

***Gutachtliche Stellungnahme
Naturschutzgesetz***

Gutachtliche Stellungnahme

gem. §14 Nds. Naturschutzgesetz
zum geplanten Sturmflutsperrwerk
an der Ems

Oldenburg, den 14.08.1997

Inhalt

1. Veranlassung
2. Schutzgebiete, geschützte Bereiche, Landesprogramme
3. EG-weite und internationale Gegebenheiten
4. Das vorhandene Datenkollektiv (Zusammenfassung)
5. Die vorhabensbedingten Auswirkungen
6. Die voraussichtlich betroffenen Grundflächen und Schutzgüter
7. Notwendige Vorkehrungen und Maßnahmen (§§ 8, 10, 12 NNatG)
8. Weitere Maßnahmen zur Unterstützung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege
9. Zusammenfassung

1. Veranlassung

Mit Erlaß vom 17.06.1997 - 116-22450/4 - hat das Nieders. Umweltministerium gemäß § 55 (3) NNatG die Bezirksregierung Weser-Ems - Obere Naturschutzbehörde - anstelle der Unteren Naturschutzbehörden Landkreis Emsland, Landkreis Leer, Stadt Emden, Landkreis Aurich, Landkreis Cloppenburg und Landkreis Ammerland als die Behörde bestimmt, die für die gutachtliche Stellungnahme gemäß § 14 NNatG im Zusammenhang mit dem Planfeststellungsverfahren für das geplante Sturmflut-Sperrwerk an der Ems insgesamt zuständig ist.

Die genannten Naturschutzbehörden hatten anlässlich eines Informationstermins am 27.05.1997 dieser Regelung im vorhinein zugestimmt.

Der zugrunde gelegte Untersuchungsrahmen läßt sich den einzelnen Zuständigkeiten wie folgt zuordnen:

1. **Landkreis Emsland:** Ems von Schleuse Düte bis Papenburg
2. **Landkreis Leer:** Ems von Papenburg bis Fluß-km 32,8 (Gandersum), Leda und Jümme, Nord- und Südgeorgsfehnkanal,
3. **Stadt Emden:** Ems von Fluß-km 32,8 bis Rysum,
4. **Landkreis Aurich:** Außenems von Rysum bis zur Linie Nansum-Campen,
5. **Landkreis Cloppenburg:** Barßeler Tief, Nordloher Tief, Godensholter Tief, Sagter Ems, Elisabethfehn-Kanal, Soeste,
6. **Landkreis Ammerland:** Augustfehn-Kanal, Große Norder- und Große Süderbäke, Aper Tief.

Für den Bereich Außenems/Dollart unterhalb MThW ist ebenfalls die Obere Naturschutzbehörde zuständig.

2. Schutzgebiete, geschützte Bereiche, Landesprogramme

Die Schutzgebiete des Untersuchungsraums sind in der UVS vollständig aufgeführt, werden hier aber der Vollständigkeit halber noch einmal genannt:

- 2.1 Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer mit einem Flächenanteil von ca. 550 km²
- 2.2 Naturschutzgebiet Dollart (WE 128) mit einem Flächenanteil von ca. 22,5 km²
- 2.3 Naturschutzgebiet Petkumer Deichvorland (WE 219) mit ca. 200 ha
- 2.4 Naturschutzgebiet Emsaltwasser bei Vellage (WE 48) mit ca. 180 ha.

Die 1983 gemeldeten Vogelschutzgebiete

- Vorländer zwischen der K 52 und dem NSG Emsaltwasser bei Vellage,
- Bingumer Sand,
- rechtes Emsvorland bei Nüttermoor,
- Midlumer Vorland,
- Vorland zwischen Terborg und Oldersum,
- Nendorper Außenvorland einschl. Beitelke Sand
- Petkumer Außendeichvorland

sind entsprechend Artikel 4 der EG-Vogelschutzrichtlinie zu behandeln.

Alle genannten Bereiche tragen Salzwiesen, Großröhrichte oder seggen- und binsenreiches Grünland mit zumeist hoher Bodenfeuchtigkeit. Zusammen mit Wattflächen sind sie besonders geschützte Biotope nach § 28 a und § 28 b NNatG. Die Inventarisierung dieser Biotope ist kreisweise unterschiedlich weit fortgeschritten.

Das Nieders. Fließgewässerprogramm schließt den gesamten Emslauf bis zur Mündung als Verbindungsgewässer in das Förderprogramm ein, weiterhin die Nebengewässer Fehntjer Tief, Leda, Jümme, Sagter Ems und Elisabethfehnkanal als Hauptgewässer 1. und 2. Priorität. Gefördert werden Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung, die eine Wiederansiedlung von naturraumtypischen Lebensgemeinschaften des Gewässers und seiner Aue ermöglichen.

Das Nieders. Fischotterprogramm will durch Einbeziehung der Ems in das Netz geeigneter nieders. Fischotterlebensräume einen Beitrag zur Gesundung des Gewässersystems leisten und damit zur Erhaltung dieser vom Aussterben bedrohten Art beitragen. Gleichzeitig bildet die untere Ems zusammen mit dem Wymeerer Sieltief und der Westerwoldschen Aa (NL) ein Grenzgewässersystem, welches nur dann einen Populationsaustausch zwischen Westniedersachsen und der niederländischen Provinz Groningen gewährleistet, wenn es seine bisherige Lebensraumqualität zumindest beibehält, besser noch Steigerungen der Lebensraumqualität zuließe.

