

# Regionale Infrastrukturmaßnahme Ems

## Befristete Aufhebung von Nebenbestimmungen für vier Staufälle im Herbst 2015 bis 2019

### Unterlage G

### Unterlage zur Eingriffsregelung

---

Antragssteller:



**Landkreis Emsland**

Ordeniederung 1

49716 Meppen

---



IBL Umweltplanung GmbH  
Bahnhofstraße 14a  
26122 Oldenburg  
Tel.: 0441 505017-10  
[www.ibl-umweltplanung.de](http://www.ibl-umweltplanung.de)

**Bearbeitung:**

Zust. Geschäftsführer  
Projektleitung:  
Bearbeitung:  
Projekt-Nr.:  
Datum:

Wolfgang Herr  
Christiane Mieth  
Christiane Mieth  
1047  
20.11.2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Veranlassung</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Vorhabensmerkmale</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5</b>	<b>Vorhabenswirkungen</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung des Bestands von Natur und Landschaft</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Zusammenfassende Darstellung zu erwartender vorhabensbedingter Konflikte</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Ergebnis der Konfliktanalyse</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ nach § 34 BNatSchG</b> .....	<b>12</b>
<b>4.3</b>	<b>Maßnahmen im Rahmen der Bestimmungen zum besonderen Artenschutz</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4</b>	<b>Maßnahmen im Rahmen der Ausnahmeregelungen von Bewirtschaftungszielen (§§ 27 bis 31, 44 sowie 47 WHG)</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b> .....	<b>13</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.3-1:	Untersuchungsgebiet der UVU sowie Planungsraum der Unterlage zur Eingriffsregelung.....	3
------------------	---	---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.4-1:	Übersicht zum Antragsgegenstand .....	4
Tabelle 1.5-1:	Vorhabenswirkungen .....	4
Tabelle 3.1-1:	Prognostizierte unerhebliche Beeinträchtigungen.....	11

## **1 Einleitung**

### **1.1 Veranlassung**

Anlass und Ziel des Antrags ist die Sicherung der Überführung von vier Kreuzfahrtschiffen über die Ems von Papenburg in Richtung Nordsee in den Jahren 2015 bis 2019. Die Bedingungen zur Einleitung und Durchführung von Staufällen für Schiffsüberführungen sind im Planfeststellungsbeschluss zum Emssperwerk (Sperrwerksbeschluss)<sup>1</sup> geregelt. Der Landkreis Emsland beantragt die befristete Aufhebung (Aussetzung) der Nebenbestimmungen A.II.2.2.1 8 (Sauerstoffgehalt) und A.II.2.2.2b (Salzgehalt). Die befristete Aufhebung (Aussetzung) soll für geplante Überführungen im Herbst der Jahre 2015, 2016, 2017 und 2019 gelten.

Für das beantragte Vorhaben ist ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren gemäß §§ 67ff. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) bzw. §§ 107ff. Niedersächsischem Wassergesetz (NWG) erforderlich. Bestandteil der Antragsunterlagen ist gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG eine Unterlage zur Eingriffsregelung.

### **1.2 Methodik**

Im Rahmen dieser Unterlage erfolgt, gemäß den Vorgaben des § 5 NAGBNatSchG bzw. § 15 BNatSchG, eine Untersuchung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Sofern erforderlich, werden zudem die Anforderungen des § 34 BNatSchG (Natura 2000-Verträglichkeit), § 39 BNatSchG (Artenschutz) sowie der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG beschrieben und in die ggf. erforderliche Maßnahmenplanung integriert und gekennzeichnet. Die Unterlage zur Eingriffsregelung berücksichtigt die Vorgaben zur Erarbeitung von landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2010).

#### **Beschreibung und Bewertung des Bestands von Natur und Landschaft**

Die zur Eingriffsbeurteilung relevanten Schutzgüter und deren Funktionen werden beschrieben und bewertet. Auf dieser Basis erfolgen die Bestandsbewertung und Eingriffsermittlung in Anlehnung an BMVBS (2010) bzw. verbal-argumentativ (siehe Kap. G 1.2). Gemäß der Hinweise von BMVBS (2010) werden nachfolgend die wesentlichen Angaben der UVU zum Ist-Zustand der für die Eingriffsregelung relevanten Schutzgüter allgemein verständlich zusammengefasst. An dieser Stelle ist bereits festzustellen, dass eine Betrachtung der Schutzgüter Klima, Luft und Landschaft (einschließlich Landschaftsbild) verzichtbar ist, da Auswirkungen des Vorhabens vorab ausgeschlossen werden können. In der Bestandsbeschreibung werden daher die Schutzgüter Wasser, Boden, Pflanzen, Tiere sowie biologische Vielfalt behandelt. Zu den verwendeten Datengrundlagen, Kartendarstellungen sowie weiteren Informationen wird auf die UVU (Unterlage C) verwiesen.

---

<sup>1</sup> Mit der Kurzbezeichnung „Planfeststellungsbeschluss zum Emssperwerk“ oder „Sperrwerksbeschluss“ sind hier und im Folgenden der Planfeststellungsbeschluss zum Emssperwerk und Bestickfestsetzung vom 14. Aug. 1998 in der Fassung des Planergänzungsbeschlusses gemäß § 75 Abs. 1a VwVfG vom 22. Juli 1999, des Planergänzungsbeschlusses vom 24. März 2000, des Planänderungsbeschlusses vom 16. Mai 2001, des Planänderungsbeschlusses vom 23. Mai 2001, des Planergänzungsbeschlusses vom 1. Nov. 2002, des Planänderungsbeschlusses vom 7. Mai 2003, des Planänderungsbeschlusses vom 17. Juni 2003, des Planänderungsbeschlusses vom 2. Juli 2004 und des Planänderungsbeschlusses vom 1. September 2014 gemeint.

## **Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung**

Im Rahmen der Eingriffsregelung ist die Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes nach Art, Umfang, Ort und zeitlichem Ablauf erforderlich (BMVBS 2010). Dieser Schritt ist bereits in der UVU (Unterlage C) im Zuge der Auswirkungsprognose erfolgt. Dort werden jeweils die vorhabensbedingten Auswirkungen nach Art und Umfang beschrieben sowie die räumliche Ausdehnung und die Dauer der Vorhabenswirkung benannt. Die Konfliktanalyse basiert auf den Ergebnissen der Auswirkungsprognose der UVU. Es werden die zur Eingriffsermittlung relevanten Sachverhalte dargestellt.

Gemäß der Vorgabe des Leitfadens (BMVBS 2010) wird für UVU und die Unterlage zur Eingriffsregelung eine einheitliche Methodik zur Ermittlung der Beeinträchtigungen angewendet. Zur Erläuterung der Bewertungsmethodik wird auf Unterlage C, Kap. C 2.2 verwiesen.

