung

Das Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE-1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ befindet sich in einer Entfernung von ca. 250 m zum Eingriffsgebiet. Auf Grund der räumlichen Nähe konnten im Rahmen der zuvor durchgeführten FFH-Verträglichkeitsvorauswertung (vgl. Planunterlage 4-1-1) vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen - auch im Hinblick auf etwaige kumulative Effekte anderer Pläne und Projekte - zunächst nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, so dass eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) als erforderlich erachtet wurde.

In der vorliegenden Unterlage erfolgt eine Überprüfung des Vorhabens auf die Verträglichkeit hinsichtlich der Erhaltungsziele des GGB DE 1626-352. Dabei ist die Relevanz der von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die für seine Erhaltungsziele und seinen Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1626-352 zu untersuchen.

Die Unterlage gliedert sich wie folgt:

Erläuterungstext

Anhang Karten

<b>Zeichnung Nr.</b>	<b>Anzahl der Blätter</b>	<b>Inhalt der Zeichnungen</b>	<b>Maßstab</b>
4-1.100	1	Natura 2000-Gebiet 1626-352 Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel - Übersichtskarte	1:25.000
4-1.101	1	Natura 2000-Gebiet 1626-352 Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel - Detailkarte	1:4.000

Planungsgruppe für den Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals  
beim  
Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau  
Schleuseninsel 2  
24159 Kiel

# Planfeststellungsverfahren

## Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke und Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals NOK-Km 93,2 – 94,2



Stand 07 / 2015  
Az.: 232.2 HbLev/3373 )

Aufgestellt: WSA Kiel-Holtenau

Bearbeitet: Name Kurzzeichen

.....  
(P3-1, Janßen)

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung  
nach Art. 6 (3) der FFH-RL bzw. § 34 (1)  
BNatSchG für das Gebiet von gemeinschaft-  
licher Bedeutung DE 1626-352 „Kalkquelle  
am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“

Mai 2015

**VORHABENSTRÄGER:**

**WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT KIEL-HOLTENAU  
SCHLEUSENINSEL 2  
24159 KIEL-HOLTENAU**

**VERFASSER:**

**Arbeitsgemeinschaft**

 **Planungsgruppe  
Umwelt**

**leguan**  
p l a n u n g s | b ü r o

TGP

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>2</b>
2.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	2
2.1.1	Trocken - Bodenabtrag .....	4
2.1.2	Nass - Bodenabtrag .....	5
2.1.3	Verbringung.....	6
2.2	Wirkfaktoren, Wirkprozesse, Wirkraum	7
2.2.1	Baubedingte Wirkungen .....	7
2.2.2	Anlagebedingte Wirkungen .....	8
2.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	8
<b>3</b>	<b>Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile .....</b>	<b>10</b>
3.1	Übersicht über das Schutzgebiet	10
3.1.1	Verwendete Quellen und Grundlagen.....	12
3.1.2	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL.....	13
3.1.3	Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum .....	13
3.1.4	Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	14
3.1.5	Erhaltungsziele des Schutzgebiets.....	14
3.2	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	14
3.3	Managementpläne/ Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	14
3.4	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000	15
<b>4</b>	<b>Untersuchungsraum der FFH-VU .....</b>	<b>15</b>
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	15
4.1.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume .....	15
4.1.2	Durchgeführte Untersuchungen .....	15
4.2	Datenlücken	16
4.3	Beschreibung des Untersuchungsraums	16
4.3.1	Übersicht über die Landschaft .....	16
4.3.2	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL im Untersuchungsraum .....	16
4.3.3	Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	17
4.3.4	Sonstige für die Erhaltungsziele relevanten Strukturen und Funktionen .. .....	17
<b>5</b>	<b>Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebiets.....</b>	<b>18</b>
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode	18
5.2	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL	19
5.2.1	Kalktuffquellen (Cratoneurion) (FFH-LRT 7220*) .....	19
5.2.2	Kalkreiche Niedermoore (FFH-LRT 7230) .....	21
5.2.3	Waldmeister-Buchenwald (FFH-LRT 9130).....	22
<b>6</b>	<b>Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....</b>	<b>23</b>

<b>7</b>	<b>Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch zusammenwirkende Pläne und Projekte .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten .....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>Anhang Karten .....</b>	<b>28</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Übersicht der Vorhabenfläche (aus: TGP 2015) .....	7
Abbildung 3-1: Lage des GGB 1626-352 (LLUR 2012).....	11

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Biotopkomplexe im Gebiet sortiert nach abnehmenden Flächenanteil (Standard-Datenbogen, MELUR 2012a) .....	12
Tabelle 3–2: FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach FFH-RL Anhang I im GGB DE 1626- 352 laut Standarddatenbogen (SDB) und PROJEKTGRUPPE FFH- MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) mit Angabe FFH-Code, Größe der FFH-LRT und Klassifizierung des Erhaltungszustandes: .....	13

## Abkürzungsverzeichnis

BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BFG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
FFH	Fauna-Flora Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
FFH-VVU	FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung
Kkm	Kanalkilometer
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LRT	Lebensraumtyp des Anhangs II der FFH-Richtlinie
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
NOK	Nord-Ostsee-Kanal
SDB	Standard-Datenbogen
TdV	Träger des Vorhabens
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WSA	Wasser- und Schifffahrtsamt
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Nord-Ostsee-Kanal (NOK) zählt zu den wichtigsten Wasserstraßen Deutschlands und Europas. Der Regelquerschnitt des NOK ist im auszubauenden Abschnitt letztmalig im Jahr 1914 erweitert worden. Nach 98 Jahren Nutzung und voranschreitender Technik mit steigenden Schiffsgrößen ist eine Anpassung von Sohlbreite und Kurvenradien zur Vermeidung von Engpässen dringend erforderlich. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass auch für die Zukunft eine weitere Zunahme von Schiffsverkehr und -größen auf dem NOK prognostiziert wird (PLANCO CONSULTING GMBH 2004).

Im Zuge des Ausbaus des NOK soll der Bereich der Levensauer Hochbrücken zwischen Kanalkilometer (Kkm) 93,2 und 94,2 angepasst und ein Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke errichtet werden. Dies erfolgt durch eine Verbreiterung des Kanalabschnitts. Im Zuge der Ausbaumaßnahmen werden umfangreiche Mengen von Aushubmaterial anfallen, die an anderer Stelle weiter verwendet bzw. untergebracht werden müssen.

Das Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE-1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ befindet sich in einer Entfernung von ca. 250 m zum Eingriffsgebiet. Auf Grund der räumlichen Nähe konnten im Rahmen der zuvor durchgeführten FFH-Verträglichkeitsvoreinschätzung (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2015a) vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen - auch im Hinblick auf etwaige kumulative Effekte anderer Pläne und Projekte - zunächst nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, so dass eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) als erforderlich erachtet wurde.

Aus diesem Grund wurde die Arbeitsgemeinschaft TGP, PU & leguan beauftragt, eine FFH-VU nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) in Verbindung mit § 34 BNatSchG für das Gebiet Gemeinschaftlicher Bedeutung DE-1626-352 durchzuführen.

Gemäß § 34 (1) BNatSchG ist der Vorhabensträger verpflichtet, eine Überprüfung des Projektes auf die Verträglichkeit hinsichtlich der Erhaltungsziele des GGB DE 1626-352 durchzuführen. Dabei ist die Relevanz der von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die für seine Erhaltungsziele und seinen Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des GGB DE 1626-352 zu untersuchen.

Die §§ 22 - 25 LNatSchG regeln u. a. die Auswahl und Benennung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, die Schutzgebietsausweisung und die im Rahmen der Schutzzwecke zu bestimmenden Erhaltungsziele sowie die Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten. Alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen und Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig (§ 24 (1) LNatSchG). § 25 (1) ff. LNatSchG regelt die rechtlichen Vorgaben bei Eingriffen mit Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete, die Zulässigkeit bzw. Durchführbarkeit (Ausnahmeregelungen) von Eingriffen sowie behördliche Zuständigkeiten in Verbindung mit der Rahmenregel des § 34 BNatSchG.

Die zu erstellende FFH-VU richtet sich nach den Vorgaben des „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2008).

## 2 Beschreibung des Vorhabens

Im Rahmen des Ausbaus der Oststrecke des NOK soll die aktuelle Geometrie des NOK an die veränderten Rahmenbedingungen angepasst werden. Die Ausbaustrecke ist zur besseren Handhabbarkeit in mehrere Einzelvorhaben unterteilt. Gegenstand der vorliegenden FFH-VU sind die möglichen Auswirkungen infolge der vorgesehenen Ausbaumaßnahmen am NOK im Bereich der Levensauer Hochbrücken (Kkm 93,2 und 94,2) mit einer einheitlichen Erweiterung der Sohlbreite auf 75 m sowie einer Vergrößerung der Kurvenradien von  $r = 2.000$  m östlich und westlich des Brückenbereiches. Des Weiteren erfolgt ein Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke. Über die Brücke werden die Verkehrswege der DB AG Strecke Kiel - Eckernförde sowie die Kreisstraße K 27 einschließlich Geh- und Radweg überführt.

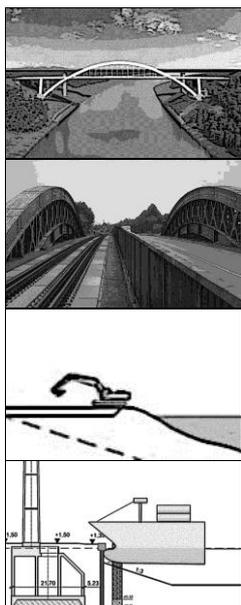
Für das Einzelvorhaben Ausbau der Oststrecke des NOK zwischen den Weichen Groß-Nordsee und Schwartenbek (Kkm 79,9 bis 92,1) liegt der entsprechende Planfeststellungsbeschluss vom 04. Dezember 2013 bereits vor (GDWS 2013).

Im Rahmen der Untergliederung in mehrere Einzelvorhaben wurde sichergestellt, dass jedes Vorhaben für sich alleine gesehen maßgeblich zur Zielerreichung, also der Verbesserung der nautischen Verhältnisse sowie der Anpassung an zunehmenden Schiffsverkehr, beiträgt. Die Einzelvorhaben sind somit auch unabhängig voneinander technisch funktionsfähig. Somit werden sie als selbständige Vorhaben betrachtet, für die jeweils ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 14 Bundes-Wasserstraßengesetz (WaStrG) durchgeführt wird.

Die nachstehenden Beschreibungen sind im Wesentlichen dem assoziierten Erläuterungsbericht zum Verbringungskonzept (HPI GMBH, C & E CONSULTING UND ENGINEERING GMBH 2013) entnommen.

### 2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Insgesamt ist für die Umsetzung des Vorhabens die Realisierung von vier Teilobjekten (TO 1 – TO 4) notwendig, die im Rahmen des LBP beurteilt werden. Die Teilobjekte werden in der folgenden Übersicht in der Reihenfolge der Ausführung aufgelistet:



- TO 1** Abriss der alten Levensauer Hochbrücke und Ersatzneubau (Kkm 93,4 – 93,5) unter Erhalt des südlichen Widerlagers (HB Lev 1)
- TO 2** Anpassung und Erneuerung der Schienen- und Straßenanlage
- TO 3** Ausbau des Kanalprofils im Bereich der Levensauer Hochbrücken; Modellierung der Übergänge östlich und westlich der Levensauer Hochbrücken; Einheitliche Anpassung der Sohlenbreite auf 75 m (Kkm 93,2 – 94,2).
- TO 4** Anprallsicherung im Bereich des Nordpfeilers der neuen Levensauer Hochbrücke (HB Lev 2) bei Kkm 93,58

Ein weiterer Bestandteil des Vorhabens sind die Baustelleneinrichtungsflächen sowie die Verbringung der Aushubmassen. Dies betrifft im Einzelnen:

- Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen im Vorhabenbereich
- Die im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Bodenmassen. Diese unterteilen sich in Trocken- und Nassaushub und müssen außerhalb der Vorhabenflächen verbracht werden. Für die Verbringung der Aushubmassen wurden im Vorfeld unterschiedliche Varianten geprüft (vgl. Planunterlage 2-1, Umweltverträglichkeitsstudie, Kapitel 3: Verbringungskonzept). Die Vorauswahl ergab folgende Verbringungswege als Vorzugsvarianten: Der prognostizierte Umfang beim Kanalausbau anfallender Aushubmassen beträgt insgesamt ca. 320.000 m<sup>3</sup> Bodenmaterial (HPI GmbH, C & E Consulting und Engineering GmbH 2012). Davon fallen 120.000 m<sup>3</sup> als Trocken- und 200.000 m<sup>3</sup> als Nassaushub an. Die Verbringung des Bodenaushubs soll sowohl für den Trocken- als auch für den Nassaushub auf landwirtschaftlichen Flächen neben den Straßendämmen der B76 erfolgen (vgl. Bestands- und Konfliktplan, Zeichnungsnummer 3-2.100). Der Transport auf die Verbringungsflächen kann wasserseitig mittels Schuten und landseitig per LKW erfolgen.

