



# Kleiabbau Wapelergroden III

Zusätzliche Maßnahmen  
und  
Vorstudie zur Einhaltung der Ziele  
der Wasserrahmenrichtlinie

Bestandteil der Entscheidung des  
Landratischen Wassermarsch vom

AZ.: 68/6-19503-97

Sandkrug, April 2021

Bearbeitung:



**Impressum:**

Auftraggeber



**II. Oldenburgischer Deichband**

Franz-Schubert-Str. 31

26919 Brake

Tel.: 04401 / 9285-0

Fax: 04401 / 2687

E-Mail: [info@zweiter-oldenburgischer-deichband.de](mailto:info@zweiter-oldenburgischer-deichband.de)

[www.zweiter-oldenburgischer-deichband.de](http://www.zweiter-oldenburgischer-deichband.de)

Bearbeitung



Kiebitzweg 6 26209 Hatten-Sandkrug

Tel: 04481 / 93790 - 0

e-mail: [info@agt-ing.de](mailto:info@agt-ing.de)

[www.agt-ingenieure.de](http://www.agt-ingenieure.de)

Dipl. Land.-ökol. Gunda Franz

Dipl.-Ing. (FH) Michael Beneke

Stand April 2021



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Anlass und Ziel .....	1
1.2 Ziele der WRRL .....	1
<b>2 Lage des Vorhabens</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Wasserkörper im Bereich des Vorhabens</b> .....	<b>5</b>
3.1 Grundwasserkörper .....	5
3.2 Oberflächenwasserkörper .....	5
<b>4 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren</b> .....	<b>7</b>
4.1 Kompensationsmaßnahme .....	7
4.2 Ergänzungen zum Vorhaben .....	8
4.2.1 Zusätzliche Maßnahme 1: Verbindungsrohrleitung zwischen dem Zuggraben und dem nördlichen Sammelgraben .....	8
4.2.2 Zusätzliche Maßnahme 2: Knierohr mit vorgelagerter Grundschwelle .....	9
4.2.3 Zusätzliche Maßnahme 3: Ökologisches Unterhaltungskonzept .....	9
4.2.4 Überprüfung des Retentionspotenzials .....	10
4.3 Wirkfaktoren des geplanten Bodenabbaus inkl. der zusätzlichen Maßnahmen .....	11
<b>5 Auswirkungen auf den Grundwasserkörper</b> .....	<b>12</b>
<b>6 Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper</b> .....	<b>13</b>
6.1 Verschlechterungsverbot Oberflächengewässer .....	13
6.1.1 Oberflächengewässer Jade .....	13
6.1.2 Oberflächengewässer Grabensystem innerhalb der Abbaufäche .....	13
6.2 Verbesserungsgebot Oberflächengewässer .....	14
<b>7 Zusammenfassung</b> .....	<b>16</b>
Literatur, Quellen .....	17

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des geplanten Bodenabbaus, des bestehenden Grabensystems und dem Verlaat im Übergang zur Jade .....	3
Abb. 2: Verlaat im Zuggraben (Foto: Ing.-Büro Börjes) .....	4
Abb. 3: Geplantes Grabensystem und Lage der geplanten Bauwerke .....	8

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ökologische Maßnahmen der Grabenunterhaltung (in Anlehnung an NLWKN 2017) .....	10
Tab. 2: Vorhabensspezifische Wirkfaktoren im Hinblick auf Wasserkörper gem. WRRL .....	11
Tab. 3: Maßnahmentypen zur Reduzierung der Belastungen für den Wasserkörper 26006 Jade gem. MU (2015) .....	14
Tab. 4: Abschätzung vorhabenbedingter Einflussnahme auf die Umsetzung von Maßnahmen .....	15

### Anhang

Gutachten: Ergänzung des Entwässerungskonzeptes in Bezug auf die Stellungnahme des GLD vom 21.4.2020 (Belange der WRRL und des Hochwasserschutzes) mit Entwurf der zusätzlichen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in der Abbaufäche AWG III (INGENIEURBÜRO BÖRJES GMBH & CO. KG 2020)

## 1 Einführung

### 1.1 Anlass und Ziel

Der II. Oldenburgische Deichband plant derzeit die weitere Erhöhung und Verstärkung des Wapeler Groden-Deiches. Hierzu ist das Aufbringen von bindigem Deichbaumaterial (Klei) notwendig. Dieser deichfähige Klei soll auf einer ca. 20 ha großen Abbaufäche im Alten Wapeler Groden, Gemeinde Jade im Landkreis Wesermarsch, gewonnen werden. In direkter Nachbarschaft befinden sich bereits die zwei abgeschlossenen Abbauvorhaben Alter Wapeler Groden I und II.

Im Rahmen des Vorhabens wird das Graben- bzw. Entwässerungssystem der Abbaufäche geändert. Für die Renaturierung der Abbaufäche ist als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme u.a. die Steuerung des Wasserhaushaltes der geplanten Gräben geplant.

In der Stellungnahme des GLD vom 21.04.2020 wurde auf eine fehlende gutachterliche Prüfung der Auswirkungen des Abbauvorhabens auf die Belange der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hingewiesen. Insbesondere die funktionale ökologische Einheit von Marschgewässer und dem angeschlossenen Grabensystem müsse im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot bzw. das Verbesserungsgebot überprüft werden.

Zudem werden in der Stellungnahme des GLD Hinweise für die Weiterentwicklung des Wasserstandsmanagements der Gräben gegeben. Diese Hinweise sollen durch zusätzliche Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens berücksichtigt werden.

Grundlage für die Ausführungen in diesem Gutachten ist v.a. die Ergänzung des Entwässerungskonzeptes durch das Ingenieurbüro Börjes, s. Anhang.

### 1.2 Ziele der WRRL

Die WRRL hat u.a. folgende Ziele (vgl. Artikel 1 WRRL):

- Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen,
- Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären gefährlichen Stoffen,
- Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung einer weiteren Verschmutzung und
- Ausreichende Versorgung mit Oberflächen- und Grundwasser guter Qualität, wie es für eine nachhaltige und ausgewogene und gerechte Wassernutzung erforderlich ist.

Den Kern der WRRL bilden die Umweltziele des Art. 4 Abs. 1 WRRL und die konkretisierenden Anhänge II und V WRRL.

In der Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der WRRL wird eine wasserkörperbezogene Prüfung der Auswirkungen des geplanten Bodenabbaus bezüglich des Verschlechterungsverbotes und Verbesserungsgebotes durchgeführt. Folgende Kernfragen stehen dabei im Fokus:

	Verschlechterungsverbot	Verbesserungsgebot
<b>Oberirdische Gewässer</b>	Ist eine Verschlechterung des ökologischen Zustands (Potenzials) und / oder des chemischen Zustands zu erwarten?	Kann der gute ökologische Zustand (Potenzial) oder der gute chemische Zustand zukünftig nicht erreicht werden?
<b>Grundwasser</b>	Ist eine Verschlechterung des chemischen oder des mengenmäßigen Zustands zu erwarten?	Kann der gute chemische oder der mengenmäßige Zustand zukünftig nicht erreicht werden?

Bezugspunkte des Verbesserungsgebots sind die Aussagen der Bewirtschaftungspläne und der Maßnahmenprogramme (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2015a, 2015b). Das Verbesserungsgebot wird erfüllt, wenn der geplante Bodenabbau die Verbesserung des Gewässerzustandes nicht gefährdet (vgl. KAUSE ET AL. 2016, S. 124).

Bezugspunkte des Verschlechterungsverbots sind die aktuellen Bewertungen:

- des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächenwasserkörper,
- des chemischen Zustands der Oberflächen- und der Grundwasserkörper sowie
- des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper.

## 2 Lage des Vorhabens

Die geplante Abbaustätte befindet sich im Landkreis Wesermarsch. Sie liegt ca. 2,5 km südlich des Jadebusens in der Gemeinde Jade, s. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

Ca. 15-20 m südwestlich der geplanten Abbaustätte fließt die Jade, s. Abb. 1.

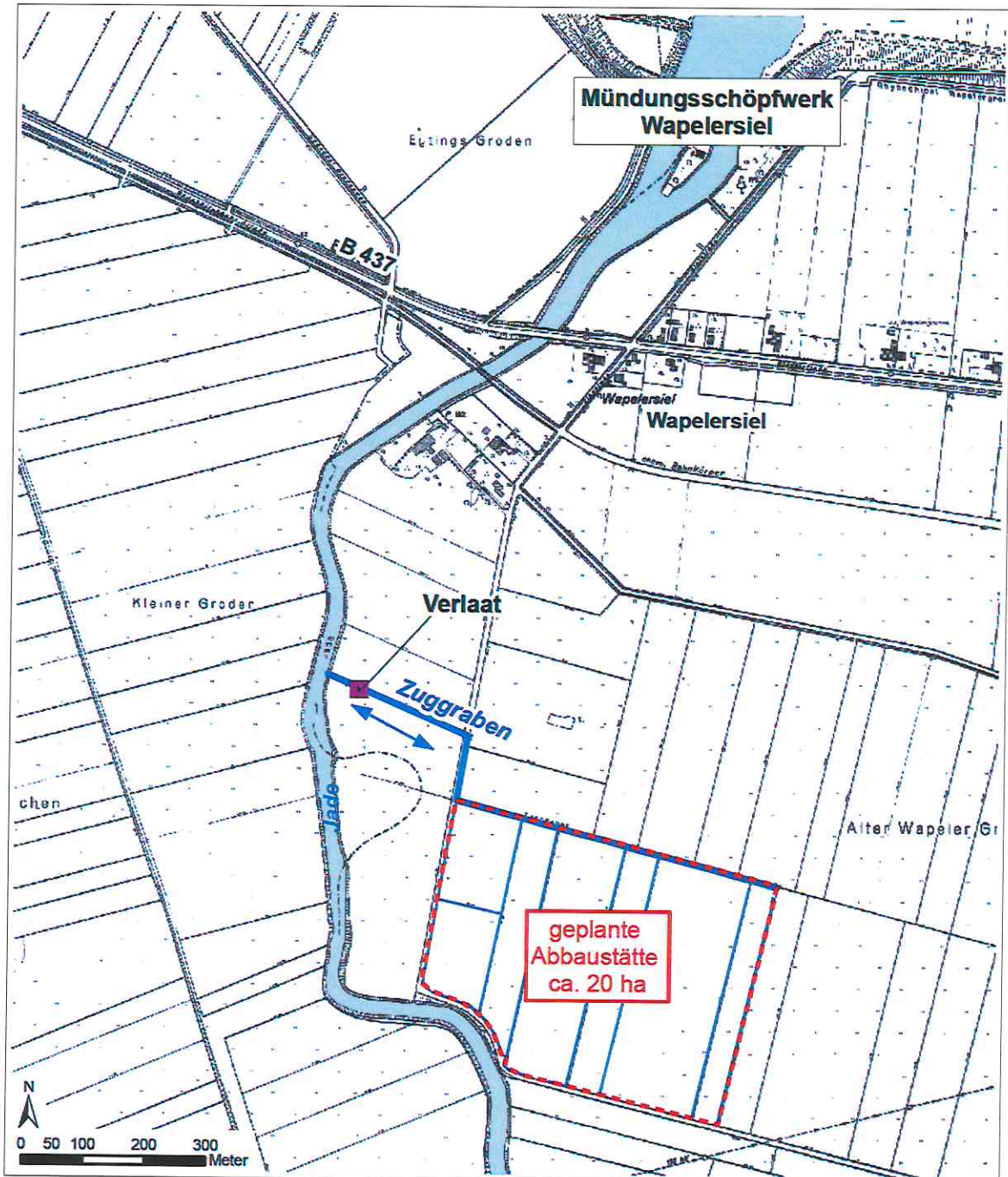


Abb. 1: Lage des geplanten Bodenabbaus, des bestehenden Grabensystems und dem Verlaat im Übergang zur Jade

Die Abbaustätte (Abbaufläche inkl. Abstandsflächen ca. 20 ha) wird als Grünland genutzt und ist von Gräben durchzogen. Die Gräben in der geplanten Abbaufläche entwässern aktuell in den nördlich angrenzenden Zuggraben „Alter Wapeler Groden“. Der Zuggraben mündet nordwestlich über ein Verlaat in die Jade. Über das Verlaat ist auch eine Zuwässerung aus der Jade in das Grabensystem möglich.



**Abb. 2: Verlaat im Zuggraben (Foto: Ing.-Büro Börjes)**

Gem. Ing.-Büro Börjes, s. Anhang, ist eine ökologische Durchgängigkeit für Fische aktuell zwischen dem Grabensystem und der Jade über das Verlaat nur bei hohen Jadewasserständen und gezogenem Verlaat überhaupt möglich; in Zuwässerungszeiten ist sie hingegen nicht gegeben.

### 3 Wasserkörper im Bereich des Vorhabens

#### 3.1 Grundwasserkörper

Der geplante Bodenabbau liegt im Bereich des **Grundwasserkörpers 2506 "Untere Weser Lockergestein links"**.

Der chemische und der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers werden gem. Grundwasserkörpersteckbrief mit „gut“ bewertet.

Der Grundwasserleiter unterhalb der holozänen Deckschichten (u.a. Küstenlei) ist gem. LBEG-KAR-TENSER (2020) vollständig oder fast vollständig versalzt.

#### 3.2 Oberflächenwasserkörper

An den geplanten Bodenabbau grenzt der Oberflächenwasserkörper 26006 „Jade“.

Gem. Wasserkörperdatenblatt (NLWKN 2018) ist die Jade

- ein erheblich veränderter Wasserkörper mit der Priorität<sup>1</sup> 5,
- ein Gewässer der Marsch (Gewässertyp 22.1) sowie
- ein Laich- und Aufwuchsgewässer.

Gem. der Gesamtbewertung der einzelnen biologischen Parameter (NLWKN 2018) hat der Wasserkörper ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial. Der chemische Zustand ist gem. UMWELTKARTENSER NIEDERSACHSEN (2020) schlecht.

Die Ausführungen und die Handlungsempfehlungen des NLWKN (2018) für den Wasserkörper werden im Folgenden in Auszügen dargestellt.

##### **I. Kurzcharakteristik des Wasserkörpers (WK)**

*Der WK ist auf Vorschlag des LFV Weser-Ems als „Laich- und Aufwuchsgewässer“ (LAG) ausgewiesen worden. Aus diesem Grund wurde der WK aktuell für die Umsetzung der WRRL in die Priorität 5 eingestuft. Die aktuelle Potenzialbewertung lautet auf „unbefriedigend“. Maßgebend waren die Fischdaten. Makrozoobenthos und Makrophyten wurden mit „mäßig“ eingestuft.*

*Die Ausweisung als „Laich- und Aufwuchsgewässer“ erscheint zunächst ggf. etwas irritierend, da dieser Terminus originär geeignete Laichgewässer für Kieslaicher bezeichnet, die in einem Marschgewässer nicht vorhanden sein können. Die Jade hat allerdings eine wichtige Verbindungsfunktion als regionale Wanderoute – auch für anadrome Kieslaicher, da sie für die (ehemals) geeigneten Laichbäche der Nordostabdachung der Oldenburger Geest über das Geestrandtief die Verbindung zum Meer herstellt.*

[...]

*Die Durchgängigkeit am Mündungssiel wird zu den Hauptzugzeiten von Wanderfischen wie Meerforelle, Neunaugen, (Glas-)Aal und Dreistachligem Stichling im Frühjahr bzw. Herbst und Winter als vergleichsweise relativ gut eingeschätzt.*

[...]

##### **II. Hauptproblematik des WK für die Verfehlung der Zielerreichung nach WRRL**

*Die erhöhte Trübe ist vermutlich primär ursächlich für die im Vergleich zu vielen ostfriesischen Tiefs deutlichen geringeren Deckungsgrade und die geringere Artenvielfalt der submersen Vegetation.*

*Da die Wasservegetation in stehenden und langsam fließenden Gewässern die wichtigste Lebensraumstruktur für Wirbellose und Fische darstellt, ist die spärliche Wasservegetation sicherlich auch ein zentraler Grund für die Defizite der Fischfauna und der Wirbellosen der Jade. Daneben sind jedoch sicherlich auch Defizite der Wasserqualität limitierend, wobei für die Fauna primär Defizite des Sauerstoffhaushaltes und für die Flora primär überhöhte Nährstoffgehalte limitierend sein dürften.*

*Die ökologische Durchgängigkeit am Mündungssiel für die Glasaalwanderung wird auch für den Planungszustand des aktuell im Neubau befindlichen Siels als optimierungsbedürftig eingeschätzt.*

<sup>1</sup> Priorität für Maßnahmen





Der nur leicht gestreckte Verlauf oberhalb Jaderaltendeich wird nicht als relevant limitierende Beeinträchtigung eingeschätzt, da die Verlaufcharakteristik für die Strukturvarianz in sehr langsam fließenden Marschgewässern wie der Jade im Gegensatz zu anderen Fließgewässern keine primär prägende Bedeutung hat.

### **III. Bereits umgesetzte Maßnahmen**

Bislang wurden noch keine Maßnahmen zur Umsetzung von WRRL-Zielen durchgeführt.

### **IV. Handlungsempfehlungen für die künftige Umsetzung der WRRL-Ziele**

Als wichtigster Ansatzpunkt für die Erreichung der WRRL-Ziele erscheint die Verbesserung der Siedlungsbedingungen für submerse u. emerse Wasserpflanzen, zumal dieser Bewertungskomponente in Marschgewässern auch für Fische und Wirbellose als wichtigster Lebensraumstruktur eine zentrale Bedeutung zukommt.

Da die Vegetation primär lichtlimitiert sein dürfte, bieten sich zur Verbesserung zwei Optionen an: einerseits die Reduktion der Wassertrübe, um auch in größerer Tiefe submerse Vegetation zu ermöglichen und andererseits die Erhöhung des Angebotes an Flachwasserzonen, um trotz hoher Trübe mehr aquatische Vegetation – auch als Lebensraum und Laichareal für Fische und Wirbellose zu entwickeln. Die höchste Effektivität ist von der parallelen Umsetzung beider Ansätze zu erwarten.

#### **IV.1 Anlage lokaler Flachwasserzonen**

Einfach umsetzbar durch lokale Maßnahmen ist im Grundsatz bei erreichbarer Flächenverfügbarkeit die Schaffung von Flachwasserzonen. Die Anlage von Flachwasserzonen im vorhandenen Profil erscheint im Hinblick auf die Erhaltung der hydraulischen Leistungsfähigkeit und auch aus hydro-morphologischen Erwägungen nicht realistisch bzw. sinnvoll in naturnaher Bauweise umsetzbar.

[...]

#### **IV.2 Reduktion der Verockerung im Einzugsgebiet zwecks Reduktion der Wassertrübung**

Die starke Verockerung wird im Wesentlichen bereits aus der Wapel und ihren Nebengewässern und den von der Oldenburger Geest kommenden Zuflüssen nordöstlich der Loyer Bäke eingetragen und muss somit primär dort bearbeitet werden.

[...]

#### **IV.3 Reduktion der diffusen Belastung**

Die primären Defizite der Wasserqualität neben der Verockerung wie hohe bis sehr hohe Phosphat- und Ammonium- sowie TOC-Werte sind charakteristisch für landwirtschaftlich intensiv genutzte Moorböden. Die Defizite der Wasserqualität werden somit nur über eine möglichst weitgehende Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf moorigen Standorten sowie ergänzend durch die Anlage von nicht genutzten Gewässerrandstreifen (M6.6) zumindest bei angrenzender Ackernutzung im Einzugsgebiet bearbeitbar sein.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass die Reinigungsleistung der im Einzugsgebiet einleitenden kommunalen Kläranlagen sowie der Kläranlage der Molkerei Ammerland EG z.B. in Bezug auf die Nährstoffparameter deutlich über 90% betragen. Die Effektivität der Anlagen kann somit kaum mehr relevant gesteigert werden und zudem tragen sie auch nur einen untergeordneten Anteil an den Nährstofffrachten bei.

#### **IV.4 Verbesserung der Durchgängigkeit am Mündungssiel für die Glasaal-Wanderung**

Glasaale sind sehr leistungsschwache Schwimmer, die im Tidebereich die einlaufende Tideströmung zur Aufwanderung nutzen und bei einsetzender Ebbströmung strömungsgeschützte Zonen vorwiegend im seitlichen Sohlbereich aufsuchen.

[...]

## 4 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

Geplant ist ein Kleiabbau auf einer Abbaufäche von ca. 19,0 ha (netto) bei einer Abbautiefe von ca. 1,0 bis 1,3 m unter GOK. Die Geländehöhe der Abbaustätte liegt zwischen +1,00 und +1,30 m NHN, die Abbausohle des geplanten Bodenabbaus wird bei ca. +0,00 m NHN liegen. Die geplante Abbaumenge beträgt ca. 210.060 m<sup>3</sup>.

Nach der Bodenübersichtskarte 1:50.000 (LBEG 2017) liegt der Untersuchungsraum innerhalb eines großräumigen Kalkmarschbereiches. Gem. SCHMITZ + BEILKE INGENIEURE GMBH (2015) steht im Untersuchungsgebiet bis zur Endteufe der Bohrungen, ca. 3 m, überwiegend Klei an. In zwei Bohrungen wurden in einer Tiefe von 2,8 m unter Gelände schluffige Sande erkundet. In gleicher Tiefe folgt am Ansatzpunkt einer Bohrstelle Torf. Gem. BÖKER U. PARTNER (2015b) hat das Abbaumaterial eine sehr hohe Säureneutralitätskapazität und ein sehr geringes Säureneutralisationspotenzial, so dass die Bildung von sulfatsauren Böden beim Ausbau des Materials ausgeschlossen werden kann.

Die **Entwässerung** der Fläche erfolgt während des Abbaus zeitweise über die bereits vorhandenen Gräben, die mit fortschreitendem Abbau ihre Funktion verlieren. Im Zuge des Abbaus wird ein neues Grabensystem angelegt, wie es im Abbauplan vorgesehen ist. Die geplanten Entwässerungsgräben sollen nach Abschluss des Bodenabbaus der Steuerung des Wasserhaushalts unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten dienen. Die geplante Grabensohle liegt bei -0,95 m NHN.

### 4.1 Kompensationsmaßnahme

Im Rahmen der Abbautätigkeit wird die Abbaustätte nach den Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege wie folgt hergerichtet:

1. **Anlage von artenreichem Feuchtgrünland** (ca. 17,8 ha) mit Nutzungsaufgaben und Steuerung des Wasserhaushalts,

#### Steuerung des Wasserhaushalts:

- **16.11.-15.03.:** ca. 0-10 cm unter Geländeoberkante, möglichst mit winterlichen Überflutungen bzw. Überstauungen, die jeweilige Überstauungsdauer sollte wenige Wochen nicht überschreiten (Erhalt der Grünlandnarbe), Erhöhung der Attraktivität für Gastvögel,
  - **16.03.-15.04.:** ca. 10 cm unter Geländeoberkante, Ansiedlungszeit und Hauptbrutzeit von Wiesenvögeln,
  - **16.04.-15.05.:** ca. 20 cm unter Geländeoberkante, Hauptbrutzeit von Wiesenvögeln,
  - **16.05.-15.11.:** ca. 50 cm unter Geländeoberkante, Gewährleistung der Bewirtschaftbarkeit.
2. **Anlage von landschaftstypischen Gräben** (ca. 2.860 m Gesamtlänge) mit fünf Auskolkungen / Böschungsabflachungen von je 50 m<sup>2</sup> Größe,
  3. **Anlage von Grüppen** (ca. 2.300 m Gesamtlänge) mit einer Tiefe von 0,3 m und einer Breite von 3,3 m,
  4. **Anlage von vier bewirtschaftbaren Blänken** mit einer Größe von jeweils ca. 200 m<sup>2</sup> Größe, flachen Böschungsneigungen und einer maximalen Tiefe von 0,3 m zur Schaffung von kleinen offenen Wasserflächen zur Brutzeit (ca. 800 m<sup>2</sup> Gesamtfläche),
  5. **Entwicklung von Ruderal-Röhrichtstreifen** (ca. 6.710 m<sup>2</sup> Gesamtfläche).

## 4.2 Ergänzungen zum Vorhaben

Nach Eingang der Stellungnahme des GLD wurden die Umsetzung weiterer Maßnahmen geprüft, ein Unterhaltungskonzept für die Gräben entwickelt sowie die Machbarkeit einer Retentionsnutzung überprüft, s. Pkt. 4.2.1 – 4.2.4.

### 4.2.1 Zusätzliche Maßnahme 1: Verbindungsrohrleitung zwischen dem Zuggraben und dem nördlichen Sammelgraben

Um auch in trockeneren Wetterperioden die Einhaltung der mit der Kompensationsmaßnahme geplanten Grabenwasserstände sicher zu stellen, ist eine Zuwässerung vom Zuggraben aus geplant. Diese kann gem. Ing.-Büro Börjes, s. Anhang, über eine abgeschiebte Verbindungsrohrleitung zwischen dem Zuggraben und dem nördlichen Sammelgraben realisiert werden. Details zur Planung s. Anhang.

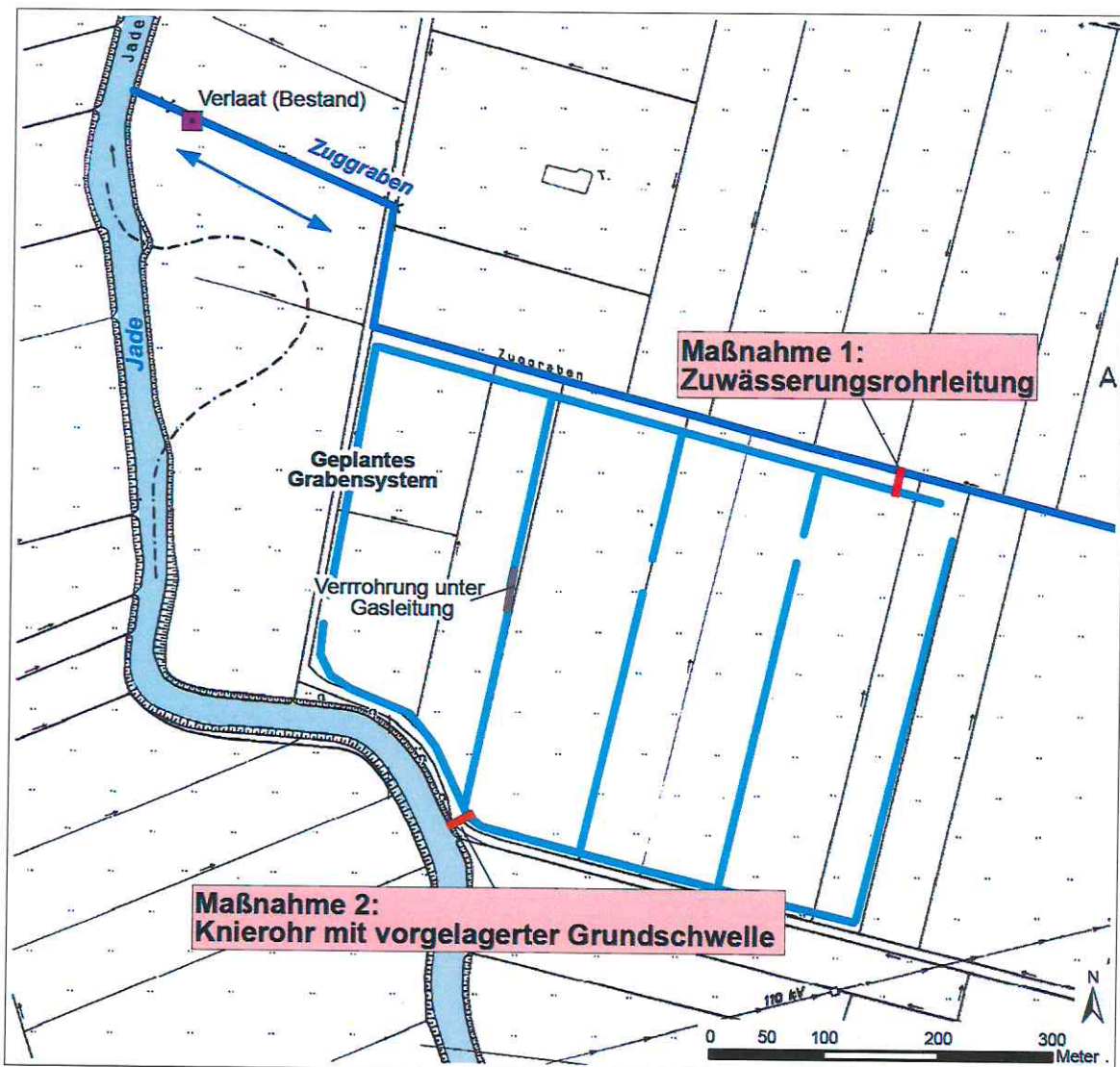


Abb. 3: Geplantes Grabensystem und Lage der geplanten Bauwerke

Die Wasserstände der Jade bleiben gem. Ing.-Büro Börjes durch diese Maßnahme unverändert, da die Abbaufäche auch bislang regelmäßig zugewässert wird.

**Mit der geplanten Verbindungsrohrleitung werden auch in trockeneren Wetterperioden die in der Kompensationsmaßnahme geplanten Grabenwasserstände sichergestellt.**

#### 4.2.2 Zusätzliche Maßnahme 2: Knierohr mit vorgelagerter Grundschwelle

Mit dem geplanten Bodenabbau kann das neue Grabensystem aufgrund der tieferen Grabensohle nur noch über einen neuen Durchlass unter dem vorhandenen Ziegelweg in die Jade entwässern.

Für die Steuerung des Wasserstandes in den Gräben wurde in dem Entwässerungskonzept (INGENIEURBÜRO BÖRJES 2017), Anlage D.1 der Genehmigungsunterlagen aus dem Jahr 2019, oberhalb des Durchlasses unter dem Ziegelweg zur Jade, ein verstellbares Knierohr DN 300 geplant.

Der GLD fordert die Berücksichtigung einer Mindestwassertiefe von 0,2 m in den Gräben. Um den geforderten Mindestwasserstand bei Fehlbedienung der Stauanlage zu gewährleisten, ist im Bereich des Knierohrs zusätzlich eine 20 cm hohe Grundschwelle geplant, s. Anhang.

Für eine bessere Durchgängigkeit zwischen der Jade und dem Grabensystem im Sinne der WRRL regt der GLD den Bau einer Klappenstauanlage anstelle des geplanten verstellbaren Knierohrs an.

Aufgrund der Wasserstände der Jade und den Vorgaben der Grabenwasserstände des Kompensationskonzeptes, s. Pkt. 4.1, ist gem. Ing.-Büro Börjes, s. Anhang, eine ökologische Durchgängigkeit nur an sehr wenigen Tagen pro Jahr theoretisch möglich. Durch die technisch und finanziell aufwändigere Klappenstauanlage kann gem. Ing.-Büro Börjes, s. Anhang, keine Verbesserung der Durchgängigkeit erreicht werden. Die Planung einer Klappenstauanlage wird nicht weiterverfolgt.

**Mit der geplanten zusätzlichen 20 cm hohe Grundschwelle im Bereich des Knierohrs wird ein Mindestwasserstand der geplanten Gräben gewährleistet.**

#### 4.2.3 Zusätzliche Maßnahme 3: Ökologisches Unterhaltungskonzept

Grundsätzlich sollte sich die Gewässerunterhaltung zum Schutz besonders und streng geschützter Arten an dem aktuellen Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung (NLWKN 2017) orientieren.

Gem. dem o.g. Leitfaden sind für Marschengewässer die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Unterhaltungsmaßnahmen sinnvoll. Diese Maßnahmen bilden das Unterhaltungskonzept für die geplanten Gräben.

Tab. 1: Ökologische Maßnahmen der Grabenunterhaltung (in Anlehnung an NLWKN 2017)

Maßnahme	Ziel
Reduzierung der Häufigkeit der Unterhaltungstermine, erster Unterhaltungstermin im Jahr so spät wie möglich	Berücksichtigung der Entwicklungszyklen von Flora und Fauna
wechselseitige oder abschnittsweise Böschungsmahd	Erhalt von Strukturen als Rückzugsmöglichkeit für die Fauna; keine vollständige Beseitigung der Vegetation
Schonung des Böschungsfußes	Erhalt wichtiger Habitatstrukturen für verschiedene Arten, auch als Rückzugsmöglichkeit
Ablagerung des Mähgutes aus der Böschung flächhaft auf dem Gewässerrandstreifen	Verhinderung des Eintrages von Mähgut in das Gewässer (Verhinderung von Fäulnisprozessen, Nährstoffeintrag und Sauerstoffzehrung)
Begleitung der Unterhaltungsmaßnahme	„Beifang“, wie z.B. Fische oder Muscheln können wieder in das Gewässer verbracht werden
Schulung und Sensibilisierung der Unterhaltungspflichtigen	Durch die Kenntnis von geschützten Arten und Maßnahmen der schonenden Gewässerunterhaltung sind positive Gewässerentwicklungen zu erwarten

Diese Maßnahmen erfüllen auch die Anforderungen des Landschaftsrahmenplanes (LANDKREIS WESERMARSCH 2015), in dem eine „naturschonende Gewässerunterhaltung“ wie folgt definiert wird:

*„Einseitige und abschnittsweise Aufreinigung von Gräben und Fließgewässern im Herbst (Anfang Oktober bis Mitte November), Zwischenlagerung des Räumgutes am Gewässerrandstreifen, manuelle Rückführung von Muscheln, Winterknospen der Krebschere u.a. wenig bewegliche Organismen in das Gewässer“ (S, 229, 230).*

Zudem sollen folgende Grundsätze beachtet werden:

- Minimierung der Gewässerunterhaltung auf das unbedingt notwendige Maß,
- konsequentes Ausschöpfen aller Möglichkeiten für die Durchführung einer nach Art, Umfang und Geräteeinsatz weitgehend extensiven Unterhaltung im Sinne der Gewässerentwicklung,
- Berücksichtigung von Laichzeiten der im Gewässer lebenden Fischarten,
- Berücksichtigung schutzwürdiger Arten, insbesondere der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, und gewässerbegleitender FFH-LRT,
- Verzicht auf Grundräumung, Entnahme einer Feinsedimentauflage der Gewässersohle lediglich in begründeten Ausnahmefällen sowie
- Arbeitsintervall zum Krauten / Mähen seltener als einjährlich.

#### 4.2.4 Überprüfung des Retentionspotenzials

Die maximalen Jadowasserstände liegen mit -0,08 m NHN unterhalb der geplanten Geländeoberfläche der Abbaufäche (0,00 m NHN).

Das Retentionspotenzial der Abbaufäche beschränkt sich auf die Gräben. Für die Ausnutzung des Retentionspotenzials von ca. 6.000 m<sup>3</sup> müssen die Gräben weitestgehend leer sein.

Die Nutzung der geplanten Abbaufäche als Hochwasserpolder ist gem. Ing.-Büro Börjes, s. Anhang, theoretisch möglich, ist aber mit den Vorgaben der Grabenwasserstände des Kompensationskonzeptes, s. Pkt. 4.1, nicht realisierbar.

### 4.3 Wirkfaktoren des geplanten Bodenabbaus inkl. der zusätzlichen Maßnahmen

Die Auswirkungen des geplanten Bodenabbaus sind zu unterscheiden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren, s. Tab. 2.

Tab. 2: Vorhabensspezifische Wirkfaktoren im Hinblick auf Wasserkörper gem. WRRL

Wirkfaktor	Auswirkung auf Grundwasserkörper	Auswirkung auf Oberflächenwasserkörper
<b>Baubedingt</b>		
Baubedingte Wirkungen umfassen die Bautätigkeiten, die zur Errichtung der Abbaustätte erforderlich sind. Sie werden voraussichtlich vor jeder Abbauphase in unterschiedlichem Umfang durchgeführt, d.h. innerhalb von drei Jahren voraussichtlich jeweils in einem Zeitraum von 1-4 Wochen.		
<b>Immissionen durch Baubetrieb</b> (Abgase, Stäube)	– Wassergefährdende Stoffe gelangen im Schadens- bzw. Störfall (z.B. bei unsachgemäßem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen) direkt in das Grundwasser oder in Oberflächengewässer. Bei Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zum Wasserschutz ist das tatsächliche Verschmutzungsrisiko allerdings gering.	
<b>Bodenabtrag</b> , u.a. zur Anlage von Gräben	– keine	– temporäre Veränderung des Grabensystems
<b>Einbau von techn. Anlagen in bzw. zwischen Oberflächengewässern</b>	– keine	– temporäre Gewässertrübung
<b>Anlagebedingt</b>		
Anlagebedingte Wirkungen sind ausschließlich im Zusammenhang der Kompensationsfläche, s. Pkt. 4.1, zu erwarten. Im Hinblick auf die WRRL stehen die Länge und Dimension der neuen Gräben sowie die geplanten Bauwerke an Gewässern im Vordergrund.		
<b>Dauerhaftes Grabensystem</b>	– keine (Absenkung des oberflächennahen Grundwassers)	– Verlust von sechs Gräben (Gesamtlänge ca. 2,91 km) – Anlage von sieben Gräben (Gesamtlänge ca. 2,86 km) – keine Versalzung des Oberflächenwassers <sup>2</sup>
<b>Rohrdurchlass mit Knierohr zwischen Jade und neuem Grabensystem</b>	– keine	– keine Veränderung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit
<b>Sicherung des Auslaufbereiches mit Schüttsteinen und umlaufender Pfahlreihe</b>	– keine	– punktuelle technische Überprägung des Böschungsbereichs der Jade
<b>Zuwässerungsbauwerk zwischen Zuggraben und neuem Grabensystem</b>	– keine	– Gewährleistung eines ausreichenden Wasserstands im geplanten Grabensystem – keine Veränderung der Wasserstände in Zuggraben und Jade
<b>Betriebsbedingt</b>		
Ein Teil der betriebsbedingten Wirkungen sind zeitlich auf die maximal drei Jahre andauernde Abbauphase begrenzt. Nach Abschluss des Abbaubetriebs lösen die Bewirtschaftungs- und Unterhaltungsmaßnahmen betriebsbedingte Wirkungen aus.		
<b>Bodenabtrag</b> , u.a. zur Anlage von Gräben	– keine	– Eintrag von Sedimenten in das Grabensystem
<b>Grabenunterhaltung</b>	– keine	– wiederkehrende aber für Marschengräben typische Störungen, die zur Vielfalt der Grabenvegetationstypen beitragen
<b>Steuerung der Grabenwasserstände</b>	– keine	– keine (signifikante) Veränderung der Wasserführung der Jade aufgrund der Zu- und Entwässerung
<b>Extensive Grünlandnutzung</b>	– Verringerung des Eintrags von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln	

<sup>2</sup> Das aktuelle Geländeniveau liegt bei 1,0 bis 1,3 m NHN. Nach dem Abbau ergibt sich ein neues Geländeniveau von 0 m NHN. Die geplante Grabensohle liegt bei -0,95 m NHN. Von der aktuell mind. 2,8 m mächtigen Kleischicht (SCHMITZ + BEILKE INGENIEURE GMBH 2015) verbleibt unter der geplanten Grabensohle eine mind. 0,55 m mächtige Kleischicht.

## 5 Auswirkungen auf den Grundwasserkörper

Im Rahmen des Vorhabens sind weder bau-, anlage- noch betriebsbedingt eine Freilegung oder eine Entnahme von Grundwasser vorgesehen.

Eine Verunreinigung des Grundwassers im Rahmen der Abbautätigkeiten ist nicht zu erwarten.

**Es sind keine Auswirkungen des geplanten Kleiabbaus auf den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers 2506 "Untere Weser Lockergestein links" zu erwarten.**

## 6 Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper

Der aktuelle Zustand des potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörpers 26006 „Jade“ entspricht nicht den Umweltzielen der WRRL, vgl. Pkt. 3.2.

### 6.1 Verschlechterungsverbot Oberflächengewässer

Gem. LAWA (2017, S. 9) wird der Vergleichszustand für die Verschlechterung wie folgt definiert:

*„1. Maßgeblicher Ausgangszustand für die Beurteilung, ob eine Verschlechterung zu erwarten ist, ist grundsätzlich der Zustand des Wasserkörpers, wie er zum Zeitpunkt der letzten Behördenentscheidung vorliegt. In der Regel kann dafür der Zustand herangezogen werden, der im geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist. Soweit jedoch neuere Erkenntnisse vorliegen, insbesondere aktuelle Monitoringdaten, so sind diese heranzuziehen.“*

Gem. LAWA (2017, S. 13) sind nur messbare vorhabenbedingte Veränderungen für die Bewertung einer Verschlechterung relevant:

*„Bei der Beurteilung, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Zustand vorliegt, sind nur messbare oder sonst feststellbare künftige Veränderungen aufgrund des geplanten Vorhabens relevant. Eine Veränderung, die in Bezug auf den jeweiligen Wasserkörper voraussichtlich messtechnisch nicht nachweisbar sein wird, stellt keine Verschlechterung dar. Dies gilt unabhängig von dem Zustand des Gewässers.“*

#### 6.1.1 Oberflächengewässer Jade

Baubedingte temporäre Gewässertrübungen können im Zuge des Einbaus der Sicherungen des Auslaufbereiches in der Jade auftreten. Anlagebedingt entsteht in diesem Bereich eine punktuelle technische Überprägung der Uferböschung der Jade. Weder die bau- noch die anlagebedingten Auswirkungen auf das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand des Wasserkörpers werden als signifikante Verschlechterung bewertet.

Es ist nicht zu erwarten, dass die betriebsbedingte Steuerung der Wasserstände in dem Grabensystem auf der Abbaufäche, eine signifikante Änderung von Wasserstand oder Abfluss der Jade hat. Auch gegenwärtig wird die Fläche über den nördlichen gelegenen Zuggraben be- und entwässert.

Die Durchgängigkeit zwischen Jade und Grabensystem ist gegenwärtig durch das Verlaat zwischen Zuggraben und Jade nur sehr eingeschränkt gegeben. Aus diesem Grund wird die theoretische Verschlechterung der Durchgängigkeit durch die geplante Verbindungsrohrleitung zwischen dem Zuggraben und dem nördlichen Sammelgraben als nicht signifikant bewertet.

**Prüfergebnis: Durch den geplanten Bodenabbau inkl. der Kompensationsmaßnahmen ist keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands des Oberflächengewässers Jade zu erwarten.**

#### 6.1.2 Oberflächengewässer Grabensystem innerhalb der Abbaufäche

Eine Versalzung der Oberflächenwassers ist nicht zu erwarten. Das aktuelle Geländeniveau liegt bei 1,0 bis 1,3 m NHN. Nach dem Abbau ergibt sich ein neues Geländeniveau von 0 m NHN. Die geplante Grabensohle liegt bei -0,95 m NHN. Von der aktuell mind. 2,8 m mächtigen Kleischicht (SCHMITZ + BEILKE INGENIEURE GMBH 2015) verbleibt unter der geplanten Grabensohle eine mind. 0,55 m mächtige Kleischicht.



Zur Bildung von sulfatsauren Böden beim Ausbau des Kleiboden liegen zwei Gutachten vor (BÖKER u. PARTNER 2015a, 2015b). Demnach kann die Bildung von sulfatsauren Böden beim Ausbau des Materials ausgeschlossen werden. Eine Belastung von Oberflächengewässern ist somit nicht zu erwarten. Es ist nicht zu erwarten, dass durch die punktuelle technische Überprägung der Böschungsbereiche im Bereich des Knierohrs und der Grundschwelle sowie im Bereich der Zuwässerungsleitung eine signifikante Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands entsteht.

Mit den Auflagen für die Grünlandnutzung ist eine Verringerung des Eintrags von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln verbunden.

Für das Grabensystem innerhalb der Abbaufäche als Teil des Wasserkörpers Jade stellen die Maßnahmen der Zu- und Entwässerung die „normalen“ Standortbedingungen von Marschengraben dar.

**Prüfergebnis: Durch den geplanten Bodenabbau inkl. der Kompensationsmaßnahmen ist keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands des Grabensystems innerhalb der Abbaufäche zu erwarten.**

## 6.2 Verbesserungsgebot Oberflächengewässer

Zur Prüfung des Verbesserungsgebotes ist zu klären, ob der geplante Bodenabbau und das neue Grabensystem inkl. der Maßnahmen zur Steuerung des Wasserstandes die vom Land Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung behindern bzw. erschweren. In Pkt. 3.2 sind die konkreten Handlungsempfehlungen des NLWKN für den Wasserkörper 26006 „Jade“ aufgeführt. Sie bilden ein Teil der Kriterien für die Prüfung des Verbesserungsgebotes.

Weitere Kriterien für die Prüfung des Verbesserungsgebotes sind in dem Niedersächsischen Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2015) mit dem Maßnahmentypen für den Wasserkörper 26006 „Jade“ aufgeführt, s. Tab. 3:

**Tab. 3: Maßnahmentypen zur Reduzierung der Belastungen für den Wasserkörper 26006 Jade gem. MU (2015)**

Wasserkörper	Maßnahmentypen zur Reduzierung der Belastungen durch	
	Diffuse Quellen	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen
26006 Jade	28, 29, 30, 35	68-79, 85

Mit den Auflagen für die Grünlandnutzung auf der Abbaufäche ist eine Verringerung des Eintrags von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln verbunden. Die in den Handlungsempfehlungen des NLWKN (2018) genannte Maßnahme „IV.3 Reduktion der diffusen Belastung“, vgl. Pkt. 3.2, wird auf der Abbaufäche umgesetzt.

Das ökologische Unterhaltungskonzept für die Gräben wirkt positiv unterstützend auf das ökologische Potenzial des Grabensystems.

Eine Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit zwischen der Jade und dem Grabensystem auf der Abbaufäche kann v.a. aufgrund der Wasserstände in der Jade und der geplanten Wasserstände in der Kompensationsfläche auch nicht durch technische Anpassungen des geplanten Bauwerks zwischen Jade und Grabensystem erreicht werden, s. Pkt. 4.2.2 und Anhang.

Für die Prüfung, ob das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper steht, wird in Tab. 4 abgeschätzt, ob der geplante Bodenabbau inkl. der geplanten Kompensationsmaßnahmen die vom Land Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen

Verbesserung behindern bzw. erschweren kann.

**Tab. 4: Abschätzung vorhabenbedingter Einflussnahme auf die Umsetzung von Maßnahmen**

Nr.	Maßnahmentypen	Einflussnahme durch den geplanten Bodenabbau inkl. Kompensationsmaßnahmen
28:	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	positiv (Nutzungsaufgaben)
29:	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	keine
30:	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	positiv (Nutzungsaufgaben)
35:	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	keine
36:	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	keine
68:	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperrern, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	keine
69:	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	keine
70:	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	keine
71:	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	keine
72:	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	keine
73:	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	keine, äußerst kleinräumige Inanspruchnahme von Uferbereichen
74:	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	keine
75:	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	keine
76:	technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	keine
77:	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	keine
78:	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebeentnahmen resultieren	keine
79:	Maßnahmen zur Anpassungen / Optimierung der Gewässerunterhaltung	positiv (ökologisches Unterhaltungskonzept)
85:	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	keine

**Prüfergebnis: Durch den geplanten Bodenabbau inkl. der Kompensationsmaßnahmen wird das Erreichen der Bewirtschaftungsziele für den Wasserkörper 26006 „Jade“ nicht verhindert. Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung werden durch die Nutzungsaufgaben umgesetzt.**

## 7 Zusammenfassung

Der II. Oldenburgische Deichband plant den Abbau von Klei auf einer ca. 20 ha großen Abbaufäche im Alten Wapeler Groden, Gemeinde Jade im Landkreis Wesermarsch,

Im Rahmen des Vorhabens wird das Graben- bzw. Entwässerungssystem der Abbaufäche geändert. Für die Renaturierung der Abbaufäche ist als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme u.a. die Steuerung des Wasserhaushaltes der geplanten Gräben geplant.

Aufgrund der Stellungnahme des GLD vom 21.04.2020 werden die Umsetzung weiterer Maßnahmen geprüft, ein Unterhaltungskonzept für die Gräben entwickelt sowie die Machbarkeit einer Retentionsnutzung geprüft.

Als zusätzliche Maßnahmen zur Optimierung der Grabenwasserstände in der Kompensationsfläche werden zwei Bauwerke bzw. Bauwerksteile in die Planung aufgenommen:

1. Verbindungsrohrleitung zwischen dem Zuggraben und dem nördlichen Sammelgraben sowie
2. Grundschwelle am Knierohr.

Die Überprüfung des Retentionspotenzials ergibt, dass die Abbaufäche aufgrund der Geländehöhe nicht geeignet ist für eine Hochwasserentlastung der Jade.

In der Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird eine wasserkörperbezogene Prüfung der Auswirkungen des geplanten Bodenabbaus inkl. der Kompensationsmaßnahmen bezüglich des Verschlechterungsverbotes und Verbesserungsgebotes der WRRL durchgeführt.

Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers 2506 "Untere Weser Lockergestein links" durch das geplante Vorhaben können ausgeschlossen werden.

Durch den geplanten Bodenabbau inkl. der Kompensationsmaßnahmen wird das Erreichen der Bewirtschaftungsziele für den Oberflächenwasserkörper 26006 „Jade“ nicht verhindert. Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung werden durch die Nutzungsaufgaben umgesetzt. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands ist nicht zu erwarten.

## Literatur, Quellen

- BÖKER UND PARTNER (2015a): Bodenabbauplanung in Wapelergroden - Abfallrechtliche Deklaration und sulfatsaure Eigenschaften – Stellungnahme (unveröffentlichtes Gutachten)
- BÖKER UND PARTNER (2015b): Bodenabbauplanung in Wapelergroden – Bestimmung sulfatsaure Eigenschaften und Bewertung – Stellungnahme (unveröffentlichtes Gutachten)
- KAUSE, H., DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. Verwaltungsrecht für die Praxis, Band 5
- LAWA (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot
- LBEG-KARTENSERVEN (2020): <https://www.lbeg.niedersachsen.de/kartenserver/nibis-kartenserver>
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.
- NLWKN (2018): Handlungsempfehlungen für Maßnahmen an Wasserkörpern in Niedersachsen: Wasserkörperdatenblatt WK 26006 „Jade“
- NLWKN (2017): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung. Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Maßnahme der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen (Bearbeitung: Peter Sellheim, Astrid Schulze, GB VII)
- SCHMITZ + BEILKE INGENIEURE GMBH (2015): Bodenabbau Wapelergroden III – Geotechnischer Bericht zur Eignung des Kleis als Deichmaterial (unveröffentlichtes Gutachten)
- UMWELTKARTENSERVEN NIEDERSACHSEN (2020): <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten>

## Gesetze, Erlasse, Verordnungen

- EG-WRRL (2000): 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 vom 23.10.2000 (Abl. EG Nr. L 327 vom 22.12.2000)



## **Anhang**

Gutachten: Ergänzung des Entwässerungskonzeptes in Bezug auf die Stellungnahme des GLD vom 21.4.2020 (Belange der WRRL und des Hochwasserschutzes) mit Entwurf der zusätzlichen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in der Abbaufäche AWG III  
(INGENIEURBÜRO BÖRJES GMBH & CO. KG 2020)