- In der UVU als „erheblich nachteilig“ bewertete Auswirkungen werden in der Unterlage zur Eingriffsregelung ebenso als „erhebliche Beeinträchtigung“ bewertet.
- In der UVU als „unerheblich nachteilig“ bewertete Auswirkungen werden in der Unterlage zur Eingriffsregelung ebenso als „unerhebliche Beeinträchtigung“ bewertet.
- Die in der UVU als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ bewerteten Auswirkungen spielen in der Unterlage zur Eingriffsregelung keine Rolle und werden daher nicht behandelt. Ebenso wird bei der Untersuchung von Vorhabenswirkungen verfahren, die im Ergebnis der UVU keine Auswirkungen auf die Schutzgüter erwarten lassen.

Im Kap. G 3 werden die in der UVU ermittelten nachteiligen Auswirkungen (erhebliche und unerhebliche Beeinträchtigungen), hinsichtlich der Erfordernisse der Eingriffsregelung überprüft und dargestellt und ein möglicher Kompensationsbedarf ermittelt. In Kap. G 4 werden, sofern erforderlich, landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung beschrieben und die Eingriffsfolgen den geplanten Maßnahmen gegenübergestellt und bilanziert.

### **1.3 Untersuchungsgebiet**

Das Untersuchungsgebiet (UG) (nach BMVBS 2010 als Bearbeitungsgebiet bezeichnet) umfasst das UG der UVU, Unterlage C.

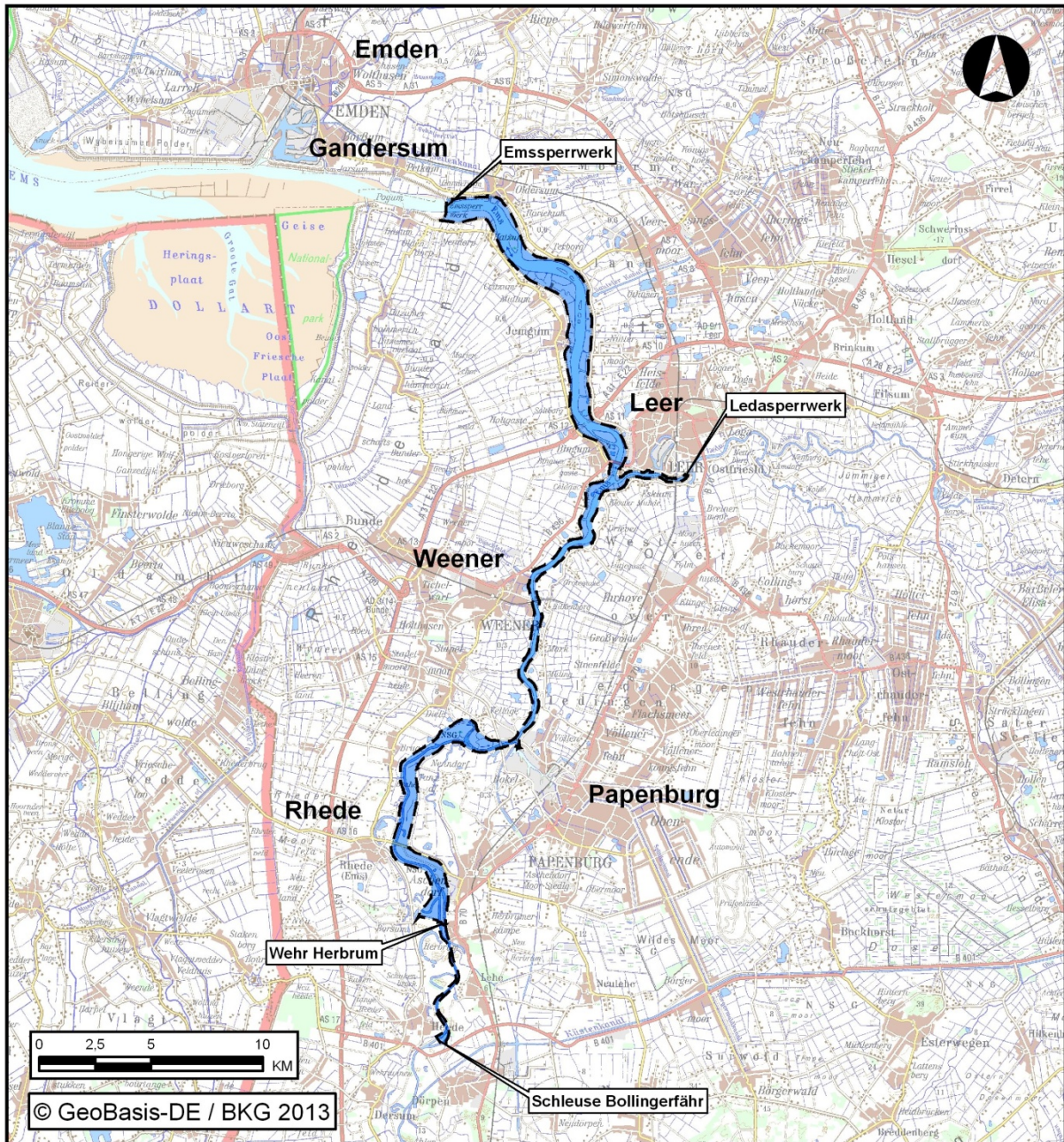


Abbildung 1.3-1: Untersuchungsgebiet der UVU sowie Planungsraum der Unterlage zur Eingriffsregelung

#### 1.4 Vorhabensmerkmale

Es wird die befristete Aufhebung (Aussetzung) von Nebenbestimmungen des Sperrwerksbeschluss beantragt. Tabelle 1.4-1 gibt eine Übersicht zum Antragsgegenstand.



**Tabelle 1.4-1: Übersicht zum Antragsgegenstand**

Planfeststellungsbeschluss zum Emssperrwerk (Sperrwerksbeschluss)	Antragsgegenstand
Nebenbestimmung A.II.2.2.2b: „Der Einstau der Tideems darf nur begonnen werden, wenn sichergestellt ist, dass bis zum Abschluss des Staufalls an der Emsbrücke bei Halte sohnlah ein Salzgehalt von 2 PSU nicht überschritten wird.“	Es wird die befristete Aufhebung (Aussetzung) der Nebenbestimmung A.II.2.2.2b für geplante Überführungen im Herbst der Jahre 2015, 2016, 2017 und 2019 beantragt.
Nebenbestimmung A.II.2.2.1: „Ein Einstau der Tideems > 12 Stunden darf nur begonnen werden, wenn über eine Tide der Sauerstoffgehalt oberflächennah > 6 mg/l oder bei Wassertemperaturen < 12°C der Sauerstoffgehalt oberflächennah > 5 mg/l beträgt.“	Es wird die befristete Aufhebung (Aussetzung) der Nebenbestimmung A.II.2.2.2b für geplante Überführungen im Herbst der Jahre 2015, 2016, 2017 und 2019 beantragt.