3. EG-weite und internationale Gegebenheiten

Nach der Ratifizierung des sogenannten Ramsar-Abkommens (Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung, 1971) meldete die Bundesrepublik 1976 u. a. den Dollart einschließlich Geisesteert und Emsfahrwasser bei Borßum mit der östlichen Begrenzung (von N nach S) Widdelswehr - Pogum - Wymeerer Sieltief bis zur Westerwoldschen Aa als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung, ferner den Wattenmeerbereich zwischen Rysum und Borkum, etwa entlang dem östlichen Rand der Außenems mit ihren Nebengerinnen, diese Linie als südwestliche Begrenzung anhaltend.

Unmittelbar mit dem Inkrafttreten der EG-Vogelschutzrichtlinie - 79/409/EWG - forderte der Rat die Mitgliedsländer mit einer Resolution vom 02.04.1979 auf, innerhalb einer 24-Monate-Frist eine Liste der besonderen Schutzgebiete (SPA's = Special Protection Areas) einschließlich der designierten Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (Ramsar-Gebiete, s. auch Artikel 4 der Richtlinie) vorzulegen. Dies geschah in Niedersachsen erst 1983. Neben den o. g. Ramsar-Gebieten wurden seinerzeit die bereits genannten Emsvordeichländer bis Leerort einschließlich Bingumer Sand und weiterhin die Vordeichländer zwischen der K 158 Papenburg - Vellage und der Flutbrücke bei Rhede der Kommission gemeldet.

Die Leeuwarden-Erklärung (1994) zur trilateralen Wattenmeerzusammenarbeit bestimmt u. a. das Emsästuar zum Teilbereich des Kooperationsgebiets (Ziff. 9 der Erklärung) und dehnt das Leitprinzip des Salzwiesenschutzes auf die untere Ems aus. Als Ästuar i. S. der Leeuwarden-Beschlüsse gilt der Bereich zwischen der Brackwassergrenze (etwa bei Leerort) und der 10 ‰ Isohaline (etwa bei Pogum). Sie nimmt bezug auf

1. das Ramsar-Abkommen,
2. das Schutzgebietsnetz „Natura 2000“.
Darunter fallen die 1983 gemeldeten Vogelschutzgebiete (SPA's). Im Rahmen der Vorbereitung auf die 8. Konferenz in Stade im Oktober 1997 wird seitens der kooperierenden Staaten ein besonderes Augenmerk auf die an- und katadromen Wanderfische u. a. des Emsästuars gelegt, insbesondere auf Stör und Nordseeschnäpel. Für letztere Art (*Coregonus oxyrhynchus*) ist ein Wiedereinbürgerungsprogramm vorgesehen.
3. das „Bonner Übereinkommen“ zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten. Ziff. 71 des trilateralen Monitorprogramms fordert die Arealstaaten des afrikanisch-eurasischen Wasservogelabkommens (zu denen die Bundesrepublik gehört) auf, einen Managementplan für Arten der Gruppe Charadriiformes (Watvögel) zu erstellen. Solche Arten spielen auch im Ems-Dollarraum eine große Rolle.

4. Das vorhandene Datenkollektiv

Die Frage nach der Verwendbarkeit älterer Daten oder der alleinigen Akzeptanz aktueller Daten wurde bereits anlässlich des Scopingtermins am 21.03.1997 erörtert. Die hier vorgenommene Zusammenfassung soll einen raschen Überblick über die verwendeten wichtigsten Quellen verschaffen. Im Anschluß daran wird eine Antwort auf die Frage gesucht, wie „frisch“ solche Bestandserfassungen zu sein haben.

Zum tidebeeinflussten Mündungsbereich der Ems liegt umfangreicheres Datenmaterial vor als zu weiter oberhalb liegenden Flußabschnitten. Das beruht zum einen auf dem besonderen Naturschutzinteresse gegenüber einer Flußlandschaft, deren Reichhaltigkeit auf den natürlichen Wasseraustausch mit dem Wattenmeer und auf die Küstennähe zurückzuführen ist. Zum andern haben auch die ökonomischen Zielsetzungen, d. h. das Interesse an der Nutzbarkeit der industriellen, gewerblichen und freizeitwirtschaftlichen Potentiale zu größeren Datensammlungen geführt.

- 4.1 Flächendeckende Biototypenkartierungen liegen für folgende Abschnitte vor:
- von der Mühlen (1985, Rhede bis NSG Altwasser Vellage),
 - Aland (1987, 1988), Papenburg bis Emden,
 - IBL 1992, Wehr Bollingerfähr bis Emden,
 - Aerts et al. (1996), Dollart (Zusammenfassung verschiedener Autoren),
 - v. Helmolt-Consult, Münster (1996), Herbrum bis Emden
 - Landschaftsrahmenplan Stadt Emden (1996), Fließ-km 33 - 51
 - Landkreise Emsland und Leer, Stadt Emden; Erfassungen der § 28 a und § 28 b-Biotope (unterschiedlich fortgeschritten).

4.2 Faunistische Daten liegen für folgende Tiergruppen vor:

4.2.1 Säugetiere

- 4.2.1.1 Fischotter-Zufallsbeobachtungen im Einzugsbereich des Teilgebiets I von 1990 bis 1997, Quelle: NLÖ u. a.
- 4.2.1.2 Meeressäuger. Systematische Zählungen der Bezirksregierung W-E
- Obere Jagdbehörde - von Seehunden und Schweinswalen im Teilgebiet III