Im Rahmen des Ausbaus der Oststrecke des NOK ist der Neubau der 1. („alten“) Hochbrücke Levensau vorgesehen. Über diese Brücke führen die Verkehrswege der DB AG Strecke Kiel - Eckernförde sowie die Kreisstraße K 27 einschließlich parallel geführtem Geh- und Radweg. Ca. 80 m östlich davon befindet sich die 2. („neue“) Hochbrücke Levensau, welche die B 76 über den NOK führt.

Im Hinblick auf die Passierbarkeit bildet der Bereich der 1. Levensauer Hochbrücke das nautische Nadelöhr für den Schiffsverkehr des NOK. Dies soll durch eine Neutrassierung optimiert werden. Durch eine einheitliche Verwendung entsprechender Kurvenradien östlich und westlich des Brückenbereiches, der Anordnung einer langen Zwischengerade sowie eine Anpassung der Sohlenbreite soll die nautische Situation für die Schifffahrt gegenüber dem Ist-Zustand deutlich verbessert werden. Die Vorzugsvariante der Trassierung sieht eine einheitliche Anpassung der Sohlenbreite auf 75 m sowie eine Vergrößerung der Kurvenradien auf  $r = 2.000$  m im Bereich der Kurve Schwartenbek (westlich der Levensauer Brücken und des Baubereichs, Kkm 92,0 - 93,2) vor.

Der Ausbau der Kurve Schwartenbek ist nicht Bestandteil des vorliegenden Planungsabschnittes. Dieses wird in einem separaten Genehmigungsverfahren zu einem späteren Zeitpunkt realisiert, wenn das nautische Nadelöhr an den Levensauer Hochbrücken beseitigt ist. Der Kurvenradius östlich der Brücken im Bereich Projensdorf (ab Kkm 93,6) von 2.000 m bleibt unverändert. Die Trassierung in der Kurve Schwartenbek ist im Zusammenhang mit dem Kanalausbau unter der Brücke sowie in der Projensdorfer Kurve obligat. Aus diesem Grund ist es wichtig, den Übergang des NOK unterhalb der Brücke zur Kurve Schwartenbek so zu gestalten, dass dort zu einem späteren Zeitpunkt der Kanalausbau fortgesetzt werden kann.

Im Bereich der Levensauer Hochbrücken wird auf der Zwischengeraden der beiden Kurven ein Rechteck-Trapez-Profil angesetzt, wobei im Übergangsbereich das Nord- und Südufer symmetrisch angeordnet werden. Dieses Profil führt zur Notwendigkeit von vertikalen Abfangungen in Form technischer Ufersicherungen (Teilbereich Kkm 93,2 - 93,7). Die Wassertiefe an den vertikalen Abfangungen beträgt 4,0 m. Davon ausgehend wird die Unterwasserböschung mit einer Neigung von 1:3 bis zur Kanalsole auf -11,20 m ü. NN geführt. In der Ufer-

linie wird ein entsprechendes Deckwerk ausgeführt, das von ca. NN+1,50 m bis 2,00 m unter Wasser reicht. Die Sohlenbreite des NOK wird auf 75 m aufgeweitet. Diese geometrischen Abmessungen ergeben im Bereich des eingeschränkten Kanalprofils eine Wasserspiegelbreite von 117 m. Am Nord- und Südufer ist ein Betriebsweg von 5 m Breite angeordnet. Der Anschluss oberhalb des Betriebsweges an das vorhandene Gelände erfolgt ebenfalls mit einer Böschungsneigung von 1:2.

Hieraus ergibt sich für den betroffenen Uferabschnitt eine Eingriffstiefe von ca. 30 m in den Böschungsbereichen. Auf Grundlage der vom WSA Kiel-Holtenau vorgegebenen Abtragsgeometrie wurde eine Gesamtmasse von ca. 320.000 m<sup>3</sup> Boden ermittelt. Von dieser Masse fallen ca. 120.000 m<sup>3</sup> im Trockenausbau oberhalb des Kanalwasserspiegels (NN - 0,20 m) und ca. 200.000 m<sup>3</sup> unterhalb des Kanalwasserspiegels im Nassabtrag an. In diesen Massen sind die Mengenanteile für den Abbruch der Stützmauer, der Böschungssicherung, des Uferdeckwerkes sowie für die Aufnahme des Oberbodens nicht enthalten. Dieser Anteil summiert sich auf ca. 45.000 m<sup>3</sup>, wobei davon etwa 25.000 m<sup>3</sup> kontaminiertes Material ist.

Derzeit wird eine Bautätigkeit von 5 Tagen pro Woche im 2-Schicht-Betrieb (16 h) angenommen. Nassbaggerarbeiten, die die Schifffahrt im Kanal beeinträchtigen, werden im Schichtbetrieb rund um die Uhr ausgeführt (vgl. TGP 2015).

### **2.1.1 Trocken - Bodenabtrag**

Bedingt durch die zum Teil hohen Böschungen ist ein sukzessiver Bodenabtrag vorgesehen. Der Bodenabtransport im Zuge des Trockenausbaus sowohl innerhalb der Ausbauabschnitte als auch zu den Verbringungsstellen soll mit LKW oder landwirtschaftlichen Zuggeräten erfolgen. Für den Transport ist der bestehende einspurige, kanalparallele Unterhaltungsweg mit nur einer Fahrspur nicht ausreichend leistungsfähig. Es ist daher die Herstellung entsprechender Baustraßen vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass nach Abbruch des nördlichen Widerlagers der alten Levensauer Hochbrücke genügend Platz für die Herstellung bauzeitlicher Zuwegungen vorhanden ist.

Das Trockenmaterial des südlichen Bauabschnittes wird direkt auf Schuten verladen, zum Bauhafen Levensau bei Kkm 93,1, Nordseite gebracht und dort mittels Bagger auf LKW geladen. Nach Zwischenlagerung wird es wieder aufgenommen und über Baustraße zum vorgesehenen Einbauort (s. 2.1.3) verbracht. Der Liegeplatz hat eine Länge von max. 170 m. Hier werden die Schuten mittels Bagger entladen und im Zwischenlager gelagert. Die Kapazität dieses Zwischenlagers beträgt etwa 2.000 m<sup>3</sup>. Es dient zur Pufferung von Schwankungen in der Transport- und Abtragsleistung. Der Weitertransport erfolgt mit LKW über Baustraßen zum Einbauort. Da es sich beim Trockenmaterial aus dem südlichen Bauabschnitt nur um eine Menge von ca. 7.500 m<sup>3</sup> handelt, ist der Transport auch über die B 76 zu den Einbauflächen möglich. Dies würde eine temporäre Belastung auf dieser Strecke mit insgesamt ca. 450 LKW-Fahrten bedeuten.

Die im nördlichen Baubereich gewonnenen Trockenabtragsmassen werden über die Baustraße an der Böschungsoberkante sowie eine bauzeitlich zu errichtende Zufahrt und weitere Baustraßen direkt zur Einbaustelle (s. 2.1.3) geführt und dort abgeladen. Die Böschungsoberkante ist aufgrund der vorliegenden Geländemorphologie nicht für dauerhafte Massentransporte geeignet. Sie muss daher im Rahmen der Anlage von Baustraßen entsprechend ertüchtigt werden.

#### **2.1.1.1 Baustraßen und Rampen**

Im Bereich der Baustelle werden 2 verschiedene Arten von Baustraßen vorgesehen. Hierbei wird differenziert in Erschließungsstraßen, die als Zufahrt für die Baumaßnahme dienen und den immer wieder anzupassenden Fahrwegen auf den verschiedenen Trockenabtragsebenen.

Die Erschließungsstraßen erhalten einen zweispurigen Querschnitt mit 7,00 m Fahrbahnbreite und beidseitig angeordneten Banketten mit jeweils 1,00 m Breite. In Abschnitten, wo dies aufgrund lokaler Gegebenheiten nicht möglich ist, wird ein einspuriger Querschnitt mit 3,50 m Fahrbahnbreite sowie zusätzlichen Ausweichstellen ausgebaut.

Die Baustraßen werden nach Beendigung des Trockenabtrags zurückgebaut. Der Oberboden auf den nicht mehr beanspruchten Flächen wird im Anschluss wieder angedeckt. Auf den einzelnen Abtragsebenen werden Fahrwege zum Transport der Bodenmassen angelegt. Sie müssen entsprechend des Abtragsfortschrittes jeweils von einer Ebene zur nächsten umgesetzt werden. Die Baustraßen werden mit Mineralgemisch oder alternativ mit mobilen Baustraßenelementen befestigt und sukzessive dem Baufortschritt angepasst. In Bereichen veränderlicher Fahrwege (z. B. Wendekreis) soll auf eine derartige Befestigung verzichtet werden. Das Schottermaterial für die Baustraßen auf den Abtragsebenen ist mehrfach zu verwenden und wird während der Abtragsarbeiten sukzessive von der bestehenden oberen auf die entstehende untere Ebene umgesetzt.

Höhenunterschiede zwischen den jeweiligen Abtragsebenen und dem Lade- und Löschplatz bzw. dem Anleger werden mit bauzeitlichen Rampen überwunden, die im Zuge des Baufortschritts von oben her zurückgebaut werden. Auch im Bereich der Rampen werden zweispurige Fahrbahnen vorgesehen, um gegenseitige Behinderungen der Transportfahrzeuge zu vermeiden. Für die Befestigung der Rampen wird Schotter eingesetzt, da mobile Baustraßenelemente aufgrund von Rutschgefahr im Rampenbereich nicht einsetzbar sind. Im Bauablauf werden für kurze Zeiträume weitere provisorische Rampen erforderlich, um Baugeräte umzusetzen oder kleinere Bodenmengen abzutransportieren. Die Ebenen sind dabei in einem Baufeld jeweils über die gesamte Länge auf der gleichen Höhe auszubilden. In den einzelnen Stufen wird der Abtrag streifenweise durchgeführt. Diese Streifen sind senkrecht zur Kanalachse angeordnet, ihre Breite wird in Abhängigkeit der eingesetzten Abtragseinheit festgelegt. Zur Vermeidung von planmäßigem Wasserrückstau werden die Streifen jeweils vom Kanal aus zur neuen Böschung hin abgetragen. Bauzeitliche Böschungen, die sich bei dieser Arbeitsweise ergeben, werden mit einer Neigung von etwa 1 : 1,5 ausgebildet, da es sich um kurzzeitige Zwischenzustände handelt. Lediglich die spätere Kanalböschung wird mit der planmäßigen Neigung hergestellt.

### **2.1.2 Nass - Bodenabtrag**

Der Ausbau des unterhalb des Kanalwasserspiegels anstehenden Bodens erfolgt im Nassbaggerbetrieb. Für den Boden aus der Nassbaggerung ergeben sich grundsätzlich die beiden Verwertungswege der aquatischen Verbringung und der landseitigen Verwertung. Das im oberen Böschungsbereich vorhandene Deckwerkmaterial soll im Zuge des Nassabtrags ausgebaut und zur Wiederverwendung im Baufeld zwischengelagert werden. Nach Beendigung des Trockenabtrags und der Herstellung des Betriebsweges sowie des Deckwerkseinbaus erfolgt der Nassabtrag.

Der im südlichen Baubereich anfallende Nassabtrag ist auf Schuten zu laden und zum vorhandenen Bauhafen bei Kkm 93,1, Nordseite zu transportieren. Hier werden die Schuten mittels Bagger entladen, auf LKW umgeladen und landseitig zum Einbauort transportiert. Für die landseitige Verwertung ist eine Trocknung des Bodens bis zum Erreichen der erforderlichen Einbaufähigkeit / Tragfähigkeit erforderlich. Dies erfolgt durch den Einbau von Entwässerungsanlagen direkt am Einbauort. Die Einleitung kann aufgrund der räumlichen Nähe direkt in den NOK erfolgen. Es ist von einer mittleren Trocknungszeit von 2 bis 4 Monaten, in Abhängigkeit von Witterung und Feinstkornanteil des Bodens, auszugehen. Dabei wird ein zweimaliges Umsetzen der Mieten angenommen. Durch den Einsatz eines Mietenwenders und häufigeres Umsetzen der Mieten kann die Trocknungszeit auf ca. 1 bis 2 Monate reduziert werden.

Der Nassabtrag selbst (südlicher Baubereich) erfolgt mit einer Abtragseinheit, die von Westen her kontinuierlich bis zum östlichen Losende arbeitet. Eine selbst fahrende Schute für

den Transport der Abtragsmassen zum Anleger bewegt sich dabei parallel zur Abtragseinheit und wird von dieser direkt beladen. Die Bagger sind zur Erzielung eines möglichst genauen Aushubprofils mit Kontrollgeräten ausgerüstet.