## 1.5 Vorhabenswirkungen

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung sind die Wirkungen von vier staugeregelten Überführungen im Herbst unter den beantragten ausgesetzten Nebenbestimmungen und die möglichen, davon ausgehenden Auswirkungen. Die Aussetzung o.g. Nebenbestimmungen zu Salz und Sauerstoff für den Zeitraum der Überführungen wird erforderlich, um für diesen durch z.T. sehr geringe Oberwasserabflüsse gekennzeichneten Zeitraum eine Überführungssicherheit für große Werftschiffe zu gewährleisten.

Es werden mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen untersucht. Vorhabensbedingt sind in diesem Fall ausschließlich betriebsbedingte Wirkungen zu erwarten. In Tabelle 1.5-1 wird eine Übersicht der Vorhabenswirkungen als Grundlage der Untersuchung gegeben.

**Tabelle 1.5-1: Vorhabenswirkungen**

Antragsgegenstand / Vorhabensmerkmal	Vorhabenswirkungen	Wirkdauer	Potenzielle Wirkreichweite
Befristete Aufhebung der Nebenbestimmung A.II.2.2.1 (Sauerstoff): „Ein Einstau der Tideems > 12 Stunden darf nur begonnen werden, wenn über eine Tide der Sauerstoffgehalt oberflächennah > 6 mg/l oder bei Wassertemperaturen < 12°C der Sauerstoffgehalt oberflächennah > 5 mg/l beträgt.“	Temporäre Veränderung der Sauerstoffgehalte in der Stauhaltung	Schließzeit des Sperrwerks, ggf. einige weitere Tiden* , geplante Überführungen Herbst 2015, 2016, 2017 und 2019, voraussichtliche Termine: 16.09.2015, 16.10.2016, 17.09.2017 und 23.09.2019	Ems vom Emssperrwerk bis zur Stauwurzel zwischen Herbrum und Bollingerfähr, Leda unterhalb Ledasperwerk
Befristete Aufhebung der Nebenbestimmung A.II.2.2.2b (Salz): „Der Einstau der Tideems darf nur begonnen werden, wenn sichergestellt ist, dass bis zum Abschluss des Staufalls an der Emsbrücke bei Halte sohnlah ein Salzgehalt von 2 PSU nicht überschritten wird.“	Temporäre Veränderung der Salinität in der Stauhaltung	Schließzeit des Sperrwerks, ggf. einige weitere Tiden* , geplante Überführungen Herbst 2015, 2016, 2017 und 2019, voraussichtliche Termine: 16.09.2015, 16.10.2016, 17.09.2017 und 23.09.2019	Ems vom Emssperrwerk bis zur Stauwurzel zwischen Herbrum und Bollingerfähr, Leda unterhalb Ledasperwerk

Erläuterungen:

\* Die Wirkung ist zunächst auf die Schließzeit des Sperrwerks begrenzt. Mess- und beobachtbare Veränderung von Gewässerparametern sind jedoch einige Tiden über die Schließzeit hinaus denkbar. Die Dauer der Wirkung/Auswirkung auf Gewässerparameter wird im Rahmen der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Wasser, Teil Oberflächenwasser ermittelt.

## 2 Beschreibung und Bewertung des Bestands von Natur und Landschaft

Es wird vorab festgestellt, dass eine Beschreibung des Bestands der Schutzgüter Klima, Luft, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, in der UVU nicht erforderlich ist (s. Kap. G 1.2). Die Vorhabenswirkungen führen zu keiner vorhabensbedingten Veränderung dieser Schutzgüter. Die Ergebnisse der Beschreibung des Ist-Zustands der Schutzgüter Wasser, Boden, Pflanzen, Tiere sowie der biologischen Vielfalt werden nachfolgend zusammengefasst.

### Schutzgut Wasser

Der Bestand des Schutzgutes Wasser wird differenziert nach Oberflächenwasser<sup>2</sup> und Grundwasser beschrieben.

#### Oberflächenwasser

Gewässermorphologie: Datengrundlage sind u.a. der Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL, der IBP sowie vorhergehende Untersuchungen der Umweltverträglichkeit. Die Gewässermorphologie der Ems von Bollingerfähr bis zur Einmündung in den Dollart ist durch den Ausbau als Binnen- und Seeschiffahrtsstraße geprägt. Die historische Entwicklung der Ems von 1860 bis heute ist durch zahl- und umfangreiche Flussbaumaßnahmen gekennzeichnet, infolge derer es zu einer Begradigung, Verkürzung und Vertiefung der Ems gekommen ist. Zudem erfolgte der Bau von Schleusen und Wehren, die Errichtung von Deichen, Buhnen und Deckwerken. Die Tidegrenze ist durch ein Wehr bei Herbrum festgelegt, wodurch sich der bei mittlerem Tidehochwasser tidebeeinflusste Teil der Ems über eine Länge von ca. 100 km erstreckt. Die derzeit vorgehaltene sog. Basistiefe der Ems beträgt NHN -5,20 m (Vorhafen Papenburg) bis NHN -7,04 m (Emden). Bedarfsweise wird die für das 7,30 m tief gehende Bemessungsschiff bzw. größere Tiefgänge in Verbindung mit entsprechenden Stauzielen notwendige Sohlage zwischen NHN -6,30 m (Vorhafen Papenburg) und NHN -7,40 m (Emden) hergestellt.

Hydrologie: Datengrundlage sind erfolgte Erfassungen vom NLWKN (Meppen, Norden) und dem WSA Emden aus den Jahren 2001 bis 2013. Der Oberwasserabfluss am Pegel Ems / Versen Wehrdurchstich beträgt im vieljährigen Mittel (1941-2010) 80,1 m<sup>3</sup>/s. Der mittlere Niedrigwasserabfluss in diesem Zeitraum beträgt 16,6 m<sup>3</sup>/s, der mittlere Hochwasserabfluss 366 m<sup>3</sup>/s, der höchste Hochwasserabfluss beträgt 1.200 m<sup>3</sup>/s. Das Tideregime wird von externen und internen Faktoren beeinflusst. Durch die vorhandene Flutstromdominanz werden während der Flutstromphase deutlich mehr Feststoffe stromauf transportiert als mit dem Ebbstrom stromab („Tidal Pumping“), was zu einer Anreicherung von Feststoffen in der Tideems führt.

Sedimente: Datengrundlage sind Sedimententfassungen des WSA Emden aus dem Jahr 2013. Das Sediment der Ems von Herbrum bis zum Emssperrwerk bei Gandersum wird überwiegend aus Ton und Schluff gebildet. Sand ist selten festzustellen. Die Sedimente der Leda unterhalb des Sperrwerkes bis zur Mündung in die Ems bestehen ebenfalls zum Großteil aus Ton und Schluff.

Wasserbeschaffenheit: Die Wasserbeschaffenheit wird anhand der Parameter Salinität, Schwebstoffgehalte und Sauerstoffgehalte beschrieben auf Grundlage der Gewässergütedaten der Jahre 2001 bis 2013 (NLKWN Aurich, Meppen).