4.2.2 Brutvögel

- 4.2.2.1 Aland (1987, 1988) Papenburg bis Emden
- 4.2.2.2 Gerdes (1988, 1989) Bingumer Sand
- 4.2.2.3 von der Mühlen (1988), Rhede bis NSG Altwasser bei Vellage
- 4.2.2.4 IBL (1992), UVS Ems, Teilgebiet I
- 4.2.2.5 v. Helmolt Consult (1995), Teilgebiet I
- 4.2.2.6 NLÖ, Nieders. Vogelschutzwarte, Meldebögen 1992 bis 1997, Teilgebiete I und III
- 4.2.2.7 STAIK (1992 - 1997), Joint Monitoring Programm, Teilgebiete I und III
- 4.2.2.8 Südbeck et al. (1994, 1995, 1997) Joint Monitoring Programm, Teilgebiete I und III
- 4.2.2.9 NLÖ-Nds. Vogelschutzwarte (1997), Erfassungsbögen Teilgebiet II
- 4.2.2.10 ecoplan (1994), Gutachten Leda/Jümme, Teilgebiet II

4.2.3 Gastvögel

- 4.2.3.1 Gerdes (1991, 1994), rastende Gänse, Teilgebiete I und III
- 4.2.3.2 IBL (1992), verschiedene Gruppen, Teilgebiet I
- 4.2.3.3 DGN (1993), verschiedene Gruppen, Teilgebiet I Herbrum bis Papenburg
- 4.2.3.4 Poot et al. (1996) Wasservögel, Teilgebiet III
- 4.2.3.5 Degen et al. (1996) verschiedene Gruppen, Teilgebiet I, Herbrum bis Papenburg.

4.2.4 Fische und Rundmäuler

- 4.2.4.1 Stam (1979) Fischbesatz im Teilgebiet III bis Borkum
- 4.2.4.2 Gaumert (1981, 1986) Rasterverbreitungskarten Süßwasserfische, Teilgebiete I und II
- 4.2.4.3 Arntz (1992), Fänge und Beifänge aus diversen Hamen, Teilgebiet I, Leer bis Emden
- 4.2.4.4 Gaumert und Kämereit (1993), Rasterverbreitungskarten Teilgebiete I und II
- 4.2.4.5 Rathcke (1995), Fischfauna von der Landesgrenze NRW bis Herbrum, Teilgebiet I

4.2.5 Laufkäfer

- 4.2.5.1 Aßmann (1991), vier Probeflächen im Teilgebiet I und III
- 4.2.5.2 IBL (1993) 49 Probeflächen im Teilgebiet I
- 4.2.5.3 v. Helmolt Consult (1996), 34 Probeflächen im Teilgebiet I

4.2.6 Oligochaeta (Wenigborster)

- 4.2.6.1 IBL (1992), Regenwürmer und Fadenwürmer auf 51 Probeflächen, Teilgebiet I, Herbrum bis Emden
- 4.2.6.2 v. Helmolt Consult (1996), Regenwürmer und Fadenwürmer auf 11 bzw. 20 Probeflächen, Teilgebiet I, Herbrum bis Emden

4.2.7 Makrozoobenthos

- 4.2.7.1 BFG (1990), 45 Probepunkte auf 18 Querprofilen im Teilgebiet I, Herbrum bis Emden
- 4.2.7.2 Arntz (1992), 27 Probepunkte auf 11 Querprofilen im Teilgebiet I, Leer bis Emden

- 4.2.7.3 IBL (1993), 55 Probepunkte auf 13 Querprofilen im Teilgebiet I, Herbrum bis Emden
- 4.2.7.4 StAWA Aurich (1994), Kescherfang auf 5 Probepunkten im Teilgebiet I, Papenburg bis Emden
- 4.2.7.5 StAWA Meppen (1994), Kescherfang auf 3 Probepunkten im Teilgebiet I, Herbrum bis Papenburg
- 4.2.7.6 v. Helholt Consult (1996), 85 Probepunkte auf 36 Querprofilen im Teilgebiet I, Herbrum bis Emden
- 4.2.7.7 StAWA Aurich (1994), Daten von 18 Meßstellen im Teilgebiet II

Benthosuntersuchungen im Teilgebiet III sind in einer Reihe weiterer Einzelerkundungen vorgenommen worden. Ein Verweis auf Seite C. I. 4.2.10 der UVS soll hier genügen.

Die Frage nach dem „Verfallsdatum“ einzelner Datensätze hängt von einer Reihe von Faktoren ab, u. a. von der Präzision und der Methodenwahl, mit denen Einzelerhebungen vorgenommen worden sind, von den Veränderungen im Lebensraum, den natürlichen Populationsschwankungen, der Vergleichbarkeit der Daten untereinander, dem Detaillierungsgrad der Bestimmungsarbeit insbesondere bei Wirbellosen usw.. So lassen z. B. neuere Kescherfänge von Arten des Makrozoobenthos nicht ältere Untersuchungen mit Bodengreifern auf einen Schlag veralten, so haben mehrjährige, wenn auch ältere Bestandsaufnahmen, die das Maß jährlicher Fluktuationen besser wiedergeben, größere Aussagekraft als eine neuere, signifikant abweichende Aufnahme.

Alles in allem kann die vorhandene Datenlage nach sorgfältiger Abschätzung als ausreichend bezeichnet werden. Nicht ganz so unproblematisch verhält es sich beim Makrozoobenthos. Besonders im Teilgebiet I, Abschnitt Herbrum-Papenburg, wahrscheinlich im gesamten Abschnitt bis Leer dürften sich in den letzten Jahren aufgrund meßbarer Veränderungen Verschiebungen im Artenspektrum eingestellt haben. Trends zu abnehmenden Besiedlungsdichten lassen sich bereits bei BFG (1990), IBL (1994) und HCG (1996) herauslesen. Von ursprünglich 10 limnischen Benthosarten kamen 1993 nur noch zwei (drei) Arten vor.