Um den Schiffsverkehr auf dem NOK so wenig wie möglich zu behindern, wird der Bauablauf so festgelegt, dass sich Abtragseinheit und Schute stets außerhalb der 44,00 m breiten Sohle bewegen. Hierzu wird das neue Kanalprofil in einem ersten Schritt zunächst bis zu einer Wassertiefe von 4,00 m (NN 4,20 m) hergestellt. Die für den Transport der Abtragsmassen eingesetzte Schute bewegt sich dabei zwischen Fahrrinne und Abtragseinheit im Bereich der bestehenden Unterwasserböschung.

Im Bereich der technischen Ufersicherung ist der Aushub des Nassmaterials von Land aus möglich. Der Bagger steht dann hinter der Stützwand und belädt die Schute direkt. In einem zweiten Arbeitsschritt wird auch unterhalb der genannten Tiefe das neue Kanalprofil hergestellt. Die Schute kann sich dabei sowohl über der alten Unterwasserböschung als auch in den zuvor vertieften Bereichen bewegen. Dieses ist insbesondere während der Aushubarbeiten in Bereich des bestehenden Sohlenknicks erforderlich, um die Schute außerhalb der Fahrrinne positionieren zu können. Der Nassabtrag im nördlichen Baufeld kann ebenfalls vom Ufer aus aufgenommen und auf LKW verladen werden. Aufgrund der räumlichen Nähe wird das Material über kurze Baustraßen ohne Zwischenlagerung an den Einbauort transportiert. Die Trocknung des Materials erfolgt analog zum o. g. Verfahren.

### 2.1.3 Verbringung

Im Rahmen des Verbringungskonzepts wurden potenzielle Verbringungswege getrennt nach Unterbringung des Trockenabtrags (rund 120.000 m<sup>3</sup>) und des Nassabtrags (rund 200.000 m<sup>3</sup>) untersucht und bewertet. Der anfallende Trockenabtrag ist nahezu vollständig für den Einbau auf landwirtschaftlichen Flächen geeignet. Teilmengen des Bodens, Umlagerungen aus der Zeit des Kanalbaus, weisen jedoch anthropogene Belastungen auf. Diese Böden sind im Ausbau gesondert anzusprechen und einer geeigneten Verwertung zuzuführen. Der prognostizierte Umfang der beim Kanalausbau anfallenden Aushubmassen beträgt insg. ca. 320.000 m<sup>3</sup>. Die Verbringung des Bodenaushubs soll sowohl für den Trocken- als auch für den Nassaushub auf landwirtschaftlichen Flächen erfolgen. Der Transport auf die Verbringungsflächen kann wasserseitig mittels Schuten und landseitig per LKW erfolgen.

Die nachstehende Abbildung 2-1 zeigt in einer Übersicht die vorhabensrelevanten Bereiche.

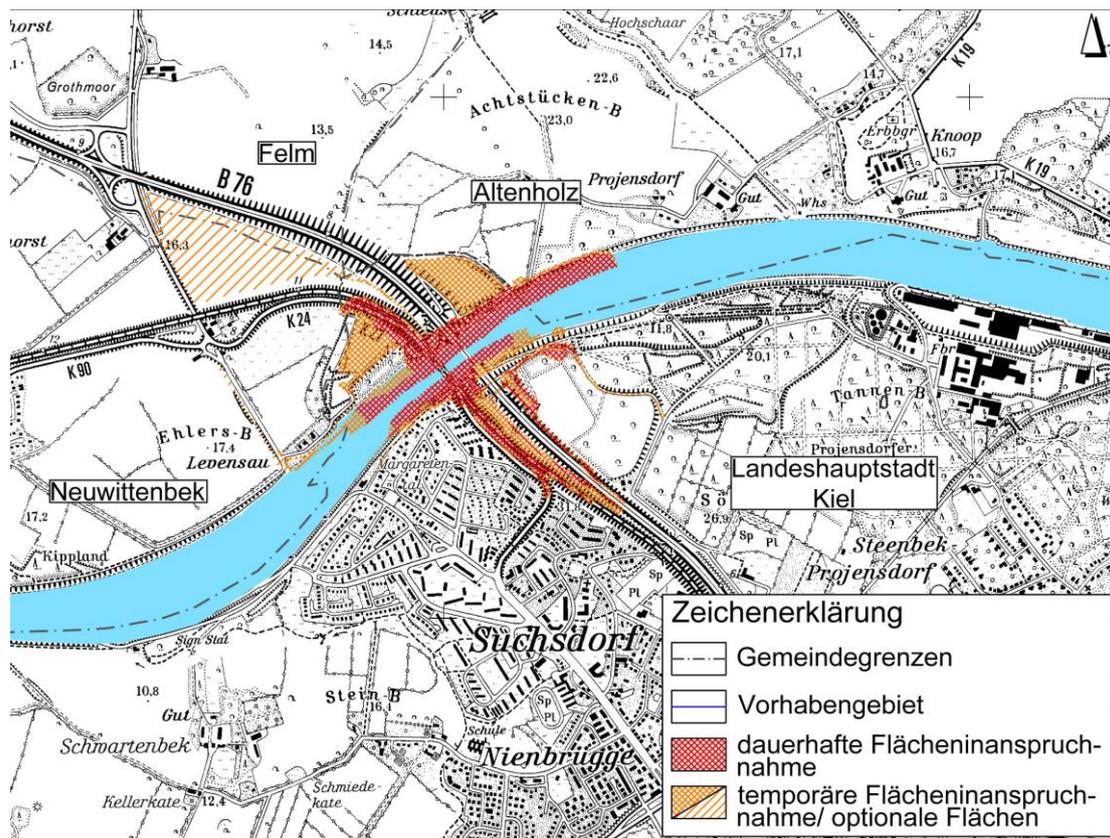


Abbildung 2-1: Übersicht der Vorhabenfläche (aus: TGP 2015)

## 2.2 Wirkfaktoren, Wirkprozesse, Wirkraum

An dieser Stelle werden die Wirkfaktoren ausgehend von den dargelegten technischen Erfordernissen des Vorhabens und ihrer möglichen Wirkungen betrachtet. Potenziell sind mit der Realisierung des Vorhabens negative Wirkungen verbunden. Diese können in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen differenziert werden.

In Anlehnung an die Angaben des BMVBS (2008) werden lediglich die Wirkprozesse genannt, die potenziell Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I bzw. II der FFH-RL im Untersuchungsgebiet haben könnten. Dabei umfasst das Untersuchungsgebiet dieser FFH-VU das gesamte GGB 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“.

Grundsätzlich lassen sich bei einem Vorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen differenzieren. Die baubedingten Wirkungen sind unmittelbar mit dem Ausbau des NOK assoziiert, die anlagebedingten Wirkungen beschreiben die Auswirkungen nach Abschluss der Arbeiten ohne den Einfluss der Nutzung des NOK, während die betriebsbedingten Wirkungen die Auswirkungen dieser Nutzung umfassen.

### 2.2.1 Baubedingte Wirkungen

Als potenzielle baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich die Beseitigung der Vegetation und des Bodens im Bereich des Eingriffs. Durch den Betrieb der Baumaschinen entstehen Emissionen von Lärm, Schadstoffen, Licht und Erschütterungen sowie visuelle Wirkungen durch den Betrieb und den Verkehr der Baumaschinen und der Transportschuten.

Der Abtransport des Aushubmaterials erfolgt für den Nassaushub mittels Transportschuten. Der Trockenaushub wird per LKW transportiert und entweder direkt zu angrenzenden Verbringungsstellen oder zunächst zu Umschlagplätzen innerhalb der Baufelder gebracht. Von den Umschlagplätzen erfolgt der Weitertransport mit Transportschuten zu den Umschlagplätzen der landwirtschaftlichen Verbringungsflächen. Die Zunahme der baubedingten Emissionen ist als temporär über die Bauphase anzusehen. Die Wasserqualität des NOK kann durch die zunehmende Trübung und eventuell auftretende Sauerstoffzehrung baueitlich herabgesetzt werden.

Die Reichweite der unmittelbaren baubedingten Wirkprozesse kann in Anlehnung an den „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2004) mit maximal 100 m angegeben werden.

Der Abstand des GGB zu der auf der gegenüberliegenden Seite (Nordseite) des NOK gelegenen Eingriffsfläche beträgt ca. 250 m. Der Abstand zur auf der Südseite des NOK befindlichen Eingriffsfläche beträgt knapp 600 m. Unmittelbare Eingriffe in das Schutzgebiet finden nicht statt (s. o.). Direkte baubedingte Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar. Nicht auszuschließen sind Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb, so dass für diese eine vertiefende Prüfung erforderlich wird.

## 2.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens schließen Standortsveränderungen zum einen innerhalb des Untersuchungsgebietes und zum anderen in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens ein. Unmittelbare Eingriffe in das Schutzgebiet finden nicht statt.

Durch den Eingriff der geplanten terrestrischen und aquatischen Abtragung von Böschungsf lächen wird die aktuell bestehende Habitatstruktur im Ausbaubereich verändert. Zudem kann es zu Beeinflussungen des Grundwasserstandes in der näheren Umgebung des Eingriffs kommen. Die weiteren Eingriffe sind lokal und wirken nicht über den Eingriff hinaus.

Durch den Auftrag des an den Böschungen abgetragenen Materials auf landwirtschaftlichen Flächen im terrestrischen Bereich werden Flächen erhöht. Diese Veränderungen sind jedoch lokal begrenzt und wirken nicht über den Eingriff hinaus. Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar. Eine weiterführende Prüfung anlagebedingter Auswirkungen ist insofern nicht erforderlich.

## 2.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Da keine Flächen des GGB durch das geplante Vorhaben in Anspruch genommen werden, resultieren als betriebsbedingte Wirkungen auf die FFH-LRT die indirekten Auswirkungen aus dem prognostizierten Schiffsaufkommen auf dem NOK (PLANCO CONSULTING GMBH 2004). Als mögliche Folgen der Schadstoffemissionen resultieren für empfindliche Habitate Bodenversauerung und Eutrophierung.

Zur Einschätzung der Emissionssituation wird auf die Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals von LAIRM CONSULT GMBH (2009, 2010) zurückgegriffen.

Weiterhin kann es betriebsbedingt aufgrund des prognostizierten Schiffsverkehrs zu verstärktem Wellenschlag an den Kanaluf ern kommen, der möglicherweise mechanische Schäden der am Kanal gelegenen FFH-Lebensraumtypen verursacht. Allerdings befinden sich die beiden FFH-LRT im Böschungsbereich des NOK, der durch einen Betriebsweg und eine massive Uferbefestigung vor Wellenschlag geschützt ist. Eine Beeinträchtigung durch zusätzlichen Wellenschlag kann daher ausgeschlossen werden.

### 2.2.3.1 Stickstoffdeposition

Der Eintrag von Luftschadstoffen kann zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lebensraumtypischen Vegetation und einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung führen. Die lokalen Vorbelastungen in Deutschland können aktuell auf dem vom Umweltbundesamt (UBA) zur Verfügung gestellten Server abgerufen werden (<http://gis.uba.de/website/depo1/>). Der Datensatz ist aus dem Jahr 2007 und seit April 2011 im Internet frei verfügbar, er bildet den aktuell besten wissenschaftlichen Kenntnisstand ab (BALLA et al. 2013). Dieser Datensatz enthält flächendeckend Angaben zur Hintergrundbelastung mit Stickstoffeintrag unter Berücksichtigung nasser und trockener Deposition für Deutschland in einem Raster von 1 x 1 km, differenziert nach Landnutzungsklassen. Die dem genannten UBA-Datensatz zugrunde liegende räumliche Auflösung der Emissionsdaten von 7 x 8 km<sup>2</sup> führt allerdings dazu, dass sich Depositionen im Nahbereich, die unterhalb der Größenordnung von 7 km liegen, nicht abbilden lassen und im Einzelfall zusätzlich zu betrachten sind, soweit sie für die Bewertung relevant sein können.

Als Irrelevanzschwelle für vorhabensbedingte Zusatzbelastungen durch Stickstoffemissionen gilt ein Depositionswert von 0,3 kg N ha und Jahr (BALLA et al. 2013). Solange die Menge vorhabensbedingter Stickstoffeinträge unterhalb dieser Schwelle bleibt, sind keine Beeinträchtigungen infolge von Stickstoffemissionen zu prognostizieren. Auch eine kumulative Betrachtung ist in diesem Falle entbehrlich (BALLA et al. 2013).

Beeinträchtigungen durch Stickstoffdepositionen sind nicht pauschal mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch derartige Emissionen sind insofern einer weiter führenden Prüfung bzw. Analyse zu unterziehen.

### 2.2.3.2 Schwefeldioxid-Deposition

Critical loads zur Einschätzung von SO<sub>2</sub> Belastungen analog der Stickstoffdepositionen liegen nicht vor. Stattdessen liegen sog. critical levels vor. Hierunter werden die Luftschadstoffkonzentration verstanden, bei deren Unterschreitung keine unmittelbaren Schäden an Rezeptoren wie z. B. Ökosystemen oder FFH-LRT zu erwarten sind. Im Gegensatz dazu sind Critical Loads als diejenige Luftschadstoffdeposition definiert, bei deren Unterschreitung auch langfristig keine signifikant schädlichen Effekte an Ökosystemen oder FFH-Lebensraumtypen zu erwarten sind (HANISCH et al. 2010).

Es werden die relevanten Grenzwerte der 22. BImSchV (§ 3, Abs.3), der TA-Luft sowie der internationalen europäischen Richtlinie EU RL 1999/30/EG (Art. 3, Abs. 1, Anhang I) für Ökosysteme bzw. Vegetation verwendet. Der jährliche Immissionsgrenzwert für Ökosysteme bzw. Vegetation beträgt hier nach 20 µg/m<sup>3</sup>. Dies ist der sog. critical level.

Der Mittelwert der Schwefeldioxidbelastung an der Station Holtenau von Dezember 2007 bis Dezember 2008 beträgt 8 µg/m<sup>3</sup>. Die Hintergrundbelastung liegt bei 3,8 µg/m<sup>3</sup>. Bezogen auf die Jahresmittelwerte der Schwefeldioxid-Belastung entlang der Messstationen des NOK (vgl. LAIRM CONSULT 2009, 2010) sind im Prognose-Nullfall Gesamtbelastungen von 4,3 µg/m<sup>3</sup> bis 9,3 µg/m<sup>3</sup> zu erwarten. Im Prognose-Planfall (bezogen auf die Jahresmittelwerte) ergeben sich Gesamtbelastungen von 4,4 µg/m<sup>3</sup> bis 10 µg/m<sup>3</sup> (LAIRM CONSULT 2009). Somit ergeben sich Differenzen zwischen 0,1 µg/m<sup>3</sup> und 0,7 µg/m<sup>3</sup>.

Der genannte nationale und internationale Immissionsgrenzwert (critical level) für das Schutzgut Ökosysteme bzw. Vegetation von 20 µg/m<sup>3</sup> wird weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall überschritten.

Eine weiterführende Betrachtung der Schwefeldioxidbelastungen ist vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

## 3 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

### 3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

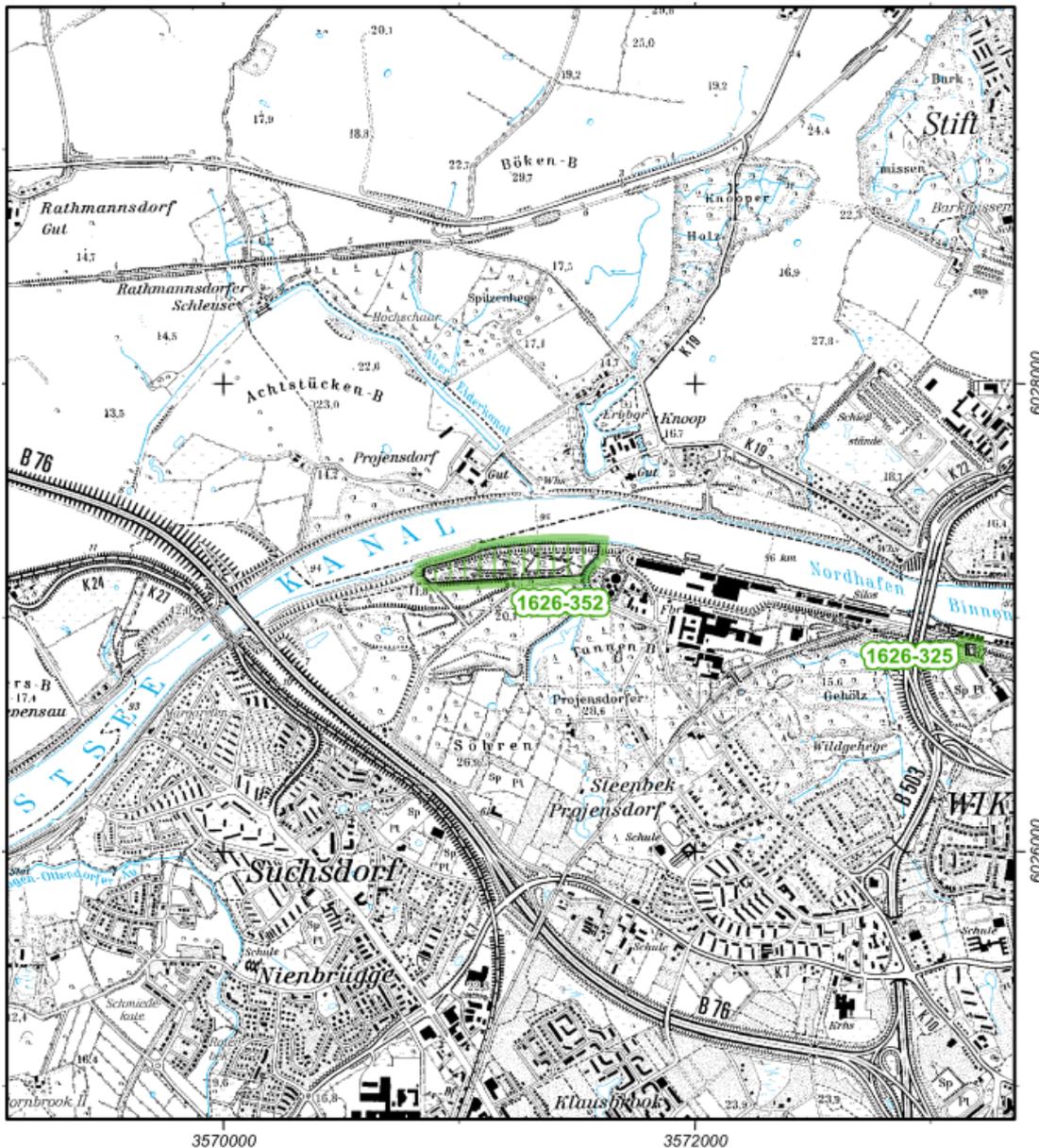
Das Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ befindet sich nordwestlich des Kieler Stadtzentrums am Nord-Ostsee-Kanal (NOK). Das Gebiet umfasst laut Gebietssteckbrief eine Fläche von ca. 6 ha und liegt im ehemaligen Tal der Levensau direkt am südlichen Ufer des Nord-Ostsee-Kanals, etwa 1.500 m nordöstlich des Kieler Stadtteils Suchsdorf (s. Abbildung 3-1).

Das Gebiet befindet sich im Naturraum Ostholsteinisches Hügel- und Seenland, der der kontinentalen biogeographischen Region und der naturräumlichen Haupteinheit D23, Schleswig-Holsteinisches Hügelland, zugeordnet wird (SSYMANK et al. 1998).

Das GGB umfasst im ehemaligen Tal der Levensau gelegene, durch den Kanalbau überformte Sickerquellen mit landesweit bedeutsamen Vorkommen der Moosgemeinschaft der kalkreichen Quellen. Der an Gefäßpflanzen arme, von Moosen dominierte Hang weist an dieser Stelle das vollständige Pflanzenspektrum kalkreicher Quellen auf. Neben mehreren Quadratmeter großen Kalkverkrustungen mit Vorkommen von Quellmoosen (*Cratoneuron commutatum*), das eines der landesweit flächengrößten Vorkommen darstellt, sind auch die Kennarten der kalkliebenden, durch Quelltätigkeit geprägten Moosgemeinschaft vertreten. Zu ihnen gehören beispielsweise *Fissidens adianthoides*, *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivulare* und *Plagiomnium ellipticum*. Diese Arten sind dem prioritären FFH-Lebensraumtyp der Kalktuffquellen (7220\*) zuzuordnen. An den trockeneren, aber kalkreichen Standorten bilden weitere kalkliebende Moosarten wie z. B. *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum* flächige Rasen. Als Zeigerart für Kalkstandorte tritt die landesweit nur mit wenigen weiteren Vorkommen vertretene Moosart *Ctenidium molluscum* auf. Vereinzelt sind Quellhügel aufgewachsen, die überwiegend von der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) eingenommen werden. Der gesamte Quellstandort wird zunehmend von der Esche (*Fraxinus excelsior*) überprägt (MELUR 2011b).

Kalkreiche Quellen sind in Schleswig-Holstein auf die Jungmoränen beschränkt. Vielfach reicht der Kalkgehalt im Grundwasser jedoch nicht aus, so dass es nur in wenigen Fällen zur Bildung von Kalkkrusten kommt. Kalktuffquellen sind deshalb in Schleswig-Holstein extrem selten. Bei den Quellen am NOK ist nicht nur das komplette Arteninventar der charakteristischen Lebensgemeinschaft in Vollständigkeit ausgeprägt, auch erlauben die standörtlichen Eigenschaften die Bildung typischer Kalkkrusten. Aufgrund des landesweit bedeutsamen Vorkommens des extrem seltenen Lebensraumtyps der kalkreichen Quellen ist das Gebiet als besonders schützenswert einzustufen (MELUR 2011b).

Das GGB ist nahezu vollständig von Wald bedeckt und die Kalkquellen befinden sich lediglich am unteren Steilhangfuß der Kanalböschung (LEGUAN GMBH 2006, PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010). Im Zuge der Geländearbeiten von 2010 konnten kalkreiche Quellen sowohl innerhalb der als Lebensraumtyp 7220\* und 7230 ausgewiesenen Bereiche als auch außerhalb der Gebietsgrenzen im Bereich der Kanaluferböschung nördlich des Asphaltwegs nachgewiesen werden (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010).



 Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH)

Grundlage:

FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie i.V.m. BNatSchG und LNatSchG-SH  
 in der jeweils gültigen Fassung.



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z.B.: Nachdruck, Fotokopie, Scannen, Mikroverfilmung, Digitalisierung sowie Speicherung auf Datenträger.

<b>NATURA 2000 - Gebiete</b> in Schleswig-Holstein		<b>DE 1626-352</b> Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel		Blatt-Nr.: 1626-352a
		Maßstab: 1 : 25.000	Stand: Februar 2012	
Bearbeitung / Kartographie / Herausgabe: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein Abt.5 Naturschutz und Forst		Kartengrundlage: DTK25-V, ©LVerGeo-SH Quelle: LANIS-SH, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein		

Abbildung 3-1: Lage des GGB 1626-352 (LLUR 2012)

Laut der PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) kommt die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) im Gebiet vor. Es gelang der Nachweis eines weiblichen Individuums. Nachweise der Art aus den Untersuchungen zum Fachbeitrag Flora und Fauna liegen nicht vor (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2013).

Im Norden wird das GGB durch den NOK begrenzt, im Süden und Westen grenzen forstlich genutzte Flächen an, und im Osten grenzt der Kieler Nordhafen an das GGB. Das Gebiet wird wegen seiner Nähe zur Landeshauptstadt Kiel sehr stark von Wanderern, Joggern, Radfahrern und Reitern zur Erholung genutzt. Ein dichtes Netz aus Wegen und Trampelpfaden ist vorhanden.

Teilflächen des GGB (Waldflächen oberhalb der Böschung) befinden sich im Eigentum der Stadt Kiel. Die Kanalböschungen mit den FFH-LRT 7220\* (Kalktuffquellen) und 7230 (Kalkreiche Niedermoore) befinden sich im Eigentum der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Das GGB umfasst 3 verschiedene Biotopkomplexe (Tabelle 3-1).

**Tabelle 3-1: Biotopkomplexe im Gebiet sortiert nach abnehmenden Flächenanteil (Standard-Datenbogen, MELUR 2012a)**

Biotopkomplexe	Flächenanteil
Vermoorungs- und Quellkomplex (subalpin bis alpin)	50 %
anthropogen stark überformte Biotopkomplexe	48 %
Gebüsch-/ Vorwaldkomplexe	2 %

### 3.1.1 Verwendete Quellen und Grundlagen

Für die Darstellung der Erhaltungsziele und Angaben zum Schutzgebiet wurden folgende Quellen genutzt:

- Standard-Datenbogen zum GGB DE 1626-352 (letzte Aktualisierung 16.03.2012, MELUR 2012a),
- Erhaltungsziele für das GGB DE 1626-352 (MELUR 2011a),
- Gebietssteckbrief GGB DE 1626-352 (MELUR 2011b),
- Managementvermerk für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ (MELUR 2012b)
- Textbeitrag zum FFH-Gebiet Kalkquelle am Nord-Ostseekanal in Kiel (1626-352), Folgekartierung / Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007 - 2012 (Stand 10.02.2010) (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010),
- shape-Dateien mit den im GGB nachgewiesenen FFH-Lebensraumtypen zum FFH-Gebiet Kalkquelle am Nord-Ostseekanal in Kiel, (1626-352) (Stand 15.02.2012 ) (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2012),
- Fachbeitrag Flora und Fauna (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2013),
- Angaben aus dem Artkataster des LLUR zum FFH-Gebiet - 1652-352 (LLUR 2014).
- shape-Datei mit den Abgrenzungen der von der Europäischen Kommission in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB-Liste) aufgenommenen Gebiete - FFH-Gebiete in Schleswig-Holstein (Stand Juni 2006, (letzte technische Anpassung: 23.08.2013) (LLUR 2013).

Darüber hinaus orientiert sich die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung an folgenden Fachvorgaben:

- Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen (LAMBRECHT et al. 2004),
- Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

Weitere verwendete Literatur wird in den betreffenden Kapiteln angegeben und ist im Literaturverzeichnis (siehe Kap. 10) dokumentiert.

### 3.1.2 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Die in Tabelle 3–2 und Karte 2 angeführten FFH-LRT von gemeinschaftlichem Interesse werden im Standard-Datenbogen und im aktuellen Monitoringbericht (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010) für das GGB angeführt.

**Tabelle 3–2: FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach FFH-RL Anhang I im GGB DE 1626-352 laut Standarddatenbogen (SDB) und PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) mit Angabe FFH-Code, Größe der FFH-LRT und Klassifizierung des Erhaltungszustandes:**

Code	Name	Angaben SDB		Kartierung 2010	
		Fläche (ha)	Erhaltungszustand	Fläche (ha)	Erhaltungszustand
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	0,1	C	0,1	C
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,25	C	0,3	C
9130	Waldmeister-Buchenwald	1,34	C	1,3	C

A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), \* = prioritärer Lebensraumtyp, k. A. = keine Angabe

Das Gebiet ist für die Erhaltung des prioritären FFH-LRT 7220\* (Kalktuffquellen) von besonderer Bedeutung.

### 3.1.3 Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum

Aus dem Jahr 2001 liegt aus der landesweiten Lanis Datenbank der Nachweis für einen Eisvogel innerhalb des GGB vor. Hierbei handelt es sich um einen Zufallsfund (LLUR 2014). Aktuellere Nachweise der Art liegen nicht vor (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2013). Für die für das GGB relevanten FFH-LRT ist der Eisvogel nicht als charakteristische Art einzuordnen. Eine weiterführende Betrachtung des Eisvogels innerhalb der vorliegenden FFH-VU ist daher nicht erforderlich. Der Eisvogel wird im assoziierten Artenschutzbeitrag (ASB) entsprechend berücksichtigt (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2015b). Nachweise anderer Tierarten für das GGB aus der Lanis-Datenbank (LLUR 2014) liegen nicht vor.

Eine ergänzende Berücksichtigung charakteristischer Arten ist vorliegend nicht erforderlich. Es ist nicht notwendig, diejenigen charakteristischen Tierarten gemäß ihren artspezifischen Empfindlichkeiten zu berücksichtigen, die nur mittelbar durch die Veränderung der Vegetationsstruktur in den FFH-LRT betroffen sein können. Artspezifische Empfindlichkeiten charakteristischer Tierarten sind nur dann zu berücksichtigen, wenn sie durch Wirkfaktoren betroffen sein könnten, die nicht bereits über die Vegetationsstruktur bewertet werden.

### 3.1.4 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Es werden keine Arten des Anhangs II der FFH-RL im SDB dokumentiert.

### 3.1.5 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Gemäß den vorliegenden Erhaltungszielen zum GGB DE 1626-352 werden folgende Angaben im Wortlaut als übergreifende Ziele formuliert: „Erhaltung der im ehemaligen Tal der Levensau gelegenen, durch den Kanalbau überformten Sickerquelle mit landesweit bedeutsamen Vorkommen des extrem seltenen Lebensraumtyps der „Moosgemeinschaft der kalkreichen Quellen mit Bildung von Kalkverkrustungen“ (MELUR 2011a).

#### 3.1.5.1 Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

MELUR (2011a) nennt als Erhaltungsziel:

„Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes des prioritären FFH-LRT 7220\* (Kalktuffquellen). Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### 7220\* Kalktuffquellen (Cratoneurion)

Erhaltung

- der Kalktuffquellen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, v. a. im Quelleinzugsgebiet,
- der Grundwasserspannung,
- der tuffbildende Moose,
- der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten Bodenoberfläche und Struktur.“

Diese Erhaltungsziele werden auch von der PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) im gleichen Wortlaut genannt, wobei die Autoren bei den Kalktuffquellen einen Hinweis auf die typische Flora hinzufügen.

#### 3.1.5.2 Sonstige Lebensraumtypen

Für die beiden FFH-LRT Kalkreiche Niedermoore und Waldmeister-Buchenwald (7230, 9130) werden von MELUR (2011a) keine Erhaltungsziele definiert.

Bei der PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) wird genannt:

- Erhaltung und Entwicklung eines Buchenwaldes mit typischer Artenzusammensetzung.

## 3.2 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im Standard-Datenbogen werden keine weiteren Arten aufgeführt (MELUR 2012a).

## 3.3 Managementpläne/ Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für GGB DE-1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ liegt ein Vermerk zur Aufstellung eines Managementplans vor. Der Vermerk wurde durch das Staatliche Umweltamt Kiel im Jahre 2007 erarbeitet und vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume 2012 an die aktuelle Rechtslage angepasst (MELUR 2012b).

Der Managementplan ist vor allem eine verbindliche Handlungsleitlinie für Behörden und eine fachliche Information für die Planung von besonderen Vorhaben. Der Managementplan entfaltet für die einzelnen Grundeigentümer/-innen keine rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung der dargestellten Maßnahmen. Als Pflegemaßnahme werden das Zurückdrängen des

Eschenaufwuchses (auf der Gesamtfläche) und die Mahd der Orchideenfläche (im Lebensraumtyp 7230) beschrieben. Für die Kalktuffquellen sind keine eigenen Pflegemaßnahmen erforderlich (MELUR 2012b).

### **3.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000**

Die Frage der funktionalen Beziehungen zu anderen Natura-2000-Gebieten stellt sich vor allem für Tierarten, deren Aktionsradien sich über mehrere Schutzgebiete erstrecken. Gemäß Angaben des SDB kommen im GGB keine Tier- oder Pflanzenarten des Anhangs II FFH-Richtlinie oder sonstige wertgebende bzw. für die LRT charakteristische Arten vor (MELUR 2012a). Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten bestehen nicht (ebd.).

## **4 Untersuchungsraum der FFH-VU**

### **4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens**

Gemäß Leitfaden des BMVBS (2008) umfasst der Wirkraum „...zumindest das gesamte betroffene Schutzgebiet und darüber hinaus die Strukturen, Funktionen und funktionalen Beziehungen außerhalb des Schutzgebietes, die für einen günstigen Erhaltungszustand der Erhaltungsziele des Gebietes unerlässlich sind“.

Das Erhaltungsziel (siehe unter 3.1.5.1) des Gebietes ist die „Erhaltung der im ehemaligen Tal der Levensau gelegenen, durch den Kanalbau überformten Sickerquelle mit landesweit bedeutsamen Vorkommen des extrem seltenen Lebensraumtyps der Moosgemeinschaft der kalkreichen Quellen mit Bildung von Kalkverkrustungen“ (MELUR 2011a). Daraus ergibt sich eine Abgrenzung auf das gesamte GGB, unter besonderer Bezugnahme auf die hydrologische Situation.

#### **4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume**

Für die Betrachtung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen werden alle im Standard-Datenbogen benannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie vorsorglich mit einbezogen:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| • Kalktuffquellen (Cratoneurion) (FFH-LRT 7220*), | Erhaltungszustand „C“ |
| • Kalkreiche Niedermoore (FFH-LRT 7230),          | Erhaltungszustand „C“ |
| • Waldmeister-Buchenwald (FFH-LRT 9130),          | Erhaltungszustand „C“ |

#### **4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen**

Es liegen eine aktuelle Bestandsaufnahme der Biotoptypen sowie der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL aus den Jahren 2007 - 2012 vor (shape-Datei PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2012).

In 2008 wurden nach erfolgter Ortsbegehung durch Herrn Dr. Florian Schulz abstimmungsgemäß an 11 Kalkquellen des Nord-Ostsee-Kanals innerhalb des Untersuchungsgebietes Untersuchungen zur Ausprägung der Quellen, der spezifischen Moosflora und Vegetation sowie der Molluskenfauna durchgeführt. 4 dieser untersuchten Kalkquellen (NOKQ8 - NOKQ11) befinden sich innerhalb des aktuellen Untersuchungsgebietes, jedoch nicht innerhalb des GGB DE 1626-352.

Das Untersuchungsgebiet für den Kanalausbau von NOK-Km 93,2 bis 94,2 weist entlang der Böschung innerhalb des GGB „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ (DE 1626-352) weitere Kalktuffquellen auf, die im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfasst und bewertet wurden (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2013). Eine weitergehende Untersuchung der Moos- und Gefäßpflanzenflora und Molluskenfauna erfolgte jedoch nicht, da zum einen die Wertigkeit dieses Bereiches unstrittig ist und zum anderen Daten der 2006

und 2010 durchgeführten FFH-Monitorings vorliegen (vgl. LEGUAN GMBH 2006 und PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 20 / 2012), die ausgewertet wurden.

Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgte anhand der Angaben des Standard-Datenbogens (MLUR 2012a) und der Erhaltungsziele (MLUR 2011a).

## 4.2 Datenlücken

Die vorhandene Datenlage (siehe unter 3.1.1 und unter 10) ist für die Durchführung der FFH-VU, also die Abschätzung der vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen auf die FFH-LRT, als ausreichend zu werten.

Critical loads zur Einschätzung der Schwefeldioxidbelastung analog der Stickstoffdepositionen liegen nicht vor. Es werden stattdessen die relevanten Grenzwerte der 22. BImSchV, der TA-Luft sowie der internationalen europäischen Richtlinie EU RL 1999/30/EG für Ökosysteme bzw. Vegetation verwendet. Unter deren zu Hilfenahme ist eine Einordnung der zur Verfügung stehenden Messwerte möglich, so dass auch diesbezüglich keine relevanten Datenlücken bestehen.

Des Weiteren bestehen keine für die Erstellung der FFH-VU relevanten Datenlücken. Die genaue Lage und Abgrenzung der relevanten FFH-LRT innerhalb des GGB ist gut bekannt und entsprechend dokumentiert.

## 4.3 Beschreibung des Untersuchungsraums

### 4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Die Kalktuffquellen am NOK liegen in der Landschaft des Ostholsteinischen Hügellands, der südlichen Hälfte des Schleswig-Holsteinischen Hügellandes. Das Hügelland erstreckt sich vom NOK über die Kieler Förde und Hohwachter Bucht bis zum Oldenburger Graben und weist eine sehr differenzierte geologische Entstehung auf. Im Ostholsteinischen Hügelland dominieren Binnengewässer, die aus Oberflächenformen der jüngsten Kaltzeit entstanden sind. Typisch für diesen Bereich sind wasserbeeinflusste Lebensraumtypen wie z. B. Quellen, Niedermoore, Bruchwälder und Feuchtwiesen.

### 4.3.2 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL im Untersuchungsraum

Das GGB einschließlich seiner FFH-LRT liegt vollständig innerhalb des Untersuchungsraumes. Nachstehend erfolgt anhand der Angaben der PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) eine Beschreibung der aktuellen Vorkommens- und Verbreitungssituation der FFH-LRT im GGB. Eine Darstellung hierzu findet sich in Karte 2.

#### 4.3.2.1 Kalktuffquellen (Cratoneurion) 7220\*

Bei den Kalktuffquellen handelt es sich um einen prioritären FFH-LRT. Innerhalb des GGB befinden sie sich im Bereich des parallel zum NOK verlaufenden Steilhangs, auf dem vornehmlich Laubwald stockt.

Die Kalktuffquellen verteilen sich auf 4 voneinander getrennte Quellbereiche, die sich auf 3 Teilflächen verteilen. Die östliche Teilfläche 1 befindet sich in der südlichen Böschung des parallel zum NOK verlaufenden Wegs. Die Fläche umfasst die punktuell ausgebildeten, kalkreichen Quellbereiche sowie die umliegenden von Gräsern, Kräutern und Stauden feuchter Standorte eingenommenen Randbereiche. Sie ist von Gehölzen umsäumt. Die Vegetation wird durch Pflegemaßnahmen weitgehend gehölzfrei gehalten.

Eine etwas nördlich davon gelegene Fläche (Teilfläche 2) umfasst einen kalkreichen Quellbereich mit Kalktuffbildung, der außerhalb der eigentlichen Gebietsgrenzen im Bereich des Wegrains zwischen dem Asphaltweg und der Uferböschung des NOK liegt. Der Bereich ist

deutlich anthropogen gekennzeichnet, seine Ausprägung ist daher eher als lebensraumtypisch zu charakterisieren. Die Vegetation des regelmäßig gemähten Weggrains wird von Gräsern und Stauden mittlerer Standorte dominiert. Im Übergang zu der befestigten Kanaluferböschung sind Vorkommen lebensraumtypischer Moosarten mit Kalktuffbildung bekannt (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010). Ein Schutz der sensiblen Bereiche vor Beeinträchtigungen durch Frequentierung ist jedoch nicht gegeben.

Innerhalb der Teilfläche 3 liegen 2 Standorte, die sich in der südlichen Böschung des parallel zum Nord-Ostseekanal verlaufenden Wegs befinden. Die Teilfläche umfasst die punktuell ausgebildeten, kalkreichen Quellbereiche sowie die umliegenden Randbereiche. Auf etwa halber Höhe der Wegböschung verläuft eine Rohrleitung. Die Fläche oberhalb der Rohrleitung ist mit einem jungen Laubwald bestockt. Die durch Pflegemaßnahmen weitgehend gehölzfrei gehaltenen unteren Bereiche der Böschung werden von Gräsern, Kräutern und Stauden frischer bis mäßig feuchter Standorte dominiert. Vor allem im unteren Böschungsbereich ist stellenweise Kalktuffbildung zu erkennen. Stellenweise sind Beeinträchtigungen sensibler Bereiche durch Trittsuren sowie durch Aufbringung von Rindenmulch dokumentiert.

#### **4.3.2.2 Kalkreiche Niedermoore 7230**

Vorkommen des FFH-LRT 7230 innerhalb des GGB sind auf 2 Flächen bekannt. Der erste Teilbereich ist von jungem Laubwald umgeben und befindet sich in der südlichen Böschung des parallel zum NOK verlaufenden Spurplattenweges. Das Arteninventar der Mooschicht ist stellenweise sehr artenreich ausgeprägt. Kalktuffbildung und Vorkommen lebensraumtypische Moosarten wurden jedoch nur punktuell nördlich des Asphaltwegs in der mit Steinen befestigten Uferböschung festgestellt. Auch hier wurde partiell eine Beeinträchtigung sensibler Quellbereiche durch Aufbringung von Rindenmulch dokumentiert (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010).

#### **4.3.2.3 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 9130**

Auf einer kleinen Fläche oberhalb der Kalktuffquellen ist ein relativ strukturreicher Buchenwald ausgebildet. Die Strauchschicht besteht aus Gehölzjungwuchs und ist stellenweise recht dicht ausgeprägt. Umgeben ist der Buchenwaldbestand von einem feuchtigkeitsliebenden Mischwald mit zahlreichen Stickstoffanzeigern. Der Bestand wird forstlich bewirtschaftet. An einigen Stellen wurde schwaches, liegendes Totholz im Bestand belassen. Stehendes Totholz ist hingegen kaum vorhanden, vereinzelt weisen einige ältere Buchen Sturmschäden auf. Der Waldbestand wird von einem Weg durchschnitten und vergleichsweise stark von Erholungssuchenden frequentiert. Im Norden verläuft eine oberirdische Rohrleitung durch den Bestand.

#### **4.3.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL**

Es werden keine Arten des Anhangs II der FFH-RL im SDB dokumentiert. Ihre weitere Berücksichtigung ist insofern entbehrlich.

#### **4.3.4 Sonstige für die Erhaltungsziele relevanten Strukturen und Funktionen**

Im Zuge der Geländearbeiten von 2010 konnten kalkreiche Quellen sowohl innerhalb der als FFH-LRT 7220\* und 7230 ausgewiesenen Bereiche als auch außerhalb der Grenzen des GGB im Bereich der Kanaluferböschung nördlich des Asphaltwegs nachgewiesen werden (PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU 2010). Auch im Rahmen der aktuellen Geländearbeiten wurden sowohl innerhalb als auch außerhalb des GGB weitere Kalktuffquellen dokumentiert (ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN 2013). Die außerhalb des GGB liegenden Kalktuffquellen sind vorliegend für

die Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf das GGB nicht weiter von Relevanz. Sie stehen unter einem landes- und bundesweiten gesetzlichen Schutz.

Die im Zuge der Geländearbeiten der PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010) festgestellten Rindenmulch-Aufbringungen sollten unbedingt auch an den außerhalb des GGB registrierten Kalktuffquellen unterbleiben. Dass im Rahmen von Pflegearbeiten anfallende Schnittgut muss vollständig entfernt werden.

## 5 Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebiets

Auf Grundlage der aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Wirkprozesse wurden in Kapitel 2.2 die Faktoren herausgestellt, von denen potenziell Auswirkungen auf die relevanten FFH-LRT des GGB ausgehen. Diese werden im Folgenden unter Berücksichtigung der Schutz- und Erhaltungsziele dargestellt.

### 5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die vorliegende FFH-VU basiert zunächst auf der Untersuchung der Verträglichkeit mit den für das Gebiet festgelegten Erhaltungszielen und anschließend auf der Feststellung, ob diese erheblich beeinträchtigt werden oder nicht.

Gemäß § 34 (1) BNatSchG heißt es im Wortlaut: „Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen“. Zentrale Frage ist, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Die Verträglichkeit eines Projektes ist direkt mit dem Fehlen erheblicher Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile verknüpft. Gemäß LAMBRECHT et al. (2004) wird jeder als Erhaltungsziel aufgeführte Lebensraumtyp bzw. jede aufgeführte Art der Anhänge I bzw. II der FFH-RL einzeln unter gesonderter Darstellung der jeweiligen Wirkprozesse abgehandelt. Dabei wird der „günstige Erhaltungszustand“ nach § 7 (1) Nr. 9 BNatSchG als Bewertungsmaßstab für Beeinträchtigungen und deren Erheblichkeiten zugrunde gelegt (siehe hierzu auch weiter LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

Die Erheblichkeit des Vorhabens ergibt sich aus dem Beeinträchtigungsgrad der verbleibenden Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und der Summationseffekte weiterer Pläne und Projekte. Grundsätzlich ist jede Beeinträchtigung<sup>1</sup> von Erhaltungszielen erheblich (GDWS 2013). Es muss insofern differenziert werden, ob

- ein Vorhaben sich nicht oder nur geringfügig auf einen FFH-LRT des Anhangs I der FFH-RL oder eine Art des Anhangs II der FFH-RL auswirkt, sodass deren Erhaltungszustand nicht verschlechtert wird, d. h. es zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt

---

<sup>1</sup> Dies verdeutlicht, dass es entgegen vielfach erhobener Einwendungen nicht gleichermaßen auf jede Beeinträchtigung von Individuen geschützter Arten oder Lebensraumtypen ankommt, so dass jede Beeinträchtigung, jede Überschreitung von Bagatellgrenzen oder jede Störung bereits als erheblich anzusehen wäre. Eine notwendige Relativierung von nachteiligen Einflüssen besteht also zunächst darin, dass diese zu einer Verschlechterung im Hinblick auf den günstigen Erhaltungszustand von Lebensräumen oder Arten führen können müssen, um erheblich zu sein (NuR (2010) 32:9–17). Zudem wird auf die Ausführungen BVerwG 14.07.2011, 9 A 12/10 OU Freiberg Rz. 85 und die Ausführungen in NuR (2012) 34:459–466 unter Pkt. IV mit Bezug auf die Bestimmung der Erheblichkeitsschwelle in der Praxis (Natura 2000-Gebiete) verwiesen.

oder

- ein Vorhaben sich derart auf einen FFH-LRT des Anhangs I der FFH-RL oder eine Art des Anhangs II der FFH-RL auswirkt, dass sich deren Erhaltungszustand verschlechtert, d. h. es kommt zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele, und jede Beeinträchtigung der Erhaltungsziele ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Natura-2000-Gebietes. Das Vorhaben wäre in diesem Fall unzulässig (siehe auch GDWS 2013).

Die Auswirkungsprognose muss für alle festgelegten Erhaltungsziele und -gegenstände des Schutzgebietes durchgeführt werden (ROLL et al. 2010).

## 5.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

In Kapitel 2.2 wurden als relevante Wirkprozesse baubedingte und betriebsbedingte Schadstoffemissionen als potenziell relevant für die FFH-LRT des Anhangs I der FFH-RL herausgestellt. Anlagebedingte Beeinträchtigungen konnten ausgeschlossen werden, so dass diese nachstehend nicht weiter berücksichtigt werden.

Grundlage der nachstehenden Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der FFH-LRT bilden die im SDB angeführten FFH-LRT (MELUR 2012a) sowie zu deren räumlicher Einordnung die shape-Dateien mit den FFH-LRT der PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2012).

### 5.2.1 Kalktuffquellen (Cratoneurion) (FFH-LRT 7220\*)

Der Lebensraumtyp Kalktuffquellen tritt als Sickerquelle sowie in Quellbächen mit kalkhaltigem Wasser auf. Die Vegetation wird vornehmlich von Moosen gebildet, die häufig mit Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) überzogen sind (BFN 2012a). Der Kalktuff entsteht durch den Entzug von CO<sub>2</sub> aus dem karbonathaltigen Wasser. Zu den Hauptgefährdungsursachen von Kalktuff-Quellen gehören neben Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes (Wasserentnahme, Grundwasserabsenkung) und Nährstoffeintrag auch Trittschäden (BFN 2012a). Für die Erhaltung der Kalktuffquellen bedarf es keiner konkreten Pflegemaßnahmen, es ist jedoch darauf zu achten, dass im Einzugsgebiet des Quellbereiches keine Wasserentnahme erfolgt, keine mechanischen Schäden durch Tritt entstehen und der Bereich nicht eutrophiert wird (FRANK & JÄGER 2008). Der Lebensraumtyp Kalktuffquellen gilt im Allgemeinen als sensibel für Randeutrophierung durch von Wind und Wasser eingetragene Emissionen.

#### **Erhaltung der Kalktuffquellen [...],**

Die Erhaltung der Kalktuffquellen als vorrangiges Ziel basiert in erster Linie auf der Bewahrung der hydrologischen, hydrophysikalischen und hydrochemischen Bedingungen.

Eine Beeinflussung dieser Bedingungen in dem GGB durch die geplante Baumaßnahme ist aufgrund der Entfernung und der Lage der Baumaßnahme im seitlichen Grundwasserabstrom auszuschließen (HEMPEL 2009). Die Verbreiterungen der Kanalquerschnitte führen nur zu geringen Veränderungen der Strömung und somit zu keinen mechanischen Schäden durch Wellenschlag, zumal die Böschungsbereiche von der Wasserfläche des NOK durch Uferbefestigungen und den Betriebsweg abgeschirmt sind (vgl. auch BFG 2005).

#### **Erhaltung [...] der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen [...],**

Die lebensraumtypische Struktur des Umfelds der Kalktuffquellen am Ufer des NOK wird durch das geplante Vorhaben nicht in relevantem Umfang beeinflusst, da es eine Distanz zu der auf der gegenüberliegenden Seite (Nordseite) des NOK gelegenen Eingriffsfläche von ca. 250 m bzw. zu der auf der Südseite des NOK befindlichen Eingriffsfläche von knapp 600 m aufweist. Auch indirekte Wirkungen des Vorhabens beeinflussen die Struktur und Funktion des GGB nicht.

### **Erhaltung [...] der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, vor allem im Quelleinzugsgebiet,**

Der künstliche Wasserlauf des NOK ist im Bereich des GGB tief ins das natürliche Geländere relief eingeschnitten, so dass grundwasserleitende Schichten dabei angeschnitten wurden, die als Sickerquellen an der sehr steilen Kanalböschung austreten.

Eine Beeinflussung der hydrologischen Bedingungen in dem GGB durch die geplante Baumaßnahme ist aufgrund der Entfernung und der Lage der Baumaßnahme im seitlichen Grundwasserabstrom auszuschließen (HEMPEL 2009).

Die Vorbelastung durch Stickstoffemissionen im betreffenden Gebiet liegt für den FFH-LRT Kalkreiche Niedermoore bzw. die Kalktuffquellen, bei 22 kg N / ha und Jahr. Bei dieser Vorbelastung ist maximal eine Erhöhung um 1 %, hier also um 0,22 kg (220 g) N/ha und Jahr, zulässig.

Der Critical Load für den FFH-LRT Kalkreiche Niedermoore (einschließlich der Kalktuffquellen) liegt bei 10 - 20 kg /ha und Jahr (Berner Liste aus HANISCH et al. 2010). Damit übersteigt die Vorbelastung bereits den kritischen Belastungswert (CL) von max. 20 kg / ha und Jahr. Insofern ist im Folgenden zu klären, inwieweit die zusätzliche Belastung infolge des prognostizierten Schiffsverkehrs relevant ist oder ob diese lediglich einen zu vernachlässigenden Anteil an der Gesamtbelastung ausmacht. Liegt die Zusatzbelastung unter 3 % des CL ist diese als nicht signifikant einzustufen (BVerwG, Urteil vom 14.04.2010 - 9 A 5.08 - A 44 (VKE 32) zwischen Hessisch Lichtenau-Ost und Hasselbach, BALLA et al. 2013).

3 % des CL-Wertes würden bei einem CL von 10 - 20 kg / ha und Jahr für Kalktuffquellen eine maximal zulässige zusätzliche Belastung von 0,3 bis 0,6 kg N/ha und Jahr bedeuten. Präventiv wird der geringere CL-Wert angenommen. Solange die vorhabensbedingten zusätzlichen Stickstoffemissionen unterhalb von 0,3 kg N/ha und Jahr liegen, ist insofern nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Für das GGB DE 1626-352 betragen die prognostizierten Maximalzunahmen der Stickstoffdeposition 0,277 kg N/ha und Jahr (LAIRMCONSULT 2009). Damit bleibt die Maximalzunahme unterhalb der Erheblichkeitsschwelle, so dass die zusätzlichen Belastungen als nicht erheblich einzustufen sind.

Die durch LAIRM-CONSULT (2009) prognostizierte Lage der Fläche mit zusätzlichem Eintrag von Stickstoff in Höhe von 0,277 kg N /ha\*a ist in Karte 2 abgebildet.

### **Erhaltung [...] der Grundwasserspannung [...],**

Der NOK entwässert ein Einzugsgebiet von 1.580 km<sup>2</sup>, zu dem auch der Quellbereich des GGB gehört. Das geplante Vorhaben nimmt keinen weiteren Einfluss auf die Grundwasserspannung.

### **Erhaltung [...] der tuffbildenden Moose [...],**

Die Erhaltung der tuffbildenden Moose basiert in erster Linie auf dem Kalkgehalt des Sickerwassers. Für die Bildung der Tuffe ist Wasser mit einem hohen Kalkgehalt (pH-Wert von 7,2 - 7,6) notwendig. Die prognostizierte Erhöhung des Schiffsverkehrsaufkommens auf dem NOK verursacht eine Erhöhung der Emissionswerte. Eine Gefährdung der Moosvegetation durch zunehmende Emissionswerte besteht nur in geringem Maße, da diese in erster Linie an die Hydrologie gebunden sind. Eine geringe Beeinträchtigung der Moosflora lässt sich nicht ausschließen, jedoch bleiben die vorhabensbedingten zusätzlichen Stickstoffimmissionen im gesamten GGB unter 0,3 kg N/ (ha\*a) und demnach unter der von BALLA et al. (2013) genannten Bagatellschwelle.

### **Erhaltung [...] der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten Bodenoberfläche und Struktur.**

Aus dem Wellenschlag der passierenden Schiffe resultieren potenziell mechanische Schäden der Vegetation und Lebensraumtypen. Durch das geplante Vorhaben wird die Belastung durch einzelne Schiffe in den ausgeweiteten Bereichen reduziert. Jedoch kann aufgrund der prognostizierten Zunahme der Passierhäufigkeit von Schiffen die Böschungserosion zuneh-

men (BFG 2005). Tendenziell sind somit auch in den nicht ausgeweiteten Bereichen Böschungserosionen zu erwarten. Der Grad der Belastung wird insgesamt als gering gewertet (BFG 2005). Hinzu kommt, dass der Böschungsbereich, in dem sich die relevanten FFH-LRT befinden, durch den Kanalbetriebsweg und die Uferbefestigung vom NOK abgeschirmt ist. Beeinträchtigungen durch verstärkten Wellenschlag können daher ausgeschlossen werden.

### 5.2.1.1 Ergebnis

Das Vorhaben wirkt sich nicht oder nur geringfügig auf den prioritären FFH-LRT 7220\* aus, sodass sich dessen Erhaltungszustand nicht verschlechtert, d. h. es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt.

### 5.2.2 Kalkreiche Niedermoore (FFH-LRT 7230)

Der FFH-Lebensraumtyp Kalkreiche Niedermoore gilt als Zwischenmoorstadium und weist seiner Definition nach überwiegend Vorkommen kalkreicher Vegetation wie niederwüchsige Seggen und Binsen sowie Sumpfmoose auf (BFN 2012b). Kennzeichnend sind staunasse, anmoorige, mineralische Böden mit dauerhaft hohem Grundwasserstand. Eine Gefährdung dieses Lebensraumtyps resultiert in erster Linie aus der Veränderung der hydrologischen Verhältnisse infolge Entwässerung und Grundwasserabsenkungen (LUIS BRANDENBURG 2002). Weiterhin kann es infolge von Eutrophierung zu einer Veränderung des Standortfaktorenkomplexes und der Vegetation kommen, die besonders zu Verbuschung führen (LUIS BRANDENBURG 2002). Für den Lebensraumtyp 7230 (Kalkreiche Niedermoore) des GGB liegen keine Erhaltungsziele vor (MLUR 2012b). Eine direkte Gefährdung des FFH-LRT durch das geplante Vorhaben ist abstandsbedingt auszuschließen.

Die Vorbelastung im betreffenden Gebiet liegt für den FFH-LRT Kalkreiche Niedermoore bei 22 kg N/ha und Jahr. Bei dieser Vorbelastung ist maximal eine Erhöhung um 1 %, hier also um 0,22 kg (220 g) N/ha und Jahr, zulässig. Der Critical Load für den FFH-LRT Kalkreiche Niedermoore (7230) liegt bei 10 - 20 kg /ha und Jahr (Berner Liste aus HANISCH et al. 2010). Damit übersteigt die Vorbelastung bereits den kritischen Belastungswert (CL) von max. 20 kg / ha und Jahr. Insofern ist im Folgenden zu klären, inwieweit die zusätzliche Belastung infolge des prognostizierten Schiffsverkehrs relevant ist oder ob diese lediglich einen zu vernachlässigenden Anteil an der Gesamtbelastung ausmacht. Liegt die Zusatzbelastung unter 3 % des CL, ist diese als nicht signifikant einzustufen (BVerwG, Urteil vom 14.04.2010 - 9 A 5.08 - A 44 (VKE 32) zwischen Hessisch Lichtenau-Ost und Hasselbach, BALLA et al. 2013).

3 % des CL-Wertes würden bei einem CL für Kalkreiche Niedermoore von 10 - 20 kg /ha und Jahr eine maximal zulässige zusätzliche Belastung von 0,3 bis 0,6 kg N/ha und Jahr bedeuten. Präventiv wird der geringere CL-Wert angenommen. Solange die vorhabensbedingten zusätzlichen Stickstoffemissionen unterhalb von 0,3 kg N/ha und Jahr liegen, ist insofern nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Für das GGB DE 1626-352 betragen die prognostizierten Maximalzunahmen der Stickstoffdeposition 0,277 kg N/ha und Jahr (LAIRMCONSULT 2009). Damit bleibt die Maximalzunahme unterhalb der Erheblichkeitsschwelle, so dass die zusätzlichen Belastungen als irrelevant einzustufen sind.

Zur möglichen Beeinträchtigung der Vegetation durch eine mechanische Belastung des verstärkten Wellenschlags gilt das unter 5.2.1 angeführte. Der Grad der mechanischen Belastung wird als gering eingestuft (BFG 2005).

### 5.2.2.1 Ergebnis

Das Vorhaben wirkt sich nicht oder nur geringfügig auf den FFH-LRT 7230 aus, so dass sich dessen Erhaltungszustand nicht verschlechtert, d. h. es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt.

### 5.2.3 Waldmeister-Buchenwald (FFH-LRT 9130)

Der Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald ist nach seiner Definition auf kalkhaltigen, neutralen bis basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe zu finden (BFN 2012c). Die Krautschicht der anspruchsvollen Waldgesellschaft ist meist gut ausgebildet und weist neben säurezeigender bzw. säuretoleranter Vegetation häufig einen hohen Anteil an Geophyten auf. Als typische Bodentypen treten Braunerden bis Parabraunerden mit der Humusform Mull auf (SSYMANK et al. 1998). Wesentliche Gefährdungen für den Waldmeister-Buchenwald entstehen potenziell aus Nadelholzaufforstungen, Einträgen von Nähr- und Schadstoffen über den Wirkpfad Luft, zu hohen Wildbeständen, zu intensiver forstlicher Nutzung und der Zerschneidung großflächiger Waldgebiete (BFN 2012c).

Für den Lebensraumtyp 9130 (Waldmeister-Buchenwald) liegen keine Erhaltungsziele vor (MLUR 2012b). Die PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EF-TAS - PMB - NLU (2010) formuliert:

#### **Erhaltung und Entwicklung eines Buchenwaldes mit typischer Artenzusammensetzung**

Eine direkte Gefährdung des FFH-LRT durch das geplante Vorhaben ist abstandsbedingt auszuschließen.

Der Beurteilungswert empirischer Critical Loads für Gemäßigte Wälder liegt nach Berner Liste der UN-ECE zwischen 10 - 20 kg N / (ha \* a) (Berner Liste aus HANISCH et al. 2010). Bei BALLA et al. (2013) wird für diesen FFH-LRT eine CL-Spanne von 9 bis 22 kg N / (ha \* a) angegeben.

Die aus einer Überschreitung der Critical Loads resultierende Bodenversauerung kann im Allgemeinen in Laubwäldern zu einer Veränderung der Bodenflora führen, was mit einer Abnahme der Bodennährstoffe verbunden ist. Zusätzlich nimmt die Dominanz stickstoffliebender Arten zu und führt langfristig zu einer Veränderung der Zusammensetzung der Waldbodenvegetation und einer Verarmung der Phytodiversität. Die Vorbelastung für den FFH-LRT Waldmeister-Buchenwald liegt bei 27 kg N/ha und Jahr. Für diesen FFH-LRT ist daher maximal eine Erhöhung um 0,27 kg (270 g) N/ha und Jahr zulässig.

Der max. Critical Load für den FFH-LRT Waldmeister-Buchenwald liegt bei 22 kg /ha und Jahr (BALLA et al. 2013). Damit übersteigt die Vorbelastung bereits den kritischen Belastungswert (CL) von max. 22 kg /ha und Jahr. Insofern ist zu klären, inwieweit die zusätzliche Belastung infolge des prognostizierten Schiffsverkehrs relevant ist oder ob diese lediglich einen zu vernachlässigenden Anteil an der Gesamtbelastung ausmacht. Liegt die Zusatzbelastung unter 3 % des CL, ist diese als nicht signifikant einzustufen (BVerwG, Urteil vom 14.04.2010 - 9 A 5.08 - A 44 (VKE 32) zwischen Hessisch Lichtenau-Ost und Hasselbach, BALLA et al. 2013).

3 % des CL-Wertes würden bei einer CL-Spanne von 9 - 22 kg / ha und Jahr für Kalktuffquellen eine maximal zulässige zusätzliche Belastung von 0,27 bis 0,66 kg N/ha und Jahr bedeuten. Präventiv wird der geringere CL-Wert angenommen. Solange die vorhabensbedingten zusätzlichen Stickstoffemissionen unterhalb von 0,27 kg N/ha und Jahr liegen, ist insofern nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Für das für das GGB DE 1626-352 betragen die Maximalzunahmen der Stickstoffdeposition 0,277 kg N/ha und Jahr (LAIRM-CONSULT 2009). Damit liegt die Maximalzunahme zwar oberhalb der Erheblichkeitsschwelle, jedoch in so geringem Umfang, dass die zusätzlichen Belastungen als nicht erheblich einzustufen sind, zumal präventiv der geringste CL-Wert angenommen wurde.

#### **5.2.3.1 Ergebnis**

Das Vorhaben wirkt sich nicht oder nur geringfügig auf den FFH-LRT 9130 aus, sodass sich dessen Erhaltungszustand nicht verschlechtert, d. h. es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt.

## 6 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Da von dem Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele der FFH-LRT des Anhangs I der FFH-RL ausgehen, sind keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

## 7 Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch zusammenwirkende Pläne und Projekte

Es kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass andere zusammenwirkende Pläne oder Projekte zu einer Erhöhung der Stickstoffbelastung in den FFH-LRT führen und dass damit die Bagatellschwelle des jeweiligen Critical Loads von 3 % überschritten wird. Zusatzbelastungen durch ein oder mehrere kumulativ zusammenwirkende Vorhaben, die zusammen mehr als 3 % des Critical Loads in ein FFH-Gebiet eintragen, können erhebliche Beeinträchtigungen auslösen, wenn gleichzeitig die Gesamtbelastung den Critical Load überschreitet und die betroffene Fläche eine bestimmte Größenordnung erreicht. Daher wurde bei der Unteren Naturschutzbehörde, dem Stadtplanungsamt und dem Tiefbauamt der Stadt Kiel (Frau P. Harmeling, Frau S. Schröder, Frau v. Reckowsky) sowie beim Fachdienst Umwelt der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Rendsburg-Eckernförde (Frau E. Vollmer) nach weiteren Planungen und Projekten im Raum gefragt, die kumulativ mit dem hier behandelten Projekt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der betroffenen Lebensraumtypen führen könnten.

Im Rahmen der Bauleitplanung liegen folgende hinreichend konkrete Pläne vor (Stadtplanungsamt Kiel):

1. Errichtung Leistungszentrum Sport THW/Holstein, Projensdorf:  
Der bestehende rechtsverbindliche Bebauungsplan 733 soll geändert / neu aufgestellt werden, um die Erfordernisse zur Errichtung eines Sportleistungszentrums zu schaffen. Umfangreiche Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu erwarten, Inanspruchnahmen gesetzlich geschützter Biotop wahrscheinlich. Alle angedachten Maßnahmen sollen sich innerhalb der Plangebietsgrenzen abspielen.  
Die Absicht zur Errichtung des Leistungszentrums ist hinreichend konkret und dringlich, das Bauleitplanverfahren wird vermutlich in Kürze anlaufen.  
Das Vorhaben liegt in einer Entfernung von ca. 1 km südwestlich des FFH-Gebiets.  
Die voraussichtlichen Auswirkungen betreffen vollständig andere Schutzgüter, als sie im vorliegenden Fall relevant sind. Sie reichen nicht bis in das GGB 1626-352 hinein. Eine erhöhte Stickstoffbelastung ist nicht zu erwarten.
2. Erweiterung Walterwerk, Projensdorf:  
Vor wenigen Jahren wurde im nordöstlichen Bereich des Bebauungsplans 764 der Bebauungsplan 981 aufgestellt, der der planungsrechtlichen Sicherungen der Erweiterung von Betriebseinrichtungen der Fa. Walter dient.  
Die Flächeninanspruchnahmen, die der Bebauungsplan zulässt, sind bereits vollständig vollzogen worden, die baulich zulässigen Kubaturen sind jedoch noch nicht vollständig errichtet. Insbesondere steht die Errichtung eines 7-geschossigen turmartigen Gebäudes noch aus.  
Auch dieses Vorhaben liegt in einer Entfernung von ca. 1 km vom FFH-Gebiet in östlicher Richtung. Die voraussichtlichen Auswirkungen betreffen vollständig andere Schutzgüter, als sie im vorliegenden Fall relevant sind. Sie reichen nicht bis in das GGB 1626-352 hinein. Eine erhöhte Stickstoffbelastung ist nicht zu erwarten.

Nach Auskunft der Befragten liegen keine weiteren potenziell kumulativ wirkenden Pläne oder Projekte im Bereich des Landkreises Rendsburg-Eckernförde oder der Stadt Kiel vor.

Von anderen Plänen oder Projekten gehen daher keine erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes von Gemeinschaftlicher Bedeutung 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ aus.

## 8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Durch das in der vorliegenden Studie geprüfte Vorhaben entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“. Auch von anderen Plänen oder Projekten gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes aus.

Auch kumulativ kommt es daher zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des GGB DE 1626-352 in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen.

## 9 Zusammenfassung

Im Zuge des Ausbaus des NOK soll der Bereich der Levensauer Hochbrücken zwischen Kanalkilometer (Kkm) 93,2 und 94,2 angepasst und ein Ersatzneubau der Levensauer Hochbrücke errichtet werden. Dies erfolgt durch eine Verbreiterung des Kanalabschnitts. Im Zuge der Ausbaumaßnahmen werden umfangreiche Mengen von Aushubmaterial anfallen, die an anderer Stelle weiter verwendet bzw. untergebracht werden müssen.

Das GGB DE 1626-352 liegt in einem Abstand von ca. 250 m zu der auf der gegenüberliegenden Seite (Nordseite) des NOK gelegenen Eingriffsfläche. Der Abstand zur auf der Südseite des NOK befindlichen Eingriffsfläche beträgt knapp 600 m.

Für das geplante Vorhaben werden keine direkten Areale von Natura-2000-Gebieten beansprucht.

Im GGB sind 3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL vorhanden. Dabei handelt es sich um 3 kleinere Flächen mit dem prioritären FFH-LRT Kalktuffquellen (7220\*) und 2 Flächen mit dem FFH-LRT Kalkhaltiges Niedermoor (7230) sowie um 1 Fläche des Waldmeister-Buchenwaldes (9130). Die Erhaltungsziele der Kalktuffquellen beziehen sich vornehmlich auf die Sicherung der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen sowie der Bewahrung der Boden- und Habitatstruktur.

Als Wirkfaktoren, die für die 3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL relevant sein könnten, wurden bau- und betriebsbedingte Schadstoffemissionen insbesondere von Stickstoffverbindungen über die Wirkpfade Luft und Wasser ausgemacht. Eine Beeinträchtigung durch anlagebedingte Auswirkungen konnte von vorn herein ausgeschlossen werden.

Die betriebsbedingten Emissionen resultieren aus der prognostizierten Zunahme des Schiffsverkehrs auf dem NOK. Um die potenziellen Beeinträchtigungen durch die Schadstoffe auf die FFH-LRT abschätzen zu können, wurden als Richtwerte „Critical Loads“ eingesetzt. Es zeigte sich, dass die von BALLA et al. (2013) genannten Bagatellschwellen für Stickstoff im GGB nicht überschritten werden und demnach keine erheblichen Beeinträchtigungen der LRT durch das Vorhaben anzunehmen sind. Kumulative Wirkungen durch andere Pläne und Projekte sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das GGB „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ (DE 1626-352) durch das geplante Vorhaben im Sinne der FFH-Richtlinie nicht erheblich beeinträchtigt wird. Auch kumulativ entstehen keine Beeinträchtigungen, da keine weiteren Pläne oder Projekte vorliegen, die auf das Gebiet wirken könnten.

## 10 Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN (2013): Anpassung Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Kanalkilometer 93,1 - 94,2, Fachbeitrag Flora und Fauna, Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN (2015a): Planfeststellungsverfahren, Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke und Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals, NOK-Km 93,1 – 94,2, FFH-Verträglichkeitsvoreinschätzung (FFH-VE), Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PU & LEGUAN (2015b): Planfeststellungsverfahren, Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke und Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals, NOK-Km 93,1 – 94,2, Artenschutzbeitrag (ASB), Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau.
- BALLA, S., UHL, R. SCHLUTOW, A., LORENTZ, H., FÖRSTER, M., BECKER, C. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope, FE 84.0102/209/ Straßenverkehrsbedingte Nährstoffeinträge in empfindliche Biotope Kurzbericht - Schlussfassung April 2013.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2005): Umweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen. Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals zwischen Kkm 80,0 und 93,5. Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel und der Projektgruppe Fahrrinnenanpassung Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals. Bericht BfG 1423.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2012a): Natura 2000 in Deutschland. Lebensraumtyp \*Kalktuff-Quellen (Cratoneurion). Stand: 13.01.2012. [http://www.bfn.de/0316\\_typ7220.html](http://www.bfn.de/0316_typ7220.html)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2012b): Natura 2000 in Deutschland. Lebensraumtyp Kalkreiche Niedermoore. Stand: 13.01.2012. [http://www.bfn.de/0316\\_typ7230.html](http://www.bfn.de/0316_typ7230.html)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2012c): Natura 2000 in Deutschland. Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald. Stand: 16.01.2012. [http://www.bfn.de/0316\\_typ9130.html](http://www.bfn.de/0316_typ9130.html)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (Hrsg.), Bundesanstalt für Gewässerkunde (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. <http://www.bafg.de>
- FRANK, D. & JÄGER, U. (2008): 7220\* Kalktuffquellen (Cratoneurion). Naturschutz in Sachsen-Anhalt, 44. Jahrgang, Heft 2, S. 25-26.
- GDWS - GENERALDIREKTION WASSERSTRASSEN UND SCHIFFFAHRT, AUßENSTELLE NORD - PLANFESTSTELLUNGSBEHÖRDE (2013): Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals zwischen der Weiche Königsförde und Schwartenbek (Kanal-km 79,9-92,1), [http://www.portalnok.de/Projekte/ausbau\\_nok/ausbau\\_oststrecke\\_nok/planfeststellung/Planfeststellungsbeschluss/anlagen/Planfeststellungsbeschluss\\_der\\_GDWS\\_ASt\\_Nord\\_v.\\_4.\\_Dezember\\_2013.pdf](http://www.portalnok.de/Projekte/ausbau_nok/ausbau_oststrecke_nok/planfeststellung/Planfeststellungsbeschluss/anlagen/Planfeststellungsbeschluss_der_GDWS_ASt_Nord_v._4._Dezember_2013.pdf)
- HANISCH, B., ABBAS, B. & W. KRATZ (2010): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura-2000-Gebiete, Bd. 58. Potsdam.

- HEMPEL, P. Geologisches Büro (2009): Hydrogeologisches Gutachten zur Beurteilung möglicher Auswirkungen der Baumaßnahme. Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Kiel-Holtenau.
- HPI GMBH, C & E CONSULTING UND ENGINEERING GMBH (2013): Kanalausbau im Bereich Levensauer Hochbrücke des Nord-Ostsee-Kanals – Verbringungskonzept. I. A. d. WSA Kiel – Holtenau.
- LAIRM CONSULT GMBH (2009): Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals. Gutachten im Auftrag der ARGE TGP PU & leguan, Lübeck. 119 S.
- LAIRM-CONSULT GMBH (2010): Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals. Ergänzende Untersuchung für den Bereich Kiel (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau). Gutachten im Auftrag der ARGE TGP PU & leguan, Lübeck. 121 S.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130. Endbericht. Hannover, Bonn. <http://www.bfn.de/03/030307.htm>.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformation zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. - Hannover, Filderstadt. <http://www.bfn.de/03/030307.htm>.
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Stand August 2004).
- LEGUAN GMBH (2006): Textbeitrag zum FFH-Gebiet „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ (1626-352). Im Rahmen der naturschutzfachlichen Grundlagenerfassung in Natura-2000-Gebieten in Schleswig-Holstein.
- LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME) (2012): Übersichtskarte DE 1626-352.
- LLUR 2013: shape-Datei mit den Abgrenzungen der von der Europäischen Kommission in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB-Liste) aufgenommenen Gebiete - FFH-Gebiete in Schleswig-Holstein (Stand Juni 2006, (letzte technische Anpassung: 23.08.2013).
- LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME) (2014): Auszug aus dem Artkataster des LLUR.
- LUIS BRANDENBURG (2002): Kalkreiche Niedermoore - Lebensraum 7320. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1,2). [http://www.luis.brandenburg.de/nundl/2002/heft1\\_2/S60\\_61.pdf](http://www.luis.brandenburg.de/nundl/2002/heft1_2/S60_61.pdf)
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME) (2011a): GGB DE 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel, Erhaltungsziele, Kiel

- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME) (2011b): GGB DE 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel, Gebietssteckbrief. Kiel
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME) (2012a): GGB DE 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel, Standarddatenbogen (Stand 16.03.2012).
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME) (2012b): Managementvermerk für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1626-352, „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“, aufgestellt durch das MELUR (i. S. § 27 Abs. 1 Satz 3 LNatSchG): Mai 2007 - Der Managementplanvermerk wurde durch das Staatliche Umweltamt Kiel im Jahre 2007 erarbeitet und vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume 2012 an die aktuelle Rechtslage angepasst.
- PLANCO CONSULTING GMBH (2004): Nutzen-Kosten-Untersuchung zur Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals. Gutachten im Auftrag des WSA Kiel - Holtenau.
- PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2010): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012, Textbeitrag zum FFH-Gebiet, Kalkquelle am Nord-Ostseekanal in Kiel (1626-352).
- PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN - EFTAS - PMB - NLU (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012, Karte (shape-Datei) zum FFH-Gebiet, Kalkquelle am Nord-Ostseekanal in Kiel (1626-352).
- ROLL, E., HAUKE, C., FUCHS, K. & B. WALTER (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren, Hrsg. Eisenbahn-Bundesamt. S. 62..
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEHM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg. 560 S.
- TRÜPER GONDESEN PARTNER (TGP) (2015): Planfeststellungsverfahren für den Ersatzneubau der alten Levensauer Hochbrücke und den Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals Kkm 93,2 - 94,2. Erläuterungsbericht. Gutachten im Auftrag des WSA Kiel-Holtenau. Kiel.

## 11 Anhang Karten

Zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung gehören 2 Karten, die als pdf-Dateien zur Verfügung stehen.

- 1) FFH-VU Übersichtskarte GGB 1626-352.pdf (Karte 1)
- 2) FFH-VU Detailkarte GGB 1626-352.pdf (Karte 2)

**Bearbeitet im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Kiel-Holtenau:**

Hamburg, Mai 2015

Arbeitsgemeinschaft TGP, PU und leguan gmbh

Dipl.-Geogr. Marcus Allendorf / Dipl.-Geogr. Dipl.-Biol. Dr. Manfred Haacks / Dipl.-Biol. Dr.  
Martine Marchand / Dipl.-Biol. Rolf Peschel



Dr. Manfred Haacks