- Salinität: Der Salzgehalt der Tideems und der Leda schwankt mit den Gezeiten und weist zusätzlich in Abhängigkeit von witterungsbedingten Tidewasserständen (d.h. saisonal) eine hohe Variabilität auf. Die Salinität schwankt zudem in Abhängigkeit von Ausmaß und Dauer des Oberwas-

---

<sup>2</sup> oberirdische Gewässer

serabflusses (Süßwasserzustrom). Da die Abflüsse im Sommer im Allgemeinen geringer sind als im Winter, führt dies im Sommerhalbjahr zu erhöhten mittleren Salzgehalten in Unterems und Leda. Der Salzgehalt weist in der Unterems eine Schichtung auf, wobei dichteres Wasser mit erhöhten Salzgehalten sohnah verbleibt und von Süßwasser überschichtet wird. Der Ems-Abschnitt von Leer bis zum Dollart ist unter Berücksichtigung der mittleren Salinität der Brackwasserzone zuzuordnen. Die Gewässerabschnitte der Unterems oberhalb von Leerort sowie Leda und Jümme zählen unter Berücksichtigung der mittleren Salinität zur Süßwasserzone.

- **Schwebstoffgehalte:** Das Schwebstoffregime im UG ist durch relativ hohe Anteile von Schwebstoffen marinen Ursprungs gekennzeichnet, während die von stromaufwärts eingetragenen Schwebstoffanteile vergleichsweise gering sind. Das „Tidal Pumping“ (s.o.) führt vor allem in den Sommermonaten mit niedrigen Oberwasserabflüssen zu einem erhöhten Sedimenteintrag. In der Unterems treten sohnnahe „fluid-mud“-Horizonte auf.
- **Sauerstoffgehalte:** Der Sauerstoffhaushalt in der Unterems hat sich seit Ende der 1980er Jahre deutlich verändert. Seit Mitte der 1990er Jahre überwiegen sauerstoffzehrende Prozesse gegenüber sauerstoffproduzierenden Prozessen. Die Sauerstoffdefizite in der Unterems sind an die hohen Schwebstoffgehalte gekoppelt. Die Ausbildung von sog. „fluid-mud“-Horizonten führt zu sauerstofffreien Bereichen in Sohnähe. Die im Sommer aufgrund höherer Temperaturen verstärkte mikrobielle Sauerstoffzehrung der organischen Bestandteile verursacht aufgrund der extrem hohen Schwebstoffgehalte wesentlich die hohen Sauerstoffdefizite in der Unterems. Zu Zeiten hoher Trübung findet ein biogener Sauerstoffeintrag nicht statt.

### Grundwasser

Datengrundlage sind vornehmlich die Informationen des Bewirtschaftungsplans gemäß Art. 13 WRRL (FGG Ems 2009). Das Grundwasser wird anhand der Hydrogeologie, der Grundwasserneubildungsrate sowie der Fließrichtung und Wasserstände des oberflächennahen Grundwassers charakterisiert. Die Ausführungen werden um Informationen zum mengenmäßigen und chemischen Zustand der im UG liegenden Grundwasserkörper ergänzt. Da das oberflächennahe Grundwasser im UG auf einem künstlichen Niveau gehalten wird, herrscht eine Wasserbewegung vom Fließgewässer in Richtung der tieferliegenden Grundwasseroberfläche vor. Im Deichvorland sind die Grundwasserstände durch Gräben und Sommerdeiche beeinflusst. Aufgrund der Versalzung des Grundwassers in küstennahen Teilbereichen des UG ist eine Trinkwassernutzung nicht möglich. Trinkwasserschutzgebiete sind im UG daher nicht vorhanden. Insgesamt liegen sechs Grundwasserkörper teilweise im UG bzw. grenzen an dieses an. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist als gut einzustufen, wohingegen der chemische Zustand in einigen Grundwasserkörpern als schlecht bewertet wird. Das Verfehlen des guten chemischen Zustands in Grundwasserkörpern der Flussgebietseinheit Ems ist auf die landwirtschaftliche Nutzung (u.a. verstärkter Oberflächenabfluss/Entwässerung, stoffliche Einträge durch Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Teilbereichen des UG oder von außerhalb) zurückzuführen.

### **Schutzgut Boden**

Zur Auswertung wurde der Kartenserver des LBEG (NIBIS® Kartenserver) genutzt. Im UG können ein von Auesedimenten geprägter Niederungsbereich im Süden und ein Marschbereich mit Gezeitensedimenten im Norden generell unterschieden werden. Aufgrund der räumlichen Verteilung der Böden lässt sich das UG in drei Abschnitte einteilen: Zwischen Bollingerfähr und dem Vellager Altarm sind im Bereich der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest Böden aus fluviatilen Sanden anzutreffen, von denen der Gley den größten Flächenanteil einnimmt. Bis wenig südlich von Weener schließt sich ein Übergangsbereich mit fluviatilen Gezeitensedimenten (Tone, Schluffe) an, die über fluviatilen Sanden



lagern. Hier werden erstmals Marschböden (Kleimarsch) angetroffen. Flussabwärts werden die brackischen bis litoralen Substrate tendenziell feinkörniger (Schluffe, Tone, im Bereich von Uferwällen auch Sande) und Marschböden (Rohmarsch, Kleimarsch, Knickmarsch) sind entwickelt. Die Bodentypen mit der größten Verbreitung im UG sind der Gley, die Roh-, Klei-, und Knickmarsch – allesamt semiterrestrische Böden.

### **Schutzgut Pflanzen**

Die Bearbeitung des Schutzgutes Pflanzen erfolgt anhand von Biotoptypen, gefährdeten und geschützten Gefäßpflanzensippen sowie der Gewässerflora (Phytoplankton, Phytobenthos, Makrophyten).