5. Die vorhabensbedingten Auswirkungen

In diesem und den beiden folgenden Abschnitten wird ein methodischer Zusammentrag aller bedeutsamen Fakten und Daten aus den entsprechenden Kapiteln der UVS vorgenommen. Die dort vorgetragenen Sachverhalte und Einschätzung treffen nach unserer Auffassung weitgehend zu, auch sind die schutzgutbezogenen Beschreibungen und Bewertungen durchaus vollständig, so daß wir uns auf den bloßen Verweis darauf beschränken könnten. Jedoch sollen der Übersichtlichkeit halber die prognostizierten Wirkungen und Auswirkungen, die sich dort auf die verschiedenen Kapitel verteilen, in komprimierter Form zusammengestellt werden.

Von einem Eingriff i. S. des § 7 NNatG kann nur dann die Rede sein, wenn

- a) die Gestalt oder Nutzung von Grundflächen verändert und dadurch
- b) die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt wird.

Der Begriff des Eingriffs bezieht sich auf ein Vorhaben in seiner Gesamtheit, so daß auch Beeinträchtigungen an anderer Stelle, sofern sie dem Vorhaben zweifelsfrei zuzuordnen sind, zum Gegenstand der Prüfung werden, ob der Tatbestand eines Eingriffs erfüllt ist. Unter „Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts“ wird in der gängigen Praxis „die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts als Wirkungsgefüge von Tier- und Pflanzenwelt, Boden, Wasser, Luft, Klima“ und die „Gewährleistung der natürlich ablaufenden Prozesse in diesem Wirkungsgefüge“ (Kolodziejczok/Recken, 1977) verstanden.

Damit sind bereits die Schutzgüter genannt, denen das Schutzinteresse der Eingriffsregelung gilt. Es sind demnach die zu erwartenden Auswirkungen auf

- die wildlebenden Tiere und Pflanzen,
- die Böden,
- die Gewässer einschließlich Grundwasser,
- auf Klima/Luft sowie
- auf das Landschaftsbild

im einzelnen zu benennen. Im nachfolgenden Kapitel wird dies nach einem gleichbleibenden Schema erfolgen.

Die vorhabensbedingten Auswirkungen lassen sich in drei unterscheidbare Gruppen aufteilen, nämlich in

- die baubedingten Wirkungen,
- die anlagenbedingten Wirkungen,
- die betriebsbedingten Wirkungen.

a) Die baubedingten Wirkungen

- a 1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Lagerplätze und Baustelleneinrichtungen, durch Bau- und Transportfahrzeuge auf ca. 2,0 ha binnendeichs und 1,0 ha außendeichs gelegenen Flächen,
- a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs im Bereich der Baustelle auf 0,5 ha am Nordufer und 4,2 ha am Südufer,
- a 3 optische Wirkungen und Baustellenlärm, Betrieb von Baufahrzeugen beim Bau des Emssperrwerks sowie des Schöpfwerks am Leda-Sperrwerk, Abgasemissionen,
- a 4 Beleuchtung der Baustelle während der Bauphase,
- a 5 Umlagerungen und Resuspendierung von Flußsedimenten in Abhängigkeit vom Baggerverfahren, den Materialeigenschaften und den hydrologischen Randbedingungen.

b) Die anlagenbedingten Wirkungen

- b 1 Versiegelung durch den Bau von Wendeplätzen und Zuwegungen auf 0,53 ha binnendeichs und 2,45 ha außendeichs gelegenen Flächen
- b 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs auf insgesamt 4,7 ha,

b 3 Überbauung der Gewässersohle durch Sperrwerkskörper und Sohlbefestigungen

b 4 Überbauung von 0,08 ha am Nordufer der Leda auf Höhe des Leda-Sperrwerks durch den Bau des Schöpfwerks

b 5 Verlegung eines Nebengewässers der Ems (Beitelke Sand),

b 6 Baukörper Emssperrwerk.

c) Die betriebsbedingten Wirkungen

c 1 Schließung des Sperrwerks bei Wasserständen NN + 3,50 m in der Ems zur Kehrung einer Sturmtide (ca. alle 24 Monate)

c 2 Aufstau der Ems für < 12 h (max. Stauziel NN + 1,75 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung,

c 3 Aufstau der Ems für < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung,

c 4 Förderung von salzhaltigem Wasser aus der Außenems in die Stauhaltung mittels Pumpen in den Sperrwerkspfeilern zur Abkürzung der Füllphase

c 5 Förderung von Wasser der Leda in die Ems - Stauhaltung mittels Schöpfwerk am Leda-Sperrwerk

6. Die voraussichtliche betroffenen Grundflächen und Schutzgüter

Da Wirkungen und voraussichtliche Beeinträchtigungen im folgenden schutzgutbezogen und nach einem gleichbleibenden Schema zu diskutieren sind, bietet es sich an, als Form der Darstellung tabellarische Übersichten zu verwenden.

a) Die baubedingten Wirkungen

Schutzgut	Wirkung	voraussichtl. Beeinträchtigung
Pflanzen	a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bau- u. Transportfahrzeuge, Lagerplätze u. Baustelleneinrichtungen - auf ca. 2,0 ha binnendeichs gelegenen Flächen (Intensivgrünland) - auf ca. 1,0 ha außendeichs gelegenen Flächen (Salzwiesen) a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs im Bereich der Baustelle auf 0,5 ha am Nordufer und auf 4,2 ha am Südufer	befristete Zerstörung der Vegetationsdecke befristete Zerstörung der Vegetationsdecke, zeitweiliger Verlust von Lebensraum der Salzwiesenarten Zerstörung der Vegetationsdecke, Verlust an Lebensraum der Salzwiesenarten (u. a. Laugenblume, RL 2)

Schutzgut	Wirkung	voraussichtl. Beeinträchtigung
	a 5 Umlagerungen und Resuspensionen von Flußsedimenten in Abhängigkeit vom Baggerverfahren, den Materialeigenschaften und den hydrologischen Randbedingungen	unbedeutend; Gefäßpflanzen existieren in diesem Flußabschnitt nicht mehr
Tiere		
a) Säugetiere	a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustellen etc.) - auf 2,0 ha Binnendeichflächen (Intensivgrünland) - auf 1,0 ha Außendeichfläche (Salzwiese) a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen auf insgesamt 4,7 ha Außendeichflächen (Röhrichte, Salzwiese) a 4 Beleuchtung der Baustelle während der Bauphase a 3 Baustellenlärm, Baustellenbetriebe	vorübergehender Verlust von Lebensraum für Kleinsäuger (u. a. Feldmaus, Schermaus) vorübergehender Verlust von Lebensraum für Kleinsäuger, auch saisonalen Einwanderern wie <i>Sorex minutus</i> <i>Micromys minutus</i> (Hochnester) dauerhafter Verlust von Lebensraum für Kleinsäuger (s. o.) und Fischotter Störung für durchziehende Fischotter Störung für durchziehende Fischotter
b) Vögel	a 1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustellen, etc.) auf - ca. 2,0 ha binnendeichs (Grünland) - ca 1,0 ha außendeichs (Salzwiese) a 4 Beleuchtung der Baustelle während der Bauphase a 3 Baustellenlärm, Baustellenbetrieb a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs auf 4,7 ha Salzwiese + Röhrichte	keine Feststellung 1997 vorübergehender Verlust von Lebensraum für Wiesenbrüter Störung auf 100 bis max. 500 m im Umkreis Störung auf 100 bis max. 500 m im Umkreis dauerhafter Lebensraumverlust für Röhricht- u. Wiesenbrüter
c) Laufkäfer	a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustelle) auf - ca 2,0 ha binnendeichs (Grünland) - ca 1,0 ha außendeichs (Salzwiese) a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen auf insgesamt 4,7 ha Außendeichflächen (Röhrichte, Salzwiesen)	vorübergehender Verlust von Lebensraum für euryöke Laufkäferarten vorübergehender Verlust von Lebensraum für stenöke Laufkäferarten mit sehr hoher Bedeutung für den Artenschutz dauerhafter Verlust von Lebensraum für stenöke Laufkäferarten mit sehr hoher Bedeutung für den Artenschutz

Schutzgut	Wirkung	voraussichtl. Beeinträchtigung
d) Lumbriciden e) Enchyträen	a 1 und a 2 a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustelle) auf - ca 2,0 ha binnendeichs (Grünland) - ca 1,0 ha außendeichs (Salzwiese) a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen auf insgesamt 4,7 ha außendeichs	bedeutungslos a 1 und 2 nicht genau abschätzbar
f) Makrozoobenthos	a 5 Umlagerung und Resuspensionierung von Flußsedimenten im Baustellenbereich	vorübergehender Verlust von besiedlungsfähigen Substraten
g) Sonstige	a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustelle) auf ca. 1,0 ha außendeichs (Salzwiese) a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs auf 4,7 ha Salzwiese	vorübergehender Verlust von Lebensraum für Heuschrecken mit sehr hoher Bedeutung für den Artenschutz dauerhafter Verlust von Lebensraum für Heuschrecken mit hoher Bedeutung für den Artenschutz
Böden	a 1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Lagerplätze und Baustelleneinrichtung a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs im Bereich der Baustelle auf insgesamt 4,7 ha	vorübergehende Bodenverdichtung dauerhafte Zerstörung des Bodenprofils
Wasser a) Grundwasser	a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustellen) auf - ca 2 ha binnendeichs (Gründland) - ca 1 ha außendeichs (Salzwiese) a 2 Aufschüttung von Anschlußdeichen außendeichs auf insges. 4,7 ha (Salzwiese)	bedeutungslos bedeutungslos bedeutungslos
b) Oberflächengewässer	a 1 - a 4 a 5 Umlagerungen und Resuspensionierungen von Flußsedimenten	bedeutungslos vorübergehende Remobilisierung von Schwermetallen und Schadstoffen mit einhergehender Trübung und Sauerstoffzehrung
Klima/Luft	a 1 - a 5	bedeutungslos
Landschaftsbild	a 1 vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustellen, etc.) auf - ca. 2,0 ha binnendeichs (Grünland) - ca. 1,0 ha außendeichs (Salzwiese)	erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds für 3 Jahre erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds für 3 Jahre

b) Die anlagenbedingten Wirkungen

Schutzgut	Wirkung	voraussichtl. Beeinträchtigung
Pflanzen	b 1 Versiegelung durch den Bau von Zuwegungen und Wendeplätzen auf 0,53 ha binnendeichs und 2,45 ha außendeichs b 3 Überbauung der Gewässersohle durch Sperrwerkskörper und Sohlbefestigungen b 4 Überbauung von 0,08 ha am Nordufer der Leda auf Höhe des Leda-Sperrwerks durch den Bau eines Schöpfwerks	Zerstörung der Vegetationsdecke, Verlust an Lebensraum der Salzwiesenarten (u. a. Laugenblume, RL 2) bedeutungslos, da Gefäßpflanzen in diesem Flußabschnitt nicht mehr existieren (Wassertrübung, geringer Lichteinfall) Zerstörung der Vegetationsdecke
Tiere		
a) Säugetiere	b 1 Versiegelung durch den Bau von Zuwegungen und Wendeplätzen auf 0,53 ha binnendeichs und 2,45 ha außendeichs b 4 Überbauung von 0,08 ha am Nordufer der Leda durch den Bau eines Schöpfwerks b 5 Verlegung eines Nebengewässers der Ems (Beitelke Sand) b 6 Baukörper Emssperrwerk mit Anschlußdeichen	dauerhafter Verlust von Lebensraum für Kleinsäuger dauerhafter Verlust von Lebensraum für uferbewohnende Kleinsäuger nicht genau abschätzbar Beeinträchtigung von Fischotterwanderungen
b) Vögel	b 1 Versiegelung d.d. Bau von Zuwegungen und Wendeplätzen - auf 0,53 ha binnendeichs - auf 2,45 ha außendeichs b 5 Verlegung eines Nebengewässers der Ems (Beitelke Sand)	keine Feststellung 1997 dauerhafter Verlust von Lebensraum für Wiesenbrüter Verlust von Nahrungsflächen für Watvögel im Uferbereich für katadrome und anadrome Fische bedeutungslos
c) Fische	b 3 Überbauung der Gewässersohle durch Sperrwerkskörper und Sohlbefestigungen	
d) Laufkäfer	b 1 Versiegelung d.d. Bau von Zuwegungen und Wendeplätzen - auf 0,53 ha binnendeichs - auf 2,45 ha außendeichs b 4 Überbauung von 0,08 ha am Nordufer der Leda durch den Bau eines Schöpfwerks b 5 Verlegung eines Nebengewässers der Ems (Beitelke Sand)	Verlust von Lebensraum für euryöke Laufkäferarten Verlust von Lebensraum für stenöke Laufkäferarten mit sehr hoher Bedeutung für den Artenschutz Verlust von Lebensraum für uferbewohnende Laufkäferarten Verlust von Lebensraum für uferbewohnende Laufkäferarten

Schutzgut	Wirkung	voraussichtl. Beeinträchtigung
e) Lumbriciden f) Enchyträen	b 1 - b 3, b 5 b 1 Versiegelung d.d. Bau von Zuwegungen und Wendeplätzen - auf 2,45 ha außendeichs	bedeutungslos Verlust von Lebensraum für stenöke Arten mit Bedeutung f.d. Artenschutz
g) Makrozoobenthos	b 3 Überbauung der Gewässer- sohle durch Sperrwerkskörper und Sohlbefestigungen b 5 Verlegung eines Nebengewässers der Ems (Beitelke Sand)	Verlust von Lebensraum für Arten des Brackwasserbereichs vorübergehender Verlust von Lebensraum für Arten des Brackwasserbereichs
h) Sonstige	b 1 Versiegelung d.d. Bau von Wendeplätzen und Zuwegun- gen auf 0,53 ha binnendeichs und 2,45 ha außendeichs gelegenen Flächen	Verlust von Lebensraum für Heu- schreckenarten mit Bedeutung für den Artenschutz
Boden	b 1 Versiegelung d.d. Bau von Wendeplätzen und Zuwegun- gen auf 0,53 ha binnendeichs und 2,45 ha außendeichs b 4 Überbauung von 0,08 ha am Nordufer der Leda d.d. Bau des Schöpfwerks	dauerhafte Zerstörung des Bodenprofils dauerhafte Zerstörung des Bodenprofils
Wasser a) Grundwasser	b 1 Versiegelung d.d. Bau von Wendeplätzen und Zuwegun- gen auf insges. 2,98 ha b 4 Überbauung von 0,08 ha am Nordufer der Leda d.d. Bau des Schöpfwerks	dauerhafte Unterbindung der Grund- wasserneubildung dauerhafte Unterbindung der Grund- wasserneubildung
b) Oberflächen- gewässer	b 5 Verlegung eines Nebenge- wässers der Ems (Beitelke Sand)	erhebliche Beeinträchtigung wertvoller Gewässerstrukturen
Klima/Luft	b 1 Versiegelung d.d. Bau von Wendeplätzen und Zuwegun- gen auf insgesamt 2,98 ha	dauerhafte Beeinträchtigungen des Mikroklimas
Landschaftsbil- d	b 6 Baukörper Emssperrwerk mit Anschlußdeichen	dauerhafte erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds außendeichs

c) die betriebsbedingten Wirkungen

Schutzgut	Wirkung	voraussichtliche Beeinträchtigung
Pflanzen	c 1, c 2, c 4, c 5 c 3 Anstau der Ems < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberfüh- rung	bedeutungslos Schäden in der Vegetationsdecke im Deichvorland bei Anstau während der Hauptvegetationszeit, in Abhängigkeit von der Schwebstofffracht, von der Sauerstoffzehrung und sonstiger hydro-chemischer Prozesse

Schutzgut	Wirkung	voraussichtliche Beeinträchtigung
Tiere		
a) Säugetiere	c 1, c 2, c 3, c 4, c 5	bedeutungslos
b) Vögel	c 1 Kehrung einer Sturmtide bei Wasserständen > NN + 3,50 m c 2 Anstau der Ems für < 12 h (max. Stauziel NN + 1,75 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung	außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit bedeutungslos nur geringe Beeinträchtigungen bei Brutvögeln während der Brutzeit möglich
c) Fische	c 2 Aufstau der Ems für < 12 h (max. Stauziel NN + 1,75 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung c 3 Anstau der Ems für < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung c 4 Förderung von salzhaltigem Wasser aus der Außenems in die Stauhaltung c 5 Förderung von Wasser der Leda in die Ems-Stauhaltung mittels Schöpfwerk	erhebliche Beeinträchtigung von Fischen bei kritischen Sauerstoff-Ausgangswerten durch Sauerstoffzehrung während der Sedimentation von Schwebstoffen. erhebliche Beeinträchtigungen von Fischen bei kritischen Sauerstoff-Ausgangswerten durch Sauerstoffzehrung während der Sedimentation von Schwebstoffen Erhebliche Beeinträchtigung von Wanderfischen und Fischarten der Brackwasserregion beim Durchgang durch die Pumpenaggregate erhebliche Beeinträchtigung von Fischen beim Durchgang durch die Pumpenaggregate
d) Laufkäfer	c 1, c 2 c 3 Anstau der Ems für < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung	bedeutungslos Beeinträchtigung der zumeist überschwemmungsempfindlichen Imagines (=geschlechtsreife und voll entwickelte Käfer)
e) Lumbriciden	c 1 - c 3	bedeutungslos
f) Enychträen	c 1 - c 3	bedeutungslos
g) Makrozoobenthos	c 2 Aufstau der Ems für < 12 h (max. Stauziel NN + 1,75m) im Rahmen einer Schiffsüberführung c 3 Anstau der Ems für < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung c 4 Förderung von salzhaltigem Wasser aus der Außenems in die Stauhaltung	c 2 und c 3 erhebliche Beeinträchtigung von Individuen des Makrozoobenthos bei kritischen Sauerstoff-Ausgangswerten durch Sauerstoffzehrung während der Sedimentation von Schwebstoffen erhebliche Beeinträchtigung des Makrozoobenthos durch das Vordringen salzhaltigen Wassers bis unterhalb von Papenburg. Erhebliche Beeinträchtigung des Makrozoobenthos beim Durchgang durch die Pumpenaggregate.

Schutzgut	Wirkung	voraussichtliche Beeinträchtigung
h) Sonstige	c 1, c 2 C 3 Anstau der Ems für < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung	unbedeutend Beeinträchtigung der überschwemmungsempfindlichen Heuschrecken-Imagines
Boden	c 1 - c 5	unbedeutend
Wasser		
a) Grundwasser	c 1 - c 5	nicht erkennbar
b) Oberflächengewässer	c 2 Anstau der Ems < 12 h (max. Stauziel NN + 1,75 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung c 3 Anstau der Ems für < 72 h (max. Stauziel NN + 2,70 m) im Rahmen einer Schiffsüberführung c 4 Förderung von salzhaltigem Wasser aus der Ems in die Stauhaltung mittels Pumpen	bei kritischen Ausgangswerten erhebliche Beeinträchtigung der Gewässergüte im Staubereich durch Sauerstoffzehrung während der Sedimentationsphase bei kritischen Ausgangswerten erhebliche Beeinträchtigung der Gewässergüte im Staubereich durch Sauerstoffzehrung während der Sedimentationsphase Erhöhung der Salzgehalte in der Ems bis unterhalb von Papenburg mit Ausnahme oberflächennaher Schichtungen
Klima/Luft	c 1 - c 5	unbedeutend
Landschaftsbild	c 1 - c 5	unbedeutend

7. Notwendige Vorkehrungen und Maßnahmen

Im vorangegangenen Kapitel sind eine Reihe von Auswirkungen prognostiziert worden, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oberhalb der Erheblichkeitsschwelle in unterschiedlicher Schwere beeinträchtigt.

Der Gesetzgeber geht davon aus, daß einerseits Beeinträchtigungen vermieden werden müssen, wenn sie vermeidbar sind (§ 8 NNatG) und andererseits die betroffenen Werte und Funktionen des Naturhaushalts durch Ausgleichsmaßnahmen auf den betroffenen Flächen erhalten werden sollen (§ 10 NNatG). Letzteres folgt im Umkehrschluß aus der räumlichen Zuordnung der Ersatzmaßnahmen, die an anderer Stelle im betroffenen Raum die verloren gegangenen Werte und Funktionen in ähnlicher Art und Weise wieder herstellen sollen (§ 12 NNatG).

Die Vorkehrungen und Maßnahmen, die aufgrund der vorhabensbedingten Auswirkungen zu treffen und zu leisten sind, sollen nicht in der Reihenfolge der prognostizierten Beeinträchtigungen, sondern nach den Themenkomplexen Vermeidung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgehandelt werden.

7.1 Vorkehrungen zur Vermeidung

Vermeiden oder vermindern lassen sich im großen und ganzen nur solche Auswirkungen, die im Zusammenhang mit den betriebsbedingten Wirkungen entstehen werden. Ansätze dazu bieten physikalisch-chemische Schwellenwerte, Zeitfenster sowie Unterlassungen bei gleichzeitiger Inanspruchnahme von Alternativen:

- 7.1.1 Während der Zeit intensiver Biomassenproduktion, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit würde ein Anstau der Ems $> \text{NN} + 1,75 \text{ m}$ und $< \text{NN} + 2,70 \text{ m}$ erhebliche Beeinträchtigungen bei den Brutvögeln, bei einigen Kleinsäugetieren und bei vielen überschwemmungsempfindlichen Laufkäfer- und Heuschreckenimagines (voll entwickelte, geschlechtsreife Insekten) bewirken. Die Ems-Außendeichflächen sind aufgrund ihres national bedeutsamen Brutvogelbestands gemäß Artikel 4 EG - Vogelschutzrichtlinie der Kommission als EG-Vogelschutzgebiete gemeldet worden. Laufkäfer- und Heuschreckenarten der Salzwiesen haben für den Naturschutz einen besonderen Wert.

Ein Einstau von $> \text{NN} + 1,75 \text{ m}$ muß in der Zeit vom 15.03. bis 15.09. eines Jahres unterbleiben.

- 7.1.2 Bei kritischen Sauerstoff-Ausgangswerten ($\text{O}_2 \leq 4 \text{ mg/l}$) findet bei einem Anstau $> \text{NN} + 1,75 \text{ m}$ und $< \text{NN} + 2,70 \text{ m}$ sowie bei allen zwischenliegenden Stauzielen an Orten hoher Schwebstoffkonzentration (wechselnde Lage) eine in der Schwebstoffzone erhöhte Sauerstoffzehrung während der Sedimentation statt, die zeitweilig zu beträchtlichen Absenkungen der Gewässergüte und zur Bildung von Reduktionshorizonten führen kann. Besonders beeinträchtigt wird dadurch das Makrozoobenthos an diesen Orten sowie die Fischfauna. Stärkere Sauerstoffzehrung ist auch nach Durchgang des Schiffs während des Überführungsvorgangs als Folge von Resuspendierung und erneuter Sedimentation bei Wassertiefen $> 5 \text{ m}$ sowie direkt oberhalb des Sperrwerks zu erwarten.

Zur Vermeidung ist auf einen Einstau der Ems bei Sauerstoffspannungen von $< 4 \text{ mg/l}$ oberhalb des Sperrwerks zu verzichten. Sogenannte Sauerstofflöcher können auch durch künstliche Belüftung in ausreichendem Umfang und/oder durch das Management von Stauhaltungen oberhalb Herbrum (Ems, Küstenkanal, Speicherbecken Geeste) zur Erreichung eines erhöhten Oberwasserabflusses vermieden werden.

- 7.1.3 Bei der Förderung von salzhaltigem Wasser aus der Unterems in die Stauhaltung dringt das Salzwasser über die natürliche Salzwassergrenze hinaus in Abhängigkeit vom Oberwasserabfluß vor. Insbesondere das noch vorhandene limnische Makrozoobenthos wird bei Salzgehalten $> 5 \text{ ‰}$ weiter beeinträchtigt, im Bereich oberhalb der natürlichen Salzwassergrenze werden keine Süßwasserorganismen mehr vorkommen. Die in Abständen eintretenden Ereignisse würden eine Wiederbesiedlung mit Süßwasserorganismen verhindern, umgekehrt würde eine physiologische Anpassung an die unregelmäßig wechselnden Verhältnisse nur den Brackwasserarten gelingen.

Zur teilweisen Vermeidung dieser Beeinträchtigung sind die Randbedingungen (siehe BAW August 1997 „Analyse der Salzgehaltsverhältnisse in Unter- und Außenems“) einzuhalten. Im übrigen sind Ersatzmaßnahmen vorzusehen (vgl. 7.3).

- 7.1.4 Bei der Tätigkeit der Pumpaggregate in den Sperrwerkspfeilern zur Förderung von Wasser aus der Außenems in die Emsstauhaltung und bei der Tätigkeit der Pumpaggregate im Schöpfwerk am Leda-Sperrwerk zur Förderung von Wasser aus der Leda in die Emsstauhaltung werden Fische und andere Organismen in die Pumpaggregate geraten.

Durch den Einbau eines Gitters an den Pumpeneinläufen kann das Eindringen größerer Fische verhindert werden, nicht jedoch das Eindringen von Kleinfischen, Jungfischen, Aalen und Neunaugen. Insbesondere muß, um weitere Verluste beim ohnehin spärlichen Glasaalaufstieg zu vermeiden, auf Pumpbetrieb in der Zeit von Anfang April bis Ende Juni während des nächtlichen, max. Flutstroms zwischen 21.00 Uhr und 03.00 Uhr, auch in Ausnahmefällen verzichtet werden (da nicht alle Verluste unter den Fischen vermieden werden können, s. auch unter „Ausgleichsmaßnahmen“).

- 7.1.5 Durch den Baustellenbetrieb werden im Deichvorland in einer Störzone von 100 bis max. 500 m im Umkreis Brutvögel beeinträchtigt.

Baustelleneinrichtung und Baubeginn sind so zu organisieren, daß ihr Beginn nicht in die laufende Brutzeit fällt.

7.2 Ausgleichsmaßnahmen

- 7.2.1 Bei der Errichtung von Baustellen, Lagerplätzen und Arbeitsstreifen wird auf 2 ha binnendeichs gelegenen Flächen und auf 1 ha Außendeichsfläche die Vegetationsdecke vorübergehend zerstört und es geht Lebensraum für Kleinsäuger, Vögel und Wirbellose verloren.

Zu Herstellung eines ausgeglichenen Zustands sind die 3 ha nach ihrer Inanspruchnahme wieder herzurichten. Da anzunehmen ist, daß insbesondere der sehr hochwertige Flächenzustand im Außenvorland nicht in absehbarer Zeit wieder herzustellen sein wird, sollen 2 ha Intensivgrünland im Salzwiesenbereich durch Extensivierung in Salzwiese umgewandelt werden.

- 7.2.2 Durch die Aufschüttung der Anschlußdeiche werden 4,7 ha Salzwiese und Röhrichte dauerhaft überbaut. Die wertvolle Vegetationsdecke wird dauerhaft zerstört und Lebensraum für Kleinsäuger, Vögel, Laufkäfer und Heuschrecken geht dauerhaft verloren.

Zur Herstellung eines ausgeglichenen Zustands sollen 9,4 ha Intensivgrünland im Deichvorland in Salzwiese umgewandelt werden. Da auch Intensivgrünland in dieser Lage bereits eine Funktion im Naturhaushalt erfüllt, kann nur die eigentliche Wertsteigerung (ca. 50 %) als Kompensationsleistung angerechnet werden.

7.2.3 Das Sperrwerk wird während der Bauzeit und später ein Hindernis für wandernde Fischotter sein, welches in dem Maße gemieden wird, wie Deckung und Versteckmöglichkeiten fehlen.

Zur Herstellung eines ausgeglichenen Zustands sollen auf dem Südufer westlich und östlich des Sperrwerