

Wasserrechtlicher Planfeststellungsantrag zur Herstellung von Schilfröhrichten und offener Gewässer durch Bodenabbau auf dem Elsflether Sand

**Planung von Maßnahmen zur vorgezogenen Kohärenzsicherung
im Auftrag des Landes Niedersachsen**



Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

UNTERLAGE B 1-4

Voruntersuchung zur Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen
der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie = WRRL)

Antragstellerin

Container Terminal Wilhelmshaven
JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG

Pazifik 1
26388 Wilhelmshaven

Projektleitung: Hans-Henning Pötter

Mail: h-h.poetter@jadeweserport.de

Projektkoordination: Heike Sommer-Dröge

Mail: h.sommer-droege@jadeweserport.de



Bearbeitung durch

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz
Betriebsstelle Brake-Oldenburg

Geschäftsbereich 4 – Naturschutz

Im Dreieck 12
26127 Oldenburg

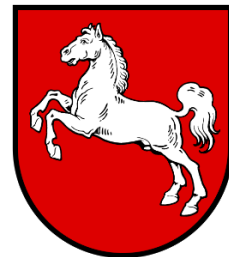
Projektleitung: Walter Schadt

Mail: walter.schadt@nlwkn.niedersachsen.de

Projektkoordination und Bearbeitung:

Christian Maasland, Dr. Claus Hinz

Mail: christian.maasland@nlwkn.niedersachsen.de



Datum: 18.04.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Antragsgegenstand	4
1.3	Aufgabenstellung.....	4
2	Methodische Vorgehensweise	6
3	Vorhabensbeschreibung	6
4	Maßnahmen zur Vorsorge, Vermeidung und Minderung	9
5	Oberflächenwasserkörper	10
5.1	Ermittlung der Prüfgegenstände.....	10
5.1.1	Auswahl der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper.....	10
5.1.2	Kenndaten der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper	11
5.1.3	Auswahl der zu untersuchenden Qualitätskomponenten	12
5.1.4	Bewertung des ökologischen Potenzials im Ist-Zustand	12
5.1.5	Auswahl der zu untersuchenden Verbesserungsmaßnahmen	13
5.2	Voruntersuchung zum Verschlechterungsverbot.....	14
5.3	Voruntersuchung zum Verbesserungsgebot	16
6	Grundwasserkörper	18
6.1	Ermittlung der Prüfgegenstände.....	18
6.1.1	Auswahl der zu untersuchenden Grundwasserkörper.....	18
6.1.2	Kenndaten des zu untersuchenden Grundwasserkörpers.....	18
6.1.3	Auswahl der zu untersuchenden Prüfgegenstände	19
6.1.4	Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands im Ist-Zustand.....	19
6.1.5	Auswahl der zu untersuchenden Verbesserungsmaßnahmen	19
6.2	Voruntersuchung zum Verschlechterungsverbot.....	20
6.3	Voruntersuchung zum Verbesserungsgebot	22
7	Zusammenfassung	23
8	Quellenverzeichnis	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ziele der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Art. 4 WRRL	5
Abbildung 2:	Lage des Vorhabensgebietes und weitere Hinweise	7
Abbildung 3:	Elsflether Sand und angrenzende Oberflächenwasserkörper	11
Abbildung 4:	Elsflether Sand und Grundwasserkörper	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Untersuchungsrelevante Vorhabenswirkungen	9
Tabelle 2:	Übersicht zu vorhabensbedingten Maßnahmen zur Vorsorge, Vermeidung und Minderung	10
Tabelle 3:	Kenndaten der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper	11
Tabelle 4:	Zu untersuchende Qualitätskomponenten der Kategorie Fließgewässer	12
Tabelle 5:	Bewertungsergebnisse zu den an das Vorhabensgebiet angrenzenden Oberflächenwasserkörpern (FGG Weser 2021a, Geoportal BfG mit Einsicht 02/2024)	13
Tabelle 6:	Zuordnung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen zu den zu untersuchenden OWK gemäß Maßnahmenprogramm 2021-2027 (FGG Weser 2021b)	13
Tabelle 7:	Voruntersuchung zu vorhabensbedingten Wirkungen mit Bezug auf die Verbesserungsmaßnahmen	16
Tabelle 8:	Kenndaten des zu untersuchenden Grundwasserkörpers	19
Tabelle 9:	Zustand des im Vorhabensgebiet liegenden Grundwasserkörpers (FGG Weser 2021a, Geoportal BfG mit Einsicht 09/2023)	19
Tabelle 10:	Zuordnung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen zu dem zu untersuchenden GWK gemäß Maßnahmenprogramm 2021-2027 (FGG Weser 2021b)	20
Tabelle 11:	Voruntersuchung zu vorhabensbedingten Wirkungen mit Bezug auf die Verbesserungsmaßnahmen	23

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Die Container Terminal Wilhelmshaven JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG (im Weiteren auch JWP-M benannt) beabsichtigt Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhanges des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 (sogenannte Kohärenzsicherungsmaßnahmen) auf Teilflächen des Elsflether Sandes (mit Lage im Landkreis Wesermarsch) umzusetzen. Die Kohärenzsicherungsmaßnahmen stehen im Zusammenhang mit der durch das Land Niedersachsen verfolgten Strategie der vorgezogenen Kohärenzsicherung für die geplante Inanspruchnahme des EU-Vogelschutzgebietes V61 „Voslapper Groden-Süd“ (V61, DE 2314-431) mit Lage in der Stadt Wilhelmshaven. JWP-M beabsichtigt die Inanspruchnahme dieses Vogelschutzgebietes insbesondere zur Weiterentwicklung des Jade-Weser-Ports sowie für deren hafengewirtschaftliche Nutzung im Zusammenhang mit der Entwicklung des Standorts Wilhelmshaven als „*Energiedrehscheibe 2.0*“.

Zur Sicherung des Zusammenhanges des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 ist eine zielgerichtete Entwicklung der Flächen des Elsflether Sandes derart erforderlich, dass sie in ihrer Funktion den Flächen entsprechen, deren wirtschaftliche Inanspruchnahme geplant ist. Da die von der JWP-M geplante Kohärenzsicherungsmaßnahme dem „vorgezogenen Kohärenzausgleich“ für die Inanspruchnahme des EU-Vogelschutzgebietes V61 „Voslapper Groden-Süd“ dient, ergeben sich die fachlichen Anforderungen an die Kohärenzsicherungsmaßnahme und das in deren Rahmen zu errichtende Zielhabitat auf dem Elsflether Sand unmittelbar aus den formalen Vorgaben des EU-VS-Gebietes V61¹ und den Habitatansprüchen der Vogelarten, für die das Schutzgebiet eine hervorgehobene Bedeutung hat (= wertbestimmende Arten). Als wertbestimmende Arten sind benannt:

Anhang I, Art. 4(1) der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)

- Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)
- Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)
- Blaukehlchen (*Luscinia svecica*)

Zugvogelarten, Art 4(2) der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)

- Wasserralle (*Rallus aquaticus*)
- Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*)
- Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Prioritäres Ziel ist die Herstellung von störungsarmen, großflächigen Habitaten mit einer Funktion als Brut-, Nahrungs- und Rasthabitat für die benannten röhrichtbewohnenden Vogelarten. Leitart für die Ausgestaltung der Maßnahme ist die Rohrdommel (*Botaurus stellaris*). Sie gibt aufgrund ihrer Lebensraumansprüche die Struktur, Funktion und Qualität der herzustellenden Habitate der Kohärenzsicherungsmaßnahme vor.

¹ www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v61-voslapper-groden-sued-134160.html#Sicherheit (Informationen zum EU-VS-Gebiet V61, Einsicht 01/2024)
www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutzgebiete/-42104.html (Verordnungstext zum Naturschutzgebiet "Voslapper Groden-Süd", Einsicht 01/2024)

1.2 Antragsgegenstand

Zur Umsetzung der Kohärenzsicherungsmaßnahme stehen auf dem Elsflether Sand ca. 85,4 ha als Gesamtfläche zur Verfügung. Die Herstellung der Habitats für die Zielarten erfolgt durch einen naturschutzfachlich gesteuerten Bodenabbau, durch den das Gelände nach bestimmten Vorgaben modelliert wird. Es werden tiefere und dauerhaft offene Wasserflächen mit flachen Böschungsbereichen errichtet und die weiteren Flächen als Flachwasserbereiche gestaltet sowie mit ausgedehnten aquatischen Schilfröhrichten (*Phragmites australis*) besiedelt. Um für die avifaunistischen Zielarten ein optimales Bruthabitat herzustellen, ist zukünftig ein Wasserstandsmanagement durchzuführen. Die Möglichkeit der Wasserhaltung besteht durch vorhandene und in Teilen durch Bodenauftrag zu errichtende Sommerdeiche, welche die Zielhabitats randlich umschließen. Es ist zudem der (Ersatz)Neubau und Betrieb von geeigneten Wasserstandsregelungsbauwerken vorgesehen, über die die Maßnahme an die angrenzenden Wasserkörper der Hunte und Weser angeschlossen wird. Für das spätere Monitoring und das Management der Maßnahme ist die Errichtung von Erkundungswegen (Bohlenwege in den zentralen Maßnahmenflächen) geplant.

Wesentliches baubedingtes Merkmal des Vorhabens ist die Entnahme von Bodenmaterial. Es ist dabei geplant, das entnommene Material, welches nicht in diesem Vorhaben selbst verwendet wird, zur notwendigen Ertüchtigung des Hauptdeiches auf dem Elsflether Sand und somit dem Küstenschutz zur Verfügung zu stellen – diese Küstenschutzmaßnahme ist nicht Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrags, sondern stellt ein eigenständiges Vorhaben dar. Die für den Deichbau zweckmäßige Lagerung, der Transport und die weitere Verwendung des zur Verfügung gestellten Bodenmaterials wird in einem separaten Zulassungsverfahren beantragt und bewertet werden, für das der I. Oldenburgische Deichband Vorhabensträger sein wird. Das Bodenmanagement wird dabei in enger zeitlicher und räumlicher Abstimmung zwischen der JWP-M (als Vorhabensträgerin der vorliegenden Kohärenzsicherungsplanung) und dem I. Oldenburgischen Deichband (als Vorhabensträgerin der Küstenschutzplanung) geplant.

1.3 Aufgabenstellung

Aufgrund der Lage des Vorhabensgebietes angrenzend an bestehende berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper (OWK) und der Lage in einem Grundwasserkörper (GWK) ist zu untersuchen, ob die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen geeignet sind, die nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) maßgebenden Bewirtschaftungsziele zu beeinflussen. Es ist demnach zu untersuchen, ob das Vorhaben mit den Zielen der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie²) vereinbar ist oder nicht. Die Vorgehensweise im Rahmen dieser Voruntersuchung wird in Kapitel 2 beschrieben.

² Im Weiteren auch als „WRRL“ abgekürzt.

Bewirtschaftungsziele gemäß der Wasserrahmenrichtlinie

Abbildung 1 zeigt die Bewirtschaftungsziele gemäß Art. 4 WRRL.

Oberflächengewässer	Grundwasser
<ul style="list-style-type: none"> Verschlechterungsverbot Reduzierung der Verschmutzung mit prioritären Stoffen Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe (Phasing-out) <p><u>Natürliche Wasserkörper (NWB)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Guter ökologischer Zustand Guter chemischer Zustand <p><u>Erheblich veränderte/künstliche Wasserkörper (HMWB/AWB)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Gutes ökologisches Potenzial Guter chemischer Zustand 	<ul style="list-style-type: none"> Verschlechterungsverbot Guter mengenmäßiger Zustand Guter chemischer Zustand Trendumkehr bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen
Schutzgebiete	
<p>Erreichung aller Normen und Ziele der WRRL, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.</p>	

Abbildung 1: Ziele der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Art. 4 WRRL

Erläuterungen: Die Phasing-Out-Verpflichtung ist derzeit nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert (BVerwG vom 02.11.2017, 7 C 25.15 Rn. 53).

Quelle: Abbildung aus FGG Ems (2015)

Ein Umsetzung der Bewirtschaftungsziele der WRRL in deutsches Recht ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erfolgt. Die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer³ ist in den §§ 27 bis 31 WHG geregelt. Demnach sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

Die Bewirtschaftung des Grundwassers⁴ ist in § 47 WHG geregelt. Demnach ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot),
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Trendumkehrgebot) und
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung (Verbesserungsgebot).

³ Oberirdische Gewässer: „das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser“ (§ 3 Nr. 1 WHG). Von den natürlichen Gewässern werden künstliche und erheblich veränderte Gewässer: „durch den Menschen in ihrem Wesen physikalisch erheblich veränderte oberirdische Gewässer oder Küstengewässer“ unterschieden (§ 3 Nr. 4 und 5 WHG)

⁴ Grundwasser: „das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“ (§ 3 Abs. 3 WHG)

Detailfragen hinsichtlich der umfangreichen Vorgaben der WRRL regelt für Oberflächenwasserkörper (OWK) die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und für Grundwasserkörper (GWK) die Grundwasserverordnung (GrwV).

2 Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen dieser Voruntersuchung wird die Frage beantwortet, ob die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen in „*vernünftiger Weise und mit hinreichender Sicherheit überhaupt geeignet sind, die Bewirtschaftungsziele der WRRL negativ beeinflussen zu können.*“ [...] „*So wird im Rahmen der Vorprüfung bei den Oberflächenwasserkörpern geprüft, ob vorhabenbedingte Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten unter Berücksichtigung der unterstützenden Qualitätskomponenten einschließlich der flussgebietspezifischen Schadstoffe oder auf die relevanten Umweltqualitätsnormen (chemischer Zustand) nicht bestehen oder so gering ausfallen bzw. keine Wirkungszusammenhänge existieren, dass bewertungsrelevante Veränderungen von vorneherein ausgeschlossen werden können. Analog erfolgt bei den Grundwasserkörpern diese Vorprüfung mit Blick auf vorhabenbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand, einschließlich dieser Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme.*“ (BMVI 2019, S. 31)

Mit anderen Worten beantwortet diese Voruntersuchung die folgende Frage: Kann das Vorhaben den Zustand / das Potenzial der zu untersuchenden biologischen Qualitätskomponenten (unter Berücksichtigung der unterstützend heranzuziehenden Qualitätskomponenten) und der Umweltqualitätsnormen (chemischer Zustand / flussgebietspezifische Schadstoffe) bewertungsrelevant auf Ebene des gesamten Oberflächen- oder Grundwasserkörpers beeinflussen? Insofern diese Frage verneint werden kann, ist die Untersuchung auf Ebene der Voruntersuchung beendet.

Nach BMVI (2019, S. 31) sind als Kriterien die „*Mess- und Beobachtbarkeit von Veränderungen*“ [...], die *Ausdehnung des Wasserkörpers im Verhältnis zum Wirkungsbereich eines Vorhabens, ob es überhaupt einen Wirkzusammenhang mit Qualitätskomponenten bzw. Umweltqualitätsnormen gibt sowie die Ist-Zustandsbewertung*“ von Bedeutung. Bei letztbenanntem Punkt ist besonderes Augenmerk auf „*diejenigen Qualitätskomponenten zu richten, die sich in der niedrigsten Stufe befinden*“.

Die Beschreibung und Bewertung erfolgt verbal-argumentativ in Kapitel 5 (Oberflächenwasserkörper) und Kapitel 6 (Grundwasserkörper).

3 Vorhabensbeschreibung

Das Vorhaben ist im Erläuterungsbericht (Unterlage B 1-1) ausführlich beschrieben. Nachfolgend erfolgt aus diesem Grunde nur eine Kurzcharakterisierung. Dabei wird auf die Belange der WRRL abgestellt.

Kurzcharakterisierung des Vorhabens

Das Vorhaben wird auf einer ehemaligen Weserinsel (dem Elsflether Sand), an der Mündung der Hunte in die Unterweser im östlichen Teil des Landkreises Wesermarsch bzw. an der Grenze zum Land Bremen und zum Landkreis Osterholz umgesetzt (s. Abbildung 2).

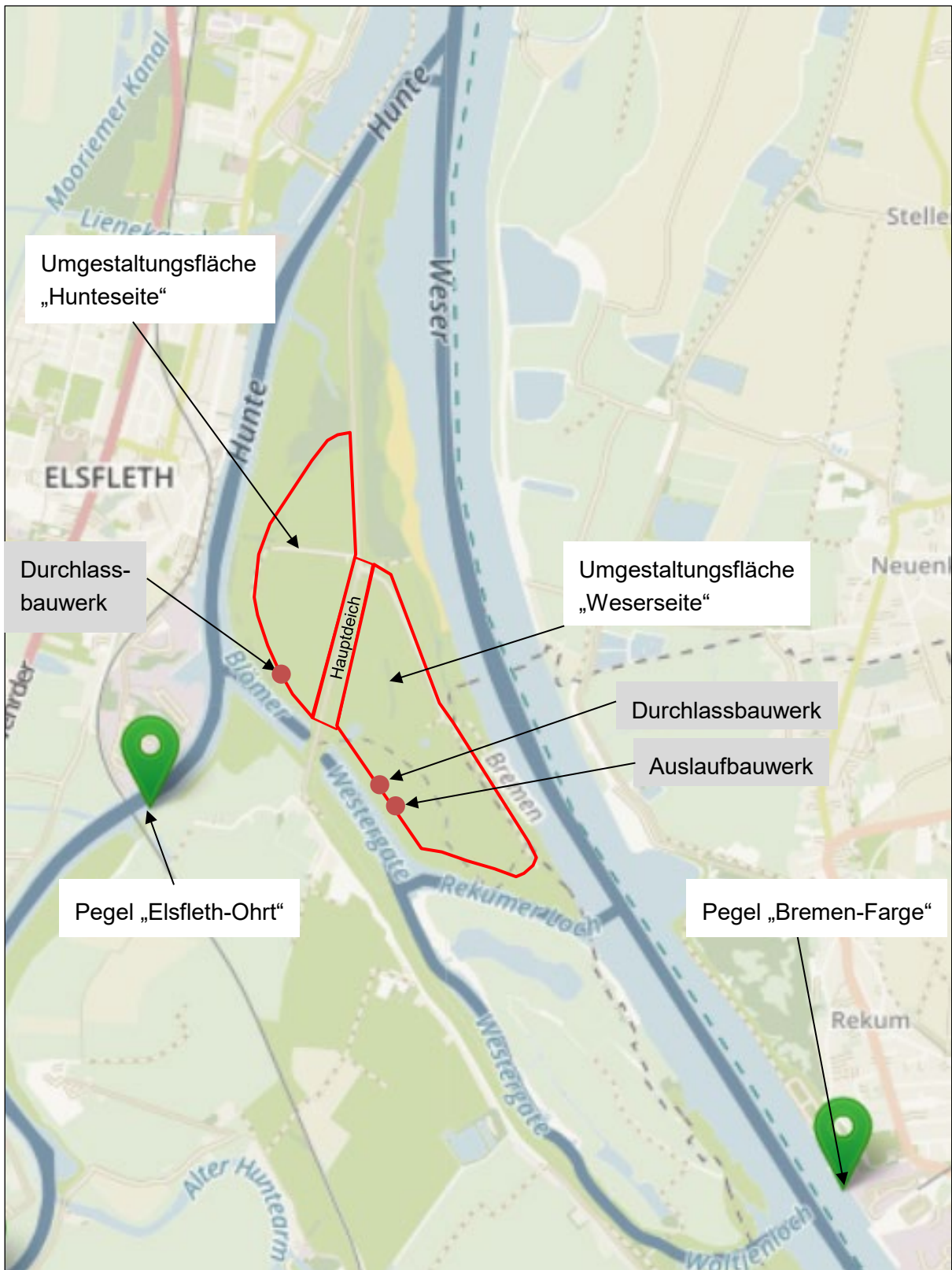


Abbildung 2: Lage des Vorhabensgebietes und weitere Hinweise

Erläuterung: Abbildung von www.pegelmobil.de; ergänzt durch NLWKN

Durch den Verlauf des Hauptdeiches und die Lage zwischen zwei Flüssen, teilt sich das Vorhabensgebiet in eine Hunte- und eine Weserseite. Zur Umgestaltung vorgesehen sind zwei sommerbedeichte Grünlandflächen, von denen ca. 90 % derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Die Grünländer sind durchzogen und gegliedert von Gräben, die über vorhandene Regelungsbauwerke mit den angrenzenden Oberflächenwasserkörpern der Hunte und der Weser verbunden sind. Durch das Vorhaben erfolgt die Herstellung von Schilfröhrichten und offener Gewässer durch einen Bodenabbau nach naturschutzfachlichen Vorgaben. Ziel der Maßnahme ist die Herstellung einer möglichst ebenen Gesamtfläche, die es ermöglicht, ein wasserdurchflutetes Röhricht (Zielart *Phragmites australis* - Schilf) entstehen zu lassen. Zudem werden dauerhaft wasserführende und offene Gewässer hergestellt. Dabei handelt es sich um ein lineares und geschwungenes Gewässernetz (als Fischlebensraum) sowie um Stillgewässer (als Amphibienlebensraum). Es werden damit Habitate hergestellt, die bereits in der naturnäher ausgeprägten Umgebung auf dem Elsflether Sand vorhanden sind.

Das entnommene Bodenmaterial, welches nicht im Vorhaben selbst verwendet wird, soll zur Ertüchtigung des Hauptdeiches auf dem Elsflether Sand genutzt und somit dem Küstenschutz zur Verfügung gestellt werden. Dafür erfolgt eine Zwischenlagerung zur Übergabe an den Küstenschutz in räumlicher Nähe zu den eigentlichen Abbauflächen. Zum Teil wird das entnommene Bodenmaterial auch vorhabensbedingt direkt verwendet (Errichtung und Ertüchtigung von Sommerdeichen, Herstellung von Böschungen). Eine ausführliche Vorhabensbeschreibung (inkl. Bauablauf und zeichnerischer Darstellung) enthält der Erläuterungsbericht (Unterlage B 1-1, Kapitel 2 bzw. das Karten- und Planwerk als Teil C der Genehmigungsunterlagen).

Um für die avifaunistischen Zielarten ein optimales Bruthabitat herzustellen ist ein Wasserstandsmanagement durchzuführen. Im Verlauf eines jeden Jahres sind hierfür unterschiedliche Wasserstände in der umgestalteten Fläche vorzusehen. Das Halten von Niederschlagswasser bzw. ein geregelter Anschluss an die Wasserkörper der Hunte und der Weser erfolgt durch geeignete Sielbauwerke. Die bereits im Ist-Zustand vorhandenen Regelungsbauwerke werden vorhabensbedingt neu errichtet bzw. ersetzt.

Vorhabenswirkungen

Berücksichtigt werden die vom Vorhaben ausgehenden Merkmale, die geeignet sein könnten, auf die zu untersuchenden Belange der WRRL (u. a. Oberflächen- und Grundwasserkörper, Bewirtschaftungsziele, Qualitätskomponenten) zu wirken (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Untersuchungsrelevante Vorhabenswirkungen

Phase	Vorhabenswirkung	Erläuterung	Hinweise zur	
			Dauer	Lage und Reichweite ^{**1}
BAU	Flächeninanspruchnahme	Flächenversiegelung, Flächenüberprägung durch Baustelleneinrichtungs- und Verkehrsflächen und im Zusammenhang mit allen erdbaulichen Maßnahmenbestandteilen zur Herstellung des Zielhabitates	vorübergehend, wiederkehrend (in der mehrjährigen Bauphase)	<u>OWK:</u> Außerhalb der OWK sehr lokal (im Bereich der Regelungsbauwerke) <u>GWK:</u> sehr lokal
	Unterwasserschallemissionen und Vibrationen	Ggf. bei Bautätigkeiten (Rammarbeiten) im Wasserkörper (jedoch eher unwahrscheinlich)	vorübergehend (für wenige Wochen im Rahmen der Neuerrichtung bzw. Ersatzes der Regelungsbauwerke)	<u>OWK:</u> Sehr lokal (im Bereich der Regelungsbauwerke) <u>GWK:</u> keine Relevanz
	Ein- bzw. Austrag von Schadstoffen	Im Zusammenhang mit der Entnahme und Zwischenlagerung von Böden und deren Eigenschaften (mögliche Schadstoffgehalte und deren Mobilisierbarkeit, Bodeneigenschaften)	vorübergehend, wiederkehrend (in der mehrjährigen Bauphase)	<u>OWK:</u> sehr lokal <u>GWK:</u> sehr lokal
	Ein- bzw. Austrag von Wasser	Wassermanagement in der Bauphase (Wasserhaltung, Ableitung von Wasser)	vorübergehend, wiederkehrend (in der mehrjährigen Bauphase)	<u>OWK:</u> sehr lokal <u>GWK:</u> sehr lokal
ANLAGE	Flächeninanspruchnahme	Bodenentnahme, Geländemodellierung, zielgerichtete Umgestaltung der Flächen und Herstellung von wasser gebundenen Lebensräumen (Schilfröhricht, Gewässer als Fisch- und Amphibienlebensraum). Es entstehen für den Naturraum typische, großflächige und störungsarme Lebensräume.	dauerhaft	<u>OWK:</u> Außerhalb der OWK <u>GWK:</u> sehr lokal
BETRIEB	Ein- bzw. Austrag von Wasser	Wasserstandsmanagement des Zielhabitats (Vernässung / Wasseraustausch mit den angrenzenden Oberflächenwasserkörpern der Hunte und der Weser)	dauerhaft (mit Bezug auf das direkte Zielhabitat) / vorübergehend, wiederkehrend (mit Bezug auf den Wasseraustausch mit der Hunte und Weser)	<u>OWK:</u> sehr lokal <u>GWK:</u> sehr lokal

Erläuterung: ^{**1} – Einschätzung der Lage und der Reichweite unter Berücksichtigung der Gesamtfläche der zu untersuchenden Wasserkörper (s. Kapitel 5 und 6)
OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper

4 Maßnahmen zur Vorsorge, Vermeidung und Minderung

Vorhabensbedingt sind die in Tabelle 2 gelisteten Maßnahmen zur Vorsorge, Vermeidung und Minimierung vorgesehen. Diese sind im Erläuterungsbericht (Unterlage B 1-1, Kapitel 5) ausführlicher erläutert. In Tabelle 2 werden der Vollständigkeit halber alle vorhabensbedingten Maßnahmen gelistet, auch wenn diese nicht alle unmittelbar einen Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie aufweisen.

Tabelle 2: Übersicht zu vorhabensbedingten Maßnahmen zur Vorsorge, Vermeidung und Minderung

Lfd. Nr.	Bezeichnung
V1	Bauvorbereitung, Einmessung
V2	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
V3	Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes mit Bodenschutzplan
V4	Regelmäßige Baubesprechungen zur Information der Mitarbeiter und der weiteren Projektbeteiligten
V5	Information der Öffentlichkeit
V6	Umweltbaubegleitung (UBB) / Ökologische Baubegleitung
V7	Bodenkundliche Baubegleitung
V8	Umsetzung aller Vorsorgemaßnahmen aus dem Bodenschutzkonzept
V9	Umsetzung und Initialpflanzung Röhricht
V10	Räumung des Baufeldes zur Vermeidung einer Ansiedlung bzw. Zerstörung von Vogelbruten
V11	Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Ansiedlung bzw. Zerstörung von Vogelbruten
V12	Absammeln und Umsetzen von Amphibien
V13	Abfischen und Umsetzen von Fischen
V14	Rammarbeiten nur zu Niedrigwasserzeiten
V15	Kontrolle von Gehölzen auf Vorkommen von Fledermäusen
V16	Einschränkung der Wohnnutzung des Betriebsgebäudes nach festgestellter Notwendigkeit

5 Oberflächenwasserkörper

5.1 Ermittlung der Prüfgegenstände

5.1.1 Auswahl der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper

Der Elsflether Sand liegt in der Flussgebietseinheit Weser im Teilraum 4900 – Tideweser. An das Vorhabensgebiet grenzen zwei berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper (OWK) an (Abbildung 3).

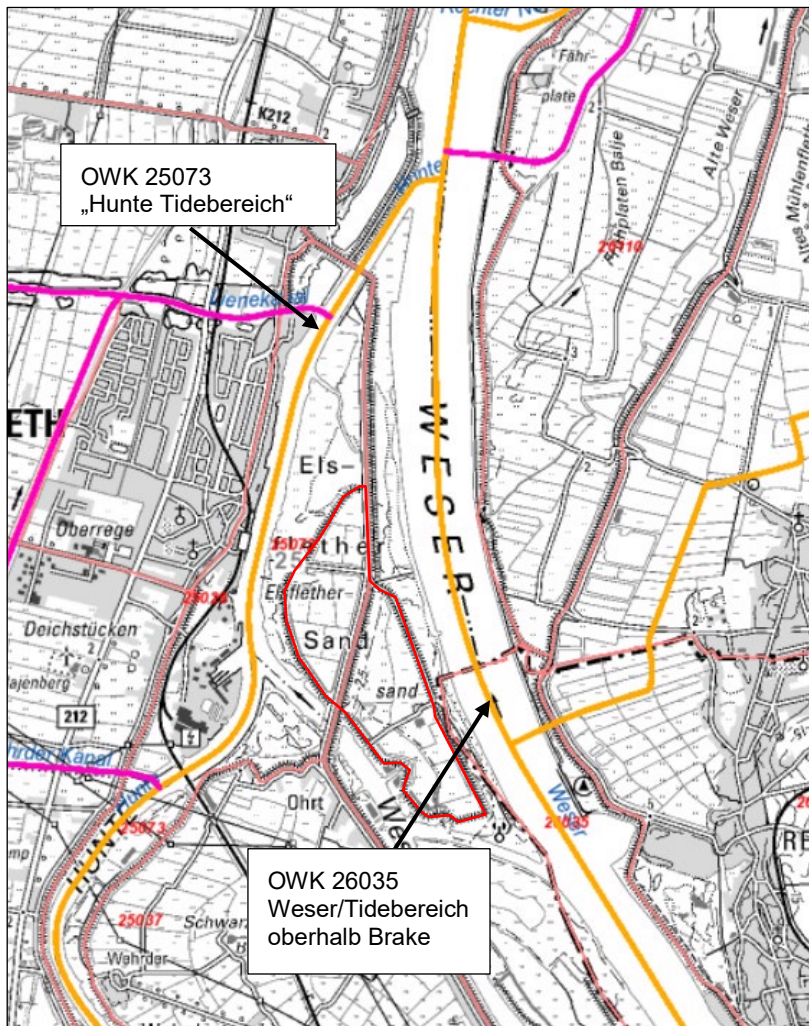


Abbildung 3: Elsflether Sand und angrenzende Oberflächenwasserkörper

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen (<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>, Einsicht 11/2023)

Erläuterung: rote Umrandung = Vorhabensgebiet (inkl. Hauptdeich)

5.1.2 Kenndaten der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper

Tabelle 3 fasst Kenndaten der an das Vorhabensgebiet angrenzenden Oberflächenwasserkörper zusammen.

Tabelle 3: Kenndaten der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper

OWK Name	Weser / Tidebereich oberhalb Brake	Hunte Tidebereich
Wasserkörpernummer	26035	25073
EU-Code	DE_RW_DENI_26035	Weser (4000)
Flussgebiet	Weser (4000)	Weser (4000)
Koordinierungsraum	Tide-Weser (4900)	Tide-Weser (4900)
Kategorie	Fließgewässer	Fließgewässer
Länge	22,8 km	25,2 km
Bearbeitungsgebiet	26 Unterweser	25 Hunte
Gewässertyp	22.3 Ströme der Marschen	22.3 Ströme der Marschen
Wasserkörperstatus	erheblich verändert (HMWB)	erheblich verändert (HMWB)

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen (<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>, Einsicht 02/2024)

5.1.3 Auswahl der zu untersuchenden Qualitätskomponenten

Für die Kategorie „Fließgewässer“ sind nach Vorgaben der OGeWV die in Tabelle 4 gelisteten Qualitätskomponenten heranzuziehen.

Tabelle 4: Zu untersuchende Qualitätskomponenten der Kategorie Fließgewässer

Ökologisches Potenzial		
Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponenten	Parameter
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Phytoplankton *1	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur
Unterstützend heranzuziehende Qualitätskomponenten		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik Verbindung zu Grundwasserkörpern
	Durchgängigkeit	
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
		Struktur und Substrat des Bodens
		Struktur der Uferzone
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 der OGeWV
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt / Sauerstoffsättigung u.w.
	Salzgehalt	Chlorid / Salinität u.w.
	Versauerungszustand	pH-Wert u.w.
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor / Gesamtstickstoff u.w.
Chemischer Zustand		
Schadstoffe nach Anlage 8 der OGeWV		

Quelle: OGeWV (in ihrer aktuellen Fassung)

Erläuterung: *1 - Bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen.

5.1.4 Bewertung des ökologischen Potenzials im Ist-Zustand

Das ökologische Potenzial der beiden zu untersuchenden OWK ist unbefriedigend, der chemische Zustand ist jeweils mit schlecht bewertet (Tabelle 5).

Tabelle 5: Bewertungsergebnisse zu den an das Vorhabensgebiet angrenzenden Oberflächenwasserkörpern (FGG Weser 2021a, Geoportal BfG mit Einsicht 02/2024)

Oberflächenwasserkörper	Einstufung	Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial					Chemischer Zustand (Stoff mit Überschreitung)	Zielerreichung
		Gesamt	Phytoplankton	Makrophyten/Phyto-benthos	Benthische wirbellose Fauna	Fischfauna		
Hunte Tidebereich (25073)	erheblich verändert (1,6,9) ¹	unbefriedigend	nicht relevant	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	schlecht (Quecksilber in Biota, BDE)	Ökologie: unbekannt, Chemie: nach 2027
Weser / Tidebereich oberhalb Brake (26035)	erheblich verändert (6,9)	unbefriedigend	nicht relevant	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht (Quecksilber in Biota, Cypermethrin, TBT, BDE)	Ökologie: unbekannt, Chemie: nach 2027

Erläuterungen: ¹: Grund der Ausweisung als erheblich veränderter OWK: 1 = Landwirtschaft – Dränagen, 6 = Hochwasserschutz, 9 = Verkehr – Schifffahrt/Häfen (FGG Weser 2021a)

5.1.5 Auswahl der zu untersuchenden Verbesserungsmaßnahmen

Die Prüfung erfolgt auf Grundlage des aktuellen Maßnahmenprogramms, in dem die Maßnahmen für die zu untersuchenden OWK benannt sind. Dabei ist einleitend festzustellen, dass das Vorhaben grundsätzlich nicht geeignet ist, konzeptionelle Maßnahmen und Beratungsmaßnahmen zur Zielerreichung (FGG Weser 2021b) zu be- oder zu verhindern, so dass diese nicht weiter benannt und betrachtet werden. Die weiteren im Maßnahmenprogramm für die OWK benannten Maßnahmentypen zeigt Tabelle 6.

Tabelle 6: Zuordnung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen zu den zu untersuchenden OWK gemäß Maßnahmenprogramm 2021-2027 (FGG Weser 2021b)

Maßnahmentypen (mit LAWA Code)		Zuordnung zu OWK	
		25073 Hunte Tidebereich	26035 Weser / Tidebereich oberhalb Brake
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	X	
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	X	X
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	X	X
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	X	
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	X	X
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	X	
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	X	X
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	X	

5.2 Voruntersuchung zum Verschlechterungsverbot

Im Folgenden wird die Voruntersuchung durchgeführt. Die Wirkungen der Bau-, Anlage- und Betriebsphase werden unterschieden.

Baubedingte Wirkungen

Das Vorhaben wird weitgehend außerhalb der zu untersuchenden OWK durchgeführt. Mögliche Wirkzusammenhänge ergeben sich durch ein baubedingt zumindest zeitweise notwendiges Wassermanagement und durch die Neuerrichtung bzw. den Ersatz der Regelungsbauwerke, der in Teilen auch außendeichs durchzuführen ist. Die Vorhabenswirkungen sind auf die Bauphase begrenzt und mit Bezug auf die flächige Ausdehnung der zu untersuchenden OWK als sehr lokal einzustufen.

Davon ausgehend, dass bei einer Einleitung von Grund- und/oder Oberflächenwasser in nahegelegene Vorfluter Verunreinigungen (z. B. Schwebstoff- und Wasserqualitätskontrolle) vermieden werden und dass das Wasser in seiner stofflichen Zusammensetzung der Wasserqualität der OWK entspricht, ist nicht von nachteiligen Veränderungen von Qualitätskomponenten in den OWK auszugehen. Die Erlaubnis zur Einleitung und die Einhaltung ggf. notwendiger Vorsorgewerte werden im Rahmen der Planfeststellung geregelt. Generell wird das anfallende Wasser bei Einleitung in die OWK stark verdünnt werden. Ausgebautes Bodenmaterial und die Anlage von Bodenlagern werden vorhabensseitig durch eine Bodenkundliche Baubegleitung überwacht. Im Falle z. B. von sulfatsauren Böden werden entsprechende Sicherungsmaßnahmen ergriffen (s. Vermeidungsmaßnahme V7, Unterlage B 1-1, Kapitel 5). Die außendeichs gelegene baubedingte Neuerrichtung bzw. der Ersatz der Regelungsbauwerke liegt im Bereich der bereits vorhandenen Steinschüttungen (= anthropogene Vorbelastung). Eine Durchführung ggf. notwendiger Ramm- oder Vibrationsarbeiten werden in den Ebephassen durchgeführt, so dass auch hier keine nachteiligen Veränderungen mit Bezug auf die OWK zu erwarten sind.

Fazit: Baubedingt bewertungsrelevante Veränderungen der für die OWK heranzuziehenden hydromorphologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen und der chemischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten. Infolgedessen ergeben sich keine nachteiligen Veränderungen für die biologischen Qualitätskomponenten in den zu untersuchenden OWK. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet die Bewirtschaftungsziele der WRRL für die zu untersuchenden OWK beeinflussen zu können.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt ist v. a. die vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme mittelbar relevant. Durch das Vorhaben werden derzeit intensiv genutzte Grünlandflächen zielgerichtet in hochwertige Feuchtlebensräume umgestaltet. Anlagebedingt nachteilige Veränderungen der für die OWK heranzuziehenden hydromorphologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen und der chemischen Qualitätskomponenten sind davon ausgehend nicht zu erwarten. Dies ist allein dadurch begründet, dass das Vorhaben außerhalb der OWK realisiert wird. Durch die zielgerichtete Umgestaltung der Flächen werden angrenzend an die zu untersuchenden OWK Lebensräume hergestellt, die grundsätzlich positiv auf biologischen Qualitätskomponenten (QK) der WRRL wirken können. Schilfröhrichte sind Bestandteil der QK Makrophyten. Gewässer sind im Allgemeinen Schutzgegenstand der WRRL, und deren maßnahmenbedingte Neuanlage und Anbindung an bestehende Oberflächenwasserkörper kann positiv auf weitere biologischen QK (Fischfauna, benthische wirbellose Fauna und Phytoplankton) wirken. Deren

Lebensraum wird um störungsärmere Rückzugsräume erweitert. Eine Austauschmöglichkeit zwischen den Maßnahmenflächen und den angrenzenden OWK besteht im Rahmen eines regelmäßig geplanten Wasseraustausches über die Regelungsbauwerke.

Fazit: Anlagebedingt bewertungsrelevante Veränderungen der für die OWK heranzuziehenden hydromorphologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen und der chemischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten. Infolgedessen ergeben sich keine nachteiligen Veränderungen für die biologischen Qualitätskomponenten in den zu untersuchenden OWK. Die vorab benannten positiven Wirkungen sind theoretisch beschreibbar, jedoch auf die Maßnahmenflächen begrenzt und führen nicht zu vorteilhaften bewertungsrelevanten Veränderungen mit Bezug auf die zu betrachtenden OWK in ihrer gesamten räumlichen Ausdehnung. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet die Bewirtschaftungsziele der WRRL für die zu untersuchenden OWK beeinflussen zu können.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt ist v. a. das geplante Wasserstandsmanagement und der regulierte Anschluss der Maßnahmenfläche an die OWK relevant. Zu Beginn und während der Brutzeit ist dabei in den Maßnahmenflächen der Wasserstand auf einer Höhe zu halten, mit der gewährleistet wird, dass das Schilf durchflutet ist und die Zielarten ein möglichst optimales Bruthabitat vorfinden. Dazu wird Niederschlagswasser in den Maßnahmenflächen gesammelt und ggf. zugewässert. Sinkt der Wasserspiegel durch sommerliche Evapotranspiration ist eine Nachwässerung aus der Hunte bzw. der Weser bis zum Zielwasserstand vorgesehen. Steigt der Wasserspiegel durch erhöhte Niederschläge ist entsprechend Wasser abzuschlagen, um eine Überspülung von vorhandenen Gelegen zu verhindern. Nach der Brutsaison und auch in der Winterzeit sind niedrigere und / oder auch wechselnde Wasserstände möglich.

Davon ausgehend, dass das Wasser in seiner stofflichen Zusammensetzung der Wasserqualität der OWK entspricht, ist nicht von nachteiligen Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden Qualitätskomponenten der zu untersuchenden OWK auszugehen. Aufgrund der vorhabensbedingt umgestalteten Flächen erfolgt der Austausch zwischen den OWK und dem Maßnahmengebiet dann grundsätzlich nicht mehr mit einem intensiv landwirtschaftlich genutzten Grünland (Entwässerung, Sturmfluten), sondern mit von Schilfröhricht bestockten Flächen. Vorhabensbedingt nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit der zu untersuchenden OWK (= physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers eines oberirdischen Gewässers) sind nicht zu erwarten. Auch Veränderungen des Wasserhaushaltes der OWK sind durch den lokalen und zeitliche begrenzten Wasseraustausch nicht zu erwarten. Abfluss und Dynamik sind im angrenzenden OWK der tidebeeinflussten Hunte und Weser maßgeblich durch den Oberwasserzufluss und der Tide an sich gekennzeichnet.

Fazit: Betriebsbedingt bewertungsrelevante Veränderungen der für die OWK heranzuziehenden hydromorphologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen und der chemischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten. Infolgedessen ergeben sich keine nachteiligen Veränderungen für die biologischen Qualitätskomponenten in den zu untersuchenden OWK. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet die Bewirtschaftungsziele der WRRL für die zu untersuchenden OWK beeinflussen zu können.

Fazit der Voruntersuchung zum Verschlechterungsverbot

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind, wie oben dargelegt, nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden QK und der biologischen QK sowie des chemischen Zustands in den zu untersuchenden OWK zu führen. Ein

vorhabensbedingter Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot kann somit für die beiden zu untersuchenden OWK bereits auf Ebene der Voruntersuchung hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende und vertiefende Untersuchung ist nicht erforderlich.

5.3 Voruntersuchung zum Verbesserungsgebot

Im Folgenden wird untersucht, ob aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen die in Tabelle 6 benannten Maßnahmen nachteilig berührt werden und ob dadurch bedingt deren Umsetzung und deren Beitrag zur Zielerreichung nach WRRL be- oder verhindert wird. Das Ergebnis zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7: Voruntersuchung zu vorhabensbedingten Wirkungen mit Bezug auf die Verbesserungsmaßnahmen

Maßnahmentypen (mit LAWA Code)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog	Untersuchung zu möglichen vorhabensbedingten Veränderungen
28 ¹ - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	„Anlage, Erweiterung sowie ggf. Extensivierung linienhafter Gewässerstrandstreifen bzw. Schutzstreifen insbesondere zur Reduzierung der Phosphoreinträge und Feinsedimenteinträge in Fließgewässer. Hinweis: primäre Wirkung ist Reduzierung von Stoffeinträgen (Abgrenzung zu Maßnahme 73).“	<ul style="list-style-type: none"> – Das Vorhaben wird weitüberwiegend außerhalb der OWK durchgeführt. – Die notwendige außendeichs gelegene Neuerrichtung bzw. der Ersatz der Regelungsbauwerke findet im Bereich vorhandener anthropogener Vorbelastung statt. – Vorhabensbedingt werden die Ufer der zu untersuchenden OWK nicht in Anspruch genommen. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 28 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert. <p><u>Hinweis:</u> Der Eintrag von Nährstoffen aus den Grünlandflächen wird langfristig reduziert.</p>
71- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	„Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z. B.: Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen.“	<ul style="list-style-type: none"> – Das Vorhaben wird weitüberwiegend außerhalb der OWK durchgeführt. – Die notwendige außendeichs gelegene Neuerrichtung bzw. der Ersatz der Regelungsbauwerke findet im Bereich vorhandener anthropogener Vorbelastung statt. – Vorhabenbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 71 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.

Fortsetzung Tabelle 7		
72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	„ <i>Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z. B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remändrierung) oder Aufweitung des Gewässergerinnes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.</i> “	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhabenbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. – Das Vorhabengebiet liegt hinter bereits im Ist-Zustand bestehenden Sommerdeichen, die für den Erfolg der Maßnahme bestehen bleiben müssen. – Es verbleibt jedoch Platz zur Durchführung von Maßnahmen außerhalb der Sommerdeiche, so dass die Ziele der Maßnahme dennoch erreichbar sind; insbesondere da auentypische Lebensräume mit Anschluss an die OWK entwickelt werden (= habitatverbessernde Maßnahmen). – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 72 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	„ <i>Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen. Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie (Abgrenzung zu Maßnahme 28).</i> “	<ul style="list-style-type: none"> – Das Vorhaben wird weitüberwiegend außerhalb der OWK durchgeführt. – Die notwendige außendeichs gelegene Neuerrichtung bzw. der Ersatz der Regelungsbauwerke findet im Bereich vorhandener anthropogener Vorbelastung statt. Die bereits vorhandenen Bauwerke werden weiter genutzt. – Vorhabenbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 73 wird insgesamt vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
74 - Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	„ <i>Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z. B. Reaktivierung der Primäraue (u. a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u. a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwässern in der Aue, Extensivierung der Auenutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen.</i> “	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhabenbedingt erfolgt eine Extensivierung von sommerbedeichten Flächen des Elsflether Sandes. – Auentypische Lebensräume mit Anschluss an die OWK i. S. einer Sekundäraue (jedoch im Bereich der Primäraue) werden entwickelt. – Die geplante Maßnahme entspricht (weitestgehend) einer Maßnahme des Typs 74 (vgl. NLWKN 2016, 2018). – Weitere Maßnahmen des Typs 74 an anderer Stelle werden vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
75 - Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	„ <i>Maßnahmen zur Verbesserung der Quervernetzung, z. B. Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer), Anschluss sekundärer Auen Gewässer (Bodenabbaugewässer).</i> “	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhabenbedingt erfolgt eine Extensivierung von sommerbedeichten Flächen des Elsflether Sandes. – Auentypische Lebensräume mit Anschluss an die OWK i.S. einer Sekundäraue (jedoch im Bereich der Primäraue) werden entwickelt. – Die geplante Maßnahme entspricht (weitestgehend) einer Maßnahme des Typs 75 (vgl. NLWKN 2016, 2018). – Weitere Maßnahmen des Typs 75 an anderer Stelle werden vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
79 - Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung	„ <i>Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation.</i> “	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhabenbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 79 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.

Quelle: FGG Weser (2021b)

Fazit der Voruntersuchung zum Verbesserungsgebot

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind, wie oben dargelegt, nicht geeignet, die für die Zielerreichung notwendigen Maßnahmen zu be- oder verhindern. Ein vorhabensbedingter Verstoß gegen das Verbesserungsgebot kann somit für die beiden zu untersuchenden OWK bereits auf Ebene der Voruntersuchung ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende und vertiefende Untersuchung ist nicht erforderlich.

6 Grundwasserkörper

6.1 Ermittlung der Prüfgegenstände

6.1.1 Auswahl der zu untersuchenden Grundwasserkörper

Der Elsflether Sand liegt im nördlichen Teil des GWK „Hunte Lockergestein rechts“ (Abbildung 4).

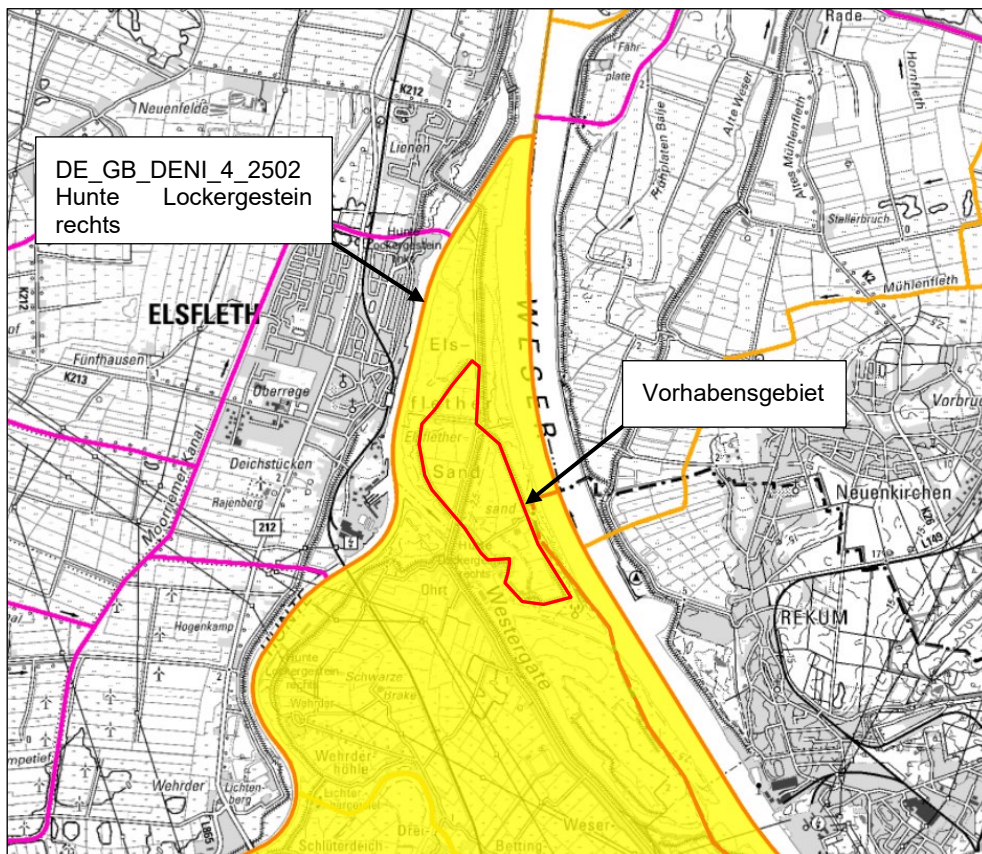


Abbildung 4: Elsflether Sand und Grundwasserkörper

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen (Einsicht 11/2023)
Erläuterung: rote Umrandung = Vorhabensgebiet (inkl. Hauptdeich)

6.1.2 Kenndaten des zu untersuchenden Grundwasserkörpers

Tabelle 8 fasst Kenndaten des Grundwasserkörpers zusammen.

Tabelle 8: Kenndaten des zu untersuchenden Grundwasserkörpers

GWK Name	Hunte Lockergestein rechts
EU-Code	DE_GB_DENI_4_2502
Flussgebiet	Weser
Koordinierungsraum	Tide-Weser
Bundesland	Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen
Gesamtgröße	1.340 km ²

Quelle: MU Niedersachsen (2015)

6.1.3 Auswahl der zu untersuchenden Prüfgegenstände

Zur Beurteilung vorhabensbedingter Veränderungen auf das Grundwasser sind der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers zu berücksichtigen. Zudem sind Veränderungen auf „grundwasserabhängige Landökosysteme“ als auch die im Zusammenhang mit dem chemischen Zustand zu betrachtende sog. „Trendumkehr“ (§ 10 der GrwV) relevant.

6.1.4 Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands im Ist-Zustand

Der mengenmäßige Zustand des GWK ist als „gut“ und der chemische Zustand als „schlecht“ eingestuft (Tabelle 9).

Tabelle 9: Zustand des im Vorhabensgebiet liegenden Grundwasserkörpers (FGG Weser 2021a, Geoportal BFG mit Einsicht 09/2023)

Grundwasserkörper	Größe [km ²]	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand (Überschreitungen) ¹		Schadstofftrend
			gesamt	nächstgelegene Grundwassermessstellen	
Hunte Lockergestein rechts (25_02)	1.340	gut	schlecht (Cadmium und Cadmiumverbindungen, Nitrat, Pflanzenschutzmittel) ²	Cadmium < NG (Schwanewede, Neuenhuntofermoor, Neuenkirchen NO „Nord-Ost“) jedoch: - Butteldorf Ort = SW - Bäke > SW Nitrat < NG bis auf Schwanewede dort < SW Pflanzenschutzmittel < NG	negativer Trend für Nitrat

Erläuterung: ¹ Detailangaben nach Umweltkarten Niedersachsen (Grundwasserbericht Güte, Einsicht 09/2023) betreffen lediglich Stoffe, bei denen eine Überschreitung des Schwellenwertes im GWK vorliegt. Für Pflanzenschutzmittel wurde auf NLWKN (2020b) zurückgegriffen.
NG = Nachweisgrenze
SW = Schwellenwert

6.1.5 Auswahl der zu untersuchenden Verbesserungsmaßnahmen

Die Prüfung erfolgt auf Grundlage des aktuellen Maßnahmenprogramms, in dem die Maßnahmen für den zu untersuchenden GWK benannt sind. Dabei ist einleitend festzustellen, dass das Vorhaben grundsätzlich nicht geeignet ist, konzeptionelle Maßnahmen und Beratungsmaßnahmen zur Zielerreichung (FGG Weser 2021b) zu be- oder zu verhindern, so dass diese nicht weiter benannt und betrachtet werden. Die weiteren im Maßnahmenprogramm für den GWK benannten Maßnahmentypen zeigt Tabelle 10.

Tabelle 10: Zuordnung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen zu dem zu untersuchenden GWK gemäß Maßnahmenprogramm 2021-2027 (FGG Weser 2021b)

Maßnahmentypen (mit LAWA Code)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog
41 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	<i>„Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau). Soweit eine Maßnahme neben GW auch auf OW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 30 eingetragen werden.“</i>
42 - Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	<i>„Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.“</i>
43 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	<i>„Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet. Entsprechend der Schutzgebietsskizze wird die Maßnahme nur dem GW zugeordnet.“</i>

6.2 Voruntersuchung zum Verschlechterungsverbot

Im Folgenden wird die Voruntersuchung durchgeführt. Die Wirkungen der Bau-, Anlage- und Betriebsphase werden unterschieden.

Baubedingte Wirkungen

Mögliche Wirkzusammenhänge auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers können sich durch ein baubedingte Flächeninanspruchnahme bzw. temporäre Versiegelungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen ergeben. Die Baustelleneinrichtungsfläche W1 liegt auf dem erhöhten Standort einer zurückgebauten Hofstelle und außerhalb der Umgestaltungsfläche. Für die weiteren Baustelleneinrichtungsflächen ist festzustellen, dass diese mit Bezug auf den gesamten GWL als sehr lokal (deutlich < 1 % des GWK) und zeitlich auf die Bauphase begrenzt (= vorübergehend) einzustufen sind. Die temporäre Flächeninanspruchnahme ist ungeeignet, die Grundwasserneubildungsrate und damit das nutzbare Grundwasserdargebots und den mengenmäßigen Zustand der großflächigen Grundwasserkörper (1.341 km²) nachteilig zu beeinflussen (vgl. § 4 Abs. 2 GrwV).

Auch durch ein baubedingt zumindest zeitweise notwendiges Wassermanagement (Ableitung von Wasser aus dem Abbaubereich) sind keine nachteiligen Veränderungen zu erwarten. Die Wasserhaltung betrifft nur Wasser aus den oberen Schichten, welches in Verbindung mit den benachbarten OWK steht. Das abgeleitete Wasser wird dabei in räumlicher Nähe wieder eingeleitet. Im Vergleich zur nutzbaren Dargebotsreserve nach NMUEK (2018, Anlage 2) von 18,58 Mio. m³/a ist die Entnahme von oberflächennahem Grundwasser während der Bauphase gering und verändert das nutzbare Grundwasserdargebot und den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörper nicht.⁵

Durch eine baubedingt lokale Absenkung von oberflächennahen Grundwasserständen durch eine Wasserhaltung sind auch keine Veränderungen auf die angrenzenden OWK zu erwarten.

⁵ Die nutzbare Dargebotsreserve berücksichtigt mehrjährige Trockenwetterperioden und die Sicherung und Erhaltung grundwasserabhängiger Landökosysteme und Oberflächengewässer (LBEG 2014), während das Wasserhaltungskonzept als Worst Case Ansatz den jeweils höchster Durchlässigkeitsbeiwert sowie den vorläufig abgeschätzte Bemessungswasserstand (höchst möglicher Grundwasserstand, d.h. hier Geländeoberkante) berücksichtigt.

Die beiden OWK der Hunte und der Weser sind maßgeblich durch die Tide und den Oberwasserzufluss gekennzeichnet. Dies wird auch dadurch verdeutlicht, dass der Grundwasserstand im Vorhabensbereich mit den angrenzenden Tidewasserkörpern der Hunte und der Weser korrespondiert und in Abhängigkeit der Gezeiten schwankt (vgl. Unterlage B 1-1, Erläuterungsbericht). Der Grundwasserstand ist entsprechend bereits im Ist-Zustand wiederkehrenden (tidedingenden) Schwankungen unterworfen. Baubedingt ändert sich daran nichts.

Mögliche Wirkzusammenhänge auf den chemischen Zustand des Grundwassers können dann auftreten, wenn baubedingt Schadstoffe freigesetzt werden. Um dies zu verhindern, werden bauseitig Vorsorgemaßnahmen getroffen (vgl. Kapitel 3 und Unterlage B 1-1, dort Kapitel 5). Der sichere Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, wird u. a. durch die ökologische und bodenkundliche Baubegleitung und die Beachtung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung gewährleistet. Schadstofffreisetzungen durch den Baubetrieb werden vermieden.

Im Zusammenhang mit den baubedingt zumindest zeitweise notwendigem Wassermanagement ist davon auszugehen, dass bei einer Einleitung von Grund- und/oder Oberflächenwasser in nahegelegene Vorfluter Verunreinigungen (Schwebstoff- und Wasserqualitätskontrolle) vermieden werden und dass das Wasser in seiner stofflichen Zusammensetzung der Wasserqualität der OWK entspricht. Davon ausgehend ist demnach auch keine nachteilige Veränderung des chemischen Zustands des GWK ist nicht zu erwarten.

Das Vorhaben ist nicht geeignet, Schadstofftrends in dem GWK auszulösen oder zu verstärken. Grundwasserabhängige Landökosysteme kommen im Vorhabensgebiet nicht vor.

Fazit: Baubedingt bewertungsrelevante Veränderungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK sind nicht zu erwarten. Auch Veränderungen im Zusammenhang mit Schadstofftrends und grundwasserabhängigen Landökosystemen ergeben sich nicht. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet die Bewirtschaftungsziele der WRRL für den zu untersuchenden GWK beeinflussen zu können.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt ist v. a. die vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme für das Grundwasser betrachtungsrelevant. Um das Zielhabitat herzustellen wird Boden abgebaut. Die herzustellenden Gewässer werden dabei so geplant, dass eine Deckschicht aus Klei verbleibt, so dass keine Verbindung mit den oberen Grundwasserleiter (Sandschicht unterhalb der bindigen Kleischichten) entsteht. Sollte sich dies während des Abbaus / der Geländeumgestaltung anders darstellen und ein Abbau bis an die sandigen Schichten auftreten, dann ist dies ausschließlich auf die tiefste Gewässersohle geschränkt und wird nur einen geringeren Anteil der Gesamtfläche einnehmen. Zudem ist von einer zeitnahen Selbstabdichtung durch Kolmation auszugehen. Eine vorhabensbedingt dauerhaft nachteilige Veränderung der Schutzkapazität der Deckschichten ergibt sich nicht. Nachteilige Veränderungen des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands des GWK sind dadurch bedingt nicht zu erwarten.

Anlagebedingt wird zudem die bisherige intensive landwirtschaftliche Nutzung unterbunden. Ein bisher wesentlicher jahrelang praktizierter Belastungspfad durch das Einbringen von Dünger wird aus dem Gebiet genommen. Auch hinsichtlich des bestehenden negativen Schadstofftrends bezüglich Nitrat ist dies positiv zu werten.

Fazit: Anlagebedingt bewertungsrelevante Veränderungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK sind nicht zu erwarten. Die vorab benannten positiven Wirkungen sind theoretisch beschreibbar, jedoch auf die Maßnahmenflächen begrenzt und führen nicht zu vorteilhaften bewertungsrelevanten Veränderungen mit Bezug auf den zu betrachtenden

GWK in seiner gesamten räumlichen Ausdehnung. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet die Bewirtschaftungsziele der WRRL für den zu untersuchenden GWK beeinflussen zu können.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt ist v. a. das geplante Wasserstandsmanagement und der dadurch bedingte Wasseraustausch zwischen der Maßnahmenfläche und den OWK für das Grundwasser relevant. Betriebsbedingt sind dabei keine bewertungsrelevanten Veränderungen zu erwarten. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den Fließgewässern der Hunte und Weser ist bereits im Ist-Zustand von einer gewissen Interaktion (eindringendes Oberflächenwasser entlang der Ufer) auszugehen. Vorhabensbedingt ändert sich dies nicht.

Fazit: Anlagebedingt bewertungsrelevante Veränderungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK sind nicht zu erwarten. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet die Bewirtschaftungsziele der WRRL für den zu untersuchenden GWK beeinflussen zu können.

Fazit der Voruntersuchung zum Verschlechterungsverbot

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind, wie oben dargelegt, nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des GWK zu führen. Auch Veränderungen im Zusammenhang mit Schadstofftrends und grundwasserabhängigen Landökosystemen ergeben sich nicht. Ein vorhabensbedingter Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot kann somit für den zu untersuchenden GWK bereits auf Ebene des Screenings ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende und vertiefende Untersuchung ist nicht erforderlich.

6.3 Voruntersuchung zum Verbesserungsgebot

Im Folgenden wird untersucht, ob aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen die in Tabelle 10 benannten Maßnahmen nachteilig berührt werden und ob dadurch bedingt deren Umsetzung und deren Beitrag zur Zielerreichung nach WRRL be- oder verhindert wird. Das Ergebnis zeigt Tabelle 11.

Tabelle 11: Voruntersuchung zu vorhabensbedingten Wirkungen mit Bezug auf die Verbesserungsmaßnahmen

Maßnahmentypen (mit LAWA Code)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog	Einschätzung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung vorliegen
41 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	„Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau). Soweit eine Maßnahme neben GW auch auf OW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 30 eingetragen werden.“	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhabenbedingt erfolgt kein Nährstoffeintrag. – Vorhabensbedingt werden Flächen aus der bislang intensiven landwirtschaftlichen Nutzung genommen. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 41 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
42 - Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	„Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.“	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhabenbedingt erfolgt kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. – Vorhabensbedingt werden Flächen aus der bislang intensiven landwirtschaftlichen Nutzung genommen. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 42 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
43 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	„Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet. Entsprechend der Schutzgebieteskulisse wird die Maßnahme nur dem GW zugeordnet.“	<ul style="list-style-type: none"> – Es werden vom Vorhaben keine Flächen von Wasserschutzgebieten berührt. – Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 43 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.

Quelle: FGG Weser (2021b)

Fazit der Voruntersuchung zum Verbesserungsgebot

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind, wie oben dargelegt, nicht geeignet, die für die Zielerreichung notwendigen Maßnahmen zu be- oder verhindern. Ein vorhabensbedingter Verstoß gegen das Verbesserungsgebot kann somit für den zu untersuchenden GWK bereits auf Ebene des Screenings ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende und vertiefende Untersuchung ist nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung

Im Rahmen der Voruntersuchung war die Frage zu beantworten, ob das Vorhaben den Zustand / das Potenzial der zu untersuchenden biologischen Qualitätskomponenten (unter Berücksichtigung der unterstützend heranzuziehenden Qualitätskomponenten) und der Umweltqualitätsnormen (chemischer Zustand / flussgebietspezifische Schadstoffe) bewertungsrelevant auf Ebene des gesamten Oberflächen- oder Grundwasserkörpers beeinflussen kann. Im Ergebnis der Voruntersuchung kann diese Frage verneint werden.

Das geplante Vorhaben führt weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern noch wird die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern gefährdet.

Zudem ist festzustellen, dass dieses Vorhaben weder zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwasserkörpers führt noch die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands gefährdet wird. Ebenso sind vorhabenbedingt weder ansteigende Schadstofftrends in den Grundwasserkörpern oder deren Verstärkung zu erwarten noch werden Maßnahmen zur Trendumkehr be- oder verhindert.

Die Untersuchung zur Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie = EU-WRRL) kann auf dieser Grundlage auf Ebene der Voruntersuchung beendet werden. Eine tiefergehende Untersuchung ist nicht notwendig.

8 Quellenverzeichnis

- BfG 2022. Karten zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan (Stand 14.04.2022) [WWW Dokument]. URL <https://geoportal.bafg.de/karten/wfdmaps2022/?tabs=on#>
- BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur - Hrsg.) (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags WRRL bei Vorhaben der WSV an BWaStr
- BVerwG Urteil vom 02.11.2017, 7 C 25.15 zum Kraftwerk Staudinger.
- FGG Ems, 2015a. Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems - Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021
- FGG Weser 2021a. Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG
- FGG Weser 2021b. Flussgebietsgemeinschaft Weser. Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG
- GrwV. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), in ihrer aktuellen Fassung
- LBEG, 2014. Verfahrensweise zur Abschätzung des Nutzbaren Dargebots von Grundwasserkörpern und seine Aufteilung auf die Teilkörper der unteren Wasserbehörden. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.
- MU Niedersachsen (2015). Grundwasserkörpersteckbrief - Hunte Lockergestein rechts – Flussgebiet Weser
- NLWKN 2016. Wasserkörperdatenblatt 26035 Weser / Tidebereich oberh. Brake
- NLWKN 2018. Wasserkörperdatenblatt mit Handlungsempfehlungen: Hunte-Tide, WK 25073
- NLWKN 2020a. Charakteristik optimaler Lebensräume der wertbestimmenden Brutvogelarten des EU-Vogelschutzgebietes Voslapper Groden-Süd. Handlungsempfehlung als Grundlage für die Anlage und Entwicklung von Habitaten in Niedersachsen
- NLWKN 2020b. Themenbericht Pflanzenschutzmittel II Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016
- NMUEK, 2018. Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers. RdErl. d. MU v. 29. 5. 2015 – 23-62011/010 – VORIS 28200
- NMUEK, 2023. Hydrologie [WWW Dokument]. Interaktive Umweltkarten. URL <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Hydrologie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&&catalogNodes=>
- OGewV. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), in ihrer aktuellen Fassung
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie), in ihrer aktuellen Fassung