#### Biotoptypen

Datengrundlage sind erfolgte Erfassungen in den Jahren 2006 (BMS), 2007 (IBL Umweltplanung) sowie 2010 (IBL & IMS). Der Emsabschnitt von Herbrum bis Papenburg ist durch Grünlandflächen geprägt (Intensivgrünland, mesophiles Grünland, vereinzelt Grünlandbrache mit Ruderalarten oder Rohrglanzgrasröhricht). Am Emsufer sind, teils oberhalb der Steinschüttungen, Uferstaudenfluren und Röhrichte vorhanden. Dabei treten sukzessionsbedingt ausgedehnte Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-Röhrichte (NRG, NRW) in den linksseitig der Ems gelegenen Vorländern auf und reichen bis in das NSG Vellager Altarm hinein. Der Vellager Altarm ist großflächig durch Flusswatt geprägt. In dem Abschnitt befindlichen Flächen lassen sich mehreren gesetzlich geschützten Biotopen sowie sechs FFH-LRT (darunter ebenfalls der prioritäre LRT „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“) zuordnen. Zwischen Papenburg und dem Emssperrwerk sind im UG neben mehreren gesetzlich geschützten Biotopen fünf FFH-LRT vorhanden, darunter der prioritäre LRT „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“. Von Papenburg bis Leer ist das Vorland schmal ausgeprägt und weitet sich nur bei Coldemüntje und im Coldamer Altarm weiter auf. Bedeutende Flächenanteile des Vorlands werden von Grünländern (inkl. Flutrasen) eingenommen. Ebenso kommen Röhrichte in mit vergleichbaren Flächenanteilen vor. Den größten Anteil hat jedoch das offene Wasser incl. des Flußwatts. Gehölze und Stillgewässer kommen kleinflächig vor. Von Leer bis Gandersum hat das offene Wasser incl. der Wattflächen wiederum den größten Flächenanteil. Weitere bedeutende Flächenanteile werden von Grünländern (inkl. Flutrasen) und z.T. in den letzte Jahren aufkommenden Röhrichten eingenommen. Wälder und Gebüsche treten weiter in den Hintergrund. Salzwiesen kommen großflächig bei Oldersum und Nendorp vor und werden nach oberstrom seltener. Grünland- und Flutrasenvegetation tritt dabei zunehmend in den Vordergrund. Am weitesten nach oberstrom vorgehoben sind kleinflächige Salzwiesen-Vorkommen im Midlumer Vorland.

#### Gefährdete und geschützte Pflanzensippen

Datengrundlage sind erfolgte Erfassungen in den Jahren 2006 (BMS) und (IBL Umweltplanung 2009). In dem Bereich zwischen Herbrum und Papenburg wurden im UG 16 als gefährdet geltende Gefäßpflanzensippen der Roten Liste von Niedersachsen nachgewiesen: An 84 Wuchsorten wurden insgesamt 97 Einzelnachweise erbracht. Sumpf-Calla, Heide-Nelke und Langblättriger Ehrenpreis sind gemäß Bundesnaturschutzgesetz (§ 44 BNatSchG) besonders geschützt. Von Papenburg bis zum Emssperrwerk wurden im UG acht gefährdete Gefäßpflanzensippen der Roten Liste von Niedersachsen festgestellt. Der Langblättrige Ehrenpreis, die Breitblättrige Stendelwurz und die Sumpf-Schwertlilie sind gemäß BNatSchG besonders geschützt.

### Gewässerflora

Datengrundlage sind erfolgte Erfassungen in den Jahren 2006 (BMS) und 2003 bis 2005 (NLWKN). Die Beschreibung der Gewässerflora orientiert sich an Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Bestände des Phytoplanktons, der Makrophyten, des Phytobenthos, der Großalgen sowie der Angiospermen werden differenziert nach Oberflächenwasserkörpern gemäß WRRL beschrieben. Auf eine gesonderte Bewertung der Gewässerflora wird im Rahmen der UVU verzichtet.

### **Schutzgut Tiere**

Der Bestand des Schutzgutes Tiere wird anhand der betroffenen Tiergruppen Fische und Rundmäuler, Makrozoobenthos und sonstiger Tiergruppen (Amphibien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, terrestrische Endo-/Epifauna) beschrieben.

### Fische und Rundmäuler

Datengrundlage sind erfolgte Erfassungen von IBL Umweltplanung aus den Jahren 2006 bis 2011, von LAVES aus 2004 bis 2010, von BioConsult aus 2006 bis 2012 und Bureau Waardenburg aus dem Jahr 2011.

Im UG wurden insgesamt 57 Fisch- und Rundmaularten nachgewiesen. Davon sind sechs Arten in der Roten Liste Deutschlands mit einem Gefährdungsstatus aufgeführt (Rote Liste Kategorie 1 - 3 ). Zwei weitere Arten befinden sich auf der Vorwarnliste der Roten Liste, fünf Arten werden im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Von Bollingerfähr ausgehend nimmt die in den verschiedenen Emsabschnitten erfasste Artenzahl der Fische und Rundmäuler flussabwärts zu. Die wesentlichen Ergebnisse für die Gewässerabschnitte des UG sind nachfolgend aufgeführt:

- Im Emsabschnitt von Bollingerfähr bis Herbrum (Nachweis von 13 Fischarten) kommt der Flussbarsch eudominant vor.
- Im Emsabschnitt von Herbrum bis Papenburg (Nachweis von 15 Fischarten) wurden Brassen, Flunder, Flussbarsch und Güster als dominante Arten im Herbst erfasst. Im Frühjahr kommen der Aal als eudominante Art sowie Kaulbarsch und Stint als dominante Arten vor.
- Im Emsabschnitt zwischen Papenburg und Leer (Nachweis von 16 Fischarten 2010 / 2011, 31 Arten 2006 - 2012) tritt der Stint im Herbst und im Frühjahr eudominant auf, wobei überwiegend juvenile und subadulte Exemplare erfasst wurden. Zu den dominanten Arten kommt im Herbst der Flussbarsch bzw. die Strandgrundel hinzu.
- Im Emsabschnitt von Leer bis zur Einmündung in den Dollart (Nachweis von 26 Fischarten 2010 / 2011, 49 Arten 2006 – 2012) tritt ebenfalls der Stint, überwiegend in Form juveniler und subadulte Individuen, im Herbst und im Frühjahr eudominant auf. Als dominante Arten kommen im Herbst juvenile Grundeln und im Frühjahr der Dreistachlige Stichling vor.
- Im Teilbereich "Leda: Mündung - Sperrwerk " (Nachweis von 22 Fischarten) tritt der Stint zwischen dem Leda-Sperrwerk und der Emseinmündung im Herbst eudominant auf, zudem zeigen juvenile Grundeln eine hohe Abundanz. Im Frühjahr kommen der Dreistachlige Stichling eudominant und Stint und Flunder dominant vor.

### Makrozoobenthos

Datengrundlage sind erfolgte Erfassungen von IBL Umweltplanung aus den Jahren 2006 bis 2011, von BioConsult aus 2008 bis 2011, sowie von NLWKN Aurich, Meppen und Brake – Oldenburg aus 2010 bis 2013.

Im UG wurden insgesamt 121 Arten und 30 nicht bis zur Art bestimmte Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen. Der Großteil der Arten gehört der Gruppe der Krebse (Crustacea) und der Vielborster

(Polychaeta), Insekten (Insecta), Wenigborster (Oligochaeta) und Weichtiere (Mollusca) an. Der Makrozoobenthosbestand ist durch eine Arten- und Individuenarmut im Bereich der Ems zwischen Herbrum und Leer gekennzeichnet. Zudem fehlen typische limnische Fließgewässerarten weitgehend. Gleiches gilt für den Vellager Altarm und die Leda unterhalb des Sperwerkes. Im Emsabschnitt oberhalb Herbrums wurde bei einem hohen Anteil von Neozoen eine mittlere Gesamtabundanz des Makrozoobenthos ermittelt. Dort wurden 25 Arten und 18 höhere Taxa erfasst, darunter mit *Brachycercus harrisellus* eine gefährdete Art (RL 3). Das Makrozoobenthos erreicht im Emsabschnitt Leer bis Dollart vergleichsweise hohe durchschnittliche Abundanzen, wobei die Abundanzen räumlich sehr ungleich verteilt sind. Im Übergangsgewässer des Emsästuars bestimmen Krebse und Vielborster das Artenspektrum. Die festgestellte Arten- bzw. Taxazahl ist deutlich höher als flussaufwärts. So wurden zwischen Leer und Dollart bei mittlerer Abundanz 61 Arten und 9 nicht bis auf Artniveau bestimmte Taxa erfasst.

Insgesamt konnten im UG 17 in der Roten Liste Deutschlands geführte Makrozoobenthosarten festgestellt werden. Bei neun Arten davon ist eine Gefährdung anzunehmen, der Status ist jedoch unbekannt. Zudem wurden eine Art der Vorwarnliste und zwei Arten mit geographischer Restriktion nachgewiesen. Es wurden 22 Brackwasserarten und 20 Arten, die als typische Vertreter der Ästuarien gelten, sowie 11 Arten, die als rein limnische Vertreter gelten, und 21 Neozoa nachgewiesen.

#### Sonstige Tiergruppen

Es wurden Amphibien und einige Wirbelosengruppen (Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und wirbellose terrestrische Endo- /Epifauna) bearbeitet.

Amphibien: Datengrundlage sind Erhebungen von IBL Umweltplanung aus dem Sommer 2007 und dem Frühjahr 2008. Der Flusslauf der Ems selbst ist ein für Amphibien ungeeignetes Habitat. Im Emsvorland zwischen Oldersum und Herbrum wurden der Grasfrosch, der Seefrosch und die Erdkröte nachgewiesen. Der Grasfrosch und der Seefrosch besiedeln Gräben und Stillgewässer. Ein bodenständiges Vorkommen des in geringer Individuenzahl vorkommenden Seefrosches wurde im Außendeichsbereich zwischen Midlumer Vorland und Weekeborger Bucht festgestellt. Die Erdkröte kommt nahezu im gesamten Außendeichsbereich der Unterems vor. Im UG wurden lediglich Sommerquartiere der Erdkröte festgestellt, nicht aber Laichgewässer. Die drei Amphibienarten sind in der Roten Liste Deutschlands als ungefährdet eingestuft, der Seefrosch ist in Niedersachsen als "gefährdet" gelistet. Nach BNatSchG sind die vorkommenden Amphibienarten besonders geschützt.

Libellen: Datengrundlage sind Erhebungen von IBL Umweltplanung aus dem Sommer 2007, dem Frühjahr 2008 und dem Sommer 2011. In Stillgewässern und Gräben des UG wurden 16 Libellenarten erfasst. Dabei handelt es sich überwiegend um ökologisch anspruchslose und weitverbreitete Arten. Die Ems wird weder zu Eiablage noch als Larvalhabitat genutzt, sondern ausschließlich als Streifgebiet. Unterhalb von Leer existieren wenige als Libellenhabitat geeignete Gewässer. Oberhalb von Leer nimmt die Artenzahl erfasster Libellen zu. Dort konnten bodenständige Vorkommen der Arten *Ischnura elegans* und *Coenagrion* sp. nachgewiesen werden. Keine der erfassten Libellenarten ist landes- oder bundesweit gefährdet. Nach BNatSchG sind die Libellen besonders geschützt.

Heuschrecken: Datengrundlage sind Erhebungen von IBL Umweltplanung (1994, 1997). Das gesamte Vorland des UG wird von Heuschrecken besiedelt (Grünland, Röhricht, Salzwiesen, Gehölzbereiche). Das Artenspektrum der Heuschrecken (Nachweis von zwölf Arten) setzt sich überwiegend aus ökologisch anspruchslosen und daher häufigen und weitverbreiteten Arten des Grünlands bzw. der Gebüsch- und Gehölzbereiche zusammen. Eine Ausnahme bildet die Säbeldornschrecke. Diese nach der Roten Liste in Niedersachsen gefährdete Art wurde in den Uferbereichen zwischen Gandersum

und Nendorp sowie bei Vellage nachgewiesen. Zu den anspruchsvolleren Arten zählen zudem die Kurzflügelige Schwertschrecke und der Nachtigall-Grashüpfer.

Tagfalter: Datengrundlage sind Erhebungen von Regionalplan & UVP/Dieckmann & Mosebach (2007) aus und IBL Umweltplanung aus dem Sommer 2007 und dem Frühjahr 2008. Im UG wurden fast ausschließlich Ubiquisten (Allerweltsarten) nachgewiesen, deren Fortpflanzung im Gebiet fraglich ist. Lediglich der Aurorafalter ist anspruchsvoller und kommt nur am Vellager Altarm vor. Das Untersuchungsgebiet ist von niedriger Bedeutung für Tagfalter, da das Blütenangebot gering ist und die herbst- und winterlichen Überflutungen das Überwintern der Eier bzw. Puppen beeinträchtigen.

Terrestrische Endo-/Epifauna: Datengrundlage sind Erhebungen IBL Umweltplanung aus dem Sommer 2007 und dem Frühjahr 2008. Die Biomassen (Frischgewicht / Fläche) von Wirbellosen wurden ermittelt, welche als Nahrungsgrundlage für die Vögel im UG relevant sind (z.B. Regenwürmer, Insektenlarven). Am häufigsten treten verschiedene Regenwurmartenspezies auf, die die mittlere und obere Bodenschicht besiedeln und für die Vögel die wichtigste Nahrungsgrundlage darstellen. Alle sonstigen Gruppen der Endofauna umfassen 7 % der Biomasse und spielen als Nahrungsquelle für Vögel eine untergeordnete Rolle.

### **Schutzgut Biologische Vielfalt**

Im Rahmen dieser UVU wurde den Vorgaben des BfG (2011) gefolgt, demzufolge kann auf einen eigenen Bewertungsrahmen für das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ verzichtet werden. Im Zusammenhang mit der Biologischen Vielfalt ist auf die Kapitel C 5 und C 6 der UVU zu verweisen, dort werden bei der Bestandsdarstellung und -bewertung sowie der Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter u.a. Arten- und Lebensraumvielfalt als Kriterien berücksichtigt.

## **3 Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung**

### **3.1 Zusammenfassende Darstellung zu erwartender vorhabensbedingter Konflikte**

#### **Worst case-Szenario und Eintrittswahrscheinlichkeit vorhabensbedingter Auswirkungen**

Das der Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen zugrundegelegte Szenario stellt einen worst case dar, der auf der Annahme extrem ungünstiger Randbedingungen beruht. Diese wurden mit NLWKN als Fach- und Zulassungsbehörde abgestimmt. Der gewählte worst case verwendet Anfangs- und Randwerte, die zu einer deutlichen Überschreitung des 2 PSU-Grenzwertes (sohlnah bei Halte), d.h. einer Verletzung der geltenden Nebenbestimmung A.II.2.2.2b (Salinität) des Sperrwerksbeschlusses führen würden.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses worst case ist äußerst gering. Die vorhabensbedingten Wirkungen sind temporär und aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit nicht „wiederkehrend“ zu erwarten. Zudem ist, unter Berücksichtigung der stattgehabten Überführungen und dem regelhaften Bemühen, die Schließzeit des Sperrwerkes bei Überführungen soweit möglich zu begrenzen, davon auszugehen, dass die aus der Staudauer resultierenden Wirkungen in ihrer Intensität deutlich geringer auftreten werden, als bei der Bewertung der Vorhabenswirkungen vorsorglich angenommen.

#### **Keine Auswirkungen**

Für die folgenden Schutzgüter sind keine vorhabensbedingten Auswirkungen zu erwarten: Schutzgut Wasser (Grundwasser), Tiere (Avifauna, Amphibien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter), Schutzgut

Klima, Schutzgut Luft, Schutzgut Landschaft, Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter, Schutzgut Mensch.

### Unerheblich nachteilige Auswirkungen

Im Ergebnis der UVU werden unerheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, (Oberflächenwasser), Pflanzen und Tiere (Fische und Rundmäuler, Makrozoobenthos sowie terrestrische Endo-/Epifauna) erwartet. Tabelle 3.1-1 fasst die erwarteten unerheblich nachteiligen Auswirkungen zusammen.

### Erheblich nachteilige Auswirkungen

Im Ergebnis der UVU werden keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter erwartet.

**Tabelle 3.1-1: Prognostizierte unerhebliche Beeinträchtigungen**

Schutzgut	Vorhabenswirkung	Art und Umfang der unerheblichen Beeinträchtigung
Wasser - Oberflächenwasser	Temporäre Veränderung der Salinität in der Stauhaltung	– temporären Veränderung der Salinität im Wasserkörper der Ems (sohlnah im Abschnitt unterhalb Herbrum bis oberhalb Terborg sowie einem Einstau von einigen Nebengewässern im limnische Abschnitt der Ems (Höhe Leerort))
Pflanzen	Temporäre Veränderung der Salinität in der Stauhaltung	– möglichen Vitalitätseinschränkungen einzelner Individuen bestimmter Pflanzenarten in der Ems in den zunehmend limnisch geprägten Bereichen oberhalb Leerort durch temporär veränderte abiotische Bedingungen infolge des Eintrags erhöht salzhaltigen Wassers
Tiere – Fische und Rundmäuler	Temporäre Veränderung der Salinität in der Stauhaltung	– Begünstigung des Vorkommens von ästuarinen und marinen Fischarten in als limnisch klassifizierten Gewässerabschnitten – Osmotischer Stress aufgrund temporärer Veränderungen der Salzgehalte infolge des Überstaus von Nebengewässern
Tiere – Makrozoobenthos	Temporäre Veränderung der Salinität in der Stauhaltung	– Begünstigung des Vorkommens von Brackwasserarten in als limnisch klassifizierten Gewässerabschnitten
Tiere – Sonstige Fauna	Temporäre Veränderung der Salinität in der Stauhaltung	– Terrestrische Endofauna: Kurzzeitige Änderungen der Besiedlungsdichten der Bodenfauna

## 3.2 Ergebnis der Konfliktanalyse

Die vorhabensbedingten Auswirkungen sind in Kap. G 3.1 beschrieben. Im Ergebnis werden erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Folglich erübrigt sich eine Eingriffsermittlung.

## 4 Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung

### 4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Zu den Anforderungen an die Vermeidung von Beeinträchtigungen wird in § 15 (1) BNatSchG ausgeführt: „Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringe-

*ren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.“*

Vermeidungsmaßnahmen sind alle Maßnahmen, die zur Vermeidung und zur Minderung der erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriff) sowie zum Schutz von vorhandenen Werten von Natur und Landschaft beitragen. Wie in Unterlage B ausgeführt, wurde das Vermeidungsgebot bereits im Rahmen der Planung des Vorhabens berücksichtigt. Zudem werden Überführungstiefgang, Stauhöhe und Staudauer jeweils so gering wie möglich gehalten.

#### **4.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ nach § 34 BNatSchG**

#### **4.3 Maßnahmen im Rahmen der Bestimmungen zum besonderen Artenschutz**

Im Ergebnis der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP, Unterlage E) ist nicht zu erwarten, dass es hinsichtlich der europäisch besonders und streng geschützten Arten zu einer Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kommt. Entsprechen besteht kein Maßnahmenbedarf.

#### **4.4 Maßnahmen im Rahmen der Ausnahmeregelungen von Bewirtschaftungszielen (§§ 27 bis 31, 44 sowie 47 WHG)**

Im Ergebnis der Untersuchung zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG (WRRL-Fachbeitrag, Unterlage F) werden Maßnahmen im Rahmen der Ausnahmeregelungen nicht erforderlich.



## 5 Literatur- und Quellenverzeichnis



### Richtlinien, Gesetze, Verordnungen etc.

- BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) 2009. In der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 7. August 2013, BGBl. I S. 3154, 3185.
- EU-Vogelschutzrichtlinie. Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 2. April 1979 (ABl. EG Nr. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 807/2003 vom 14.04.2003 (Abl. EG Nr. L 122, S. 36 vom 16.5.2003).
- NAGBNatSchG - Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz 2010. In der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Februar 2010, GVBl. S. 104.
- NWG 2010. Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64), zuletzt geändert am 20. Dezember 2011, Nds. GVBl. S. 507.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 am 20.12.2006.
- UVPVwV 1995. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. September 1995 (GMBI. S. 671).
- UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, BGBl. I S. 94, zuletzt geändert am 24. Februar 2012, BGBl. I S. 212.
- WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009, BGBl. I S. 2585, zuletzt geändert 24. Februar 2012, BGBl. I, S. 212.
- WRRL – 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 (Wasser-Rahmenrichtlinie).

### Literatur und sonstige Quellen

- Bezirksregierung Weser-Ems 1998. Planfeststellungsbeschluss zum Emssperrwerk und Bestickfestsetzung vom 14. Aug. 1998 in der Fassung des Planergänzungsbeschlusses gemäß § 75 Abs. 1a VwVfG vom 22. Juli 1999, des Planergänzungsbeschlusses vom 24. März 2000, des Planänderungsbeschlusses vom 16. Mai 2001, des Planänderungsbeschlusses vom 23. Mai 2001, des Planergänzungsbeschlusses vom 1. Nov. 2002, des Planänderungsbeschlusses vom 7. Mai 2003, des Planänderungsbeschlusses vom 17. Juni 2003 und des Planänderungsbeschlusses vom 2. Juli 2004.
- Bezirksregierung Weser-Ems 1999. Planfeststellungsbeschluss zum Emssperrwerk und Bestickfestsetzung vom 14.08.1998 in der Fassung des Planergänzungsbeschlusses gemäß § 75 Abs. 1a VwVfG vom 22.07.1999.
- BfG 2008a. Unveröffentlichte Daten der Bundesanstalt für Gewässerkunde zum Ästuarmonitoring Makrozoobenthos an der Ems 2008.
- BfG 2008b. Untersuchungen an der Klappstelle „K2“ (Dollartmund) zur Abschätzung der Auswirkungen eines Probestriebs. Bearbeitung im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Emden. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz. BfG-1583.
- BfG - Bundesanstalt für Gewässerkunde Entwurf Sept. 2011. Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. BfG-Bericht 1559. Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen des BMVBS (2007). Stand Version September 2011. 139 S.
- BioConsult 2006. Zur Fischfauna der Unterems. Kurzbericht über die Erfassungen in 2006. Gutachten im Auftrag von LAVES, IBL Umweltplanung und Ingenieurbüro Grote. November 2006.
- BioConsult 2007. Zur Fischfauna der Unterems. Kurzbericht über die Erfassungen im Frühjahr 2007. Gutachten im Auftrag von Rijkswaterstaat, Netherlands, WINGAS, Kassel, EWE, Oldenburg sowie regionalplan & uvp Planungsbüro Peter Stelzer GmbH, Freren. August 2007. 69 S.
- BioConsult 2008. Biologisches Monitoring der Probestaus in der Tideems im Sommer und Herbst 2008. Untersuchungsergebnisse Makrozoobenthos und Fische. Gutachten im Auftrag des NLWKN Aurich. November 2008. 47S.

- BioConsult 2010. Biologisches Monitoring des Sommerstaus in der Tideems 2009. Untersuchungsergebnisse Makrozoobenthos und Fische. Gutachten im Auftrag des NLWKN Aurich. Januar 2010. 41S.
- BioConsult 2011. Biologisches Monitoring des Sommerstaus in der Tideems 2011. Untersuchungsergebnisse Makrozoobenthos und Fische. Gutachten im Auftrag des NLWKN Aurich. Dezember 2011. 37S.
- BioConsult 2013. Kurzbericht: Hamenbefischung Unterems 2012 Fischfaunistische Untersuchung im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL. 50S.
- BMVBS 2007 – Bundesanstalt für Gewässerkunde. Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Version März 2011. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Koblenz. Bonn. 35 S. und Anlagen 1 – 3.
- BMVBS 2010 – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Leitfaden zur Erarbeitung von landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen. Koblenz. Bonn. 50 S.+Anlagen.
- BMS 2007. Erstbestandsaufnahme im Rahmen des niedersächsischen FFH-Gebietsmonitorings in einem Teilraum des FFH-Gebietes 013 „Ems“ (Meppen bis Vellage). 75 S. + Anhänge.
- Bureau Waardenburg 2011. Stow net fishery Ems 2011: Ecological quality assessment of the Ems estuary, based on fish monitoring data. 42S.
- Dekker, R. & Waasdorp, D. 2007. Het Macrozoobenthos of twaalf Raaien in de Waddenzee en de Eems-Dollard in 2006. Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel, 60 S.
- Dekker, R. & Waasdorp, D. 2008. Het Macrozoobenthos of twaalf Raaien in de Waddenzee en de Eems-Dollard in 2007. Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel, 64 S.
- Dekker, R. 2009. Het Macrozoobenthos of twaalf Raaien in de Waddenzee en de Eems-Dollard in 2008. Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel, 66 S.
- IBL Umweltplanung 2007. Das Makrozoobenthos der Unterems im Herbst 2006 und Frühjahr 2007. Ergebnis der Untersuchungen zwischen Papenburg (EKM 0) und Emden (EKM 41). Gutachten i.A. von EWE (Oldenburg), WINGAS (Kassel) & Ing. Büro Stelzer (Freren), 51 S. und Anhang.
- IBL Umweltplanung 2009. Kartierung der Biotop- und FFH-Lebensraumtypen mit Pflanzenartenerfassung im Ems-Außendeichsbereich zwischen Papenburg und Borßumer Siel. FFH-Basiskartierung im Gebiet 002 / DE-2507-331 „Unterems und Außenems“ sowie angrenzende Flächen. Im Auftrag der Meyer Werft GmbH. 60 S. + Anhang.
- IBL Umweltplanung. 2011. Erfassungen zum Makrozoobenthos 2009/2010 in der Außenems im Rahmen des geplanten Vorhabens zur Vertiefung der Außenems bis Emden. i.A. des Wasser- und Schifffahrtsamts Emden.
- IBL & IMS 2012. Vertiefung der Außenems bis Emden. Unterlage F – Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU). Kapitel F 5 Schutzgut Pflanzen. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamts Emden.
- IFAÖ. 2006. Ästuarmonitoring der BfG Koblenz „Makrozoobenthos“ Ems –Jade – Weser – Elbe – Eider. Bericht 2005 i. A. der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz. 67 S.
- IFAÖ. 2007. Ästuarmonitoring der BfG Koblenz „Makrozoobenthos“ Ems –Jade – Weser – Elbe – Eider. Bericht 2006 i. A. der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz. 69 S.
- Krieg, H.-J. 2011. Überblicksweise Überwachung des Emsästuars anhand der QK benthische Wirbellosenfauna. Durchführung der Untersuchung und Bewertung der Oberflächenwasserkörper mit dem Ästuartypieverfahren in 2011. Gutachten i.A. NLWKN Brake – Oldenburg. 32. S.
- LAVES 2008. Niedersächsisches Landesamt f. Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst. Daten zur Hamenbefischung an den Standorten Oterdum und Krummhörn vom Frühjahr und Herbst 2008.
- LAVES 2011. Niedersächsisches Landesamt f. Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst. Daten zur Hamenbefischung, die im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL an den Standorten Oterdum, Krummhörn und Terborg im Frühjahr und Herbst 2010 erhoben wurden.
- NLWKN Brake - Oldenburg 2014. Artenlisten der biologisch-ökologischen Gewässeruntersuchungen für die Stationen EmDo\_MZB\_2 (Knock), EmDo\_MZB\_5 (Hundpaapsand), EmDo\_MZB\_9 (Emden/Borssum), EmDo\_MZB\_10 (Knock), Ems\_MZB\_3 (Petkumer Watt), Ems\_MZB\_6 (Terborg/Midlum). Schriftl. Mitt. der Betriebsstelle Aurich (Herr Grotjahn) vom 01.04.2014.

	Projekt-Nr.: 1047	Kurztitel: Befristete Aufhebung von Nebenbestimmungen im Herbst	Bearbeitet: C. Mieth	Datum: 20.11.2014	Geprüft: W. Herr 
---	-------------------	--	-------------------------	----------------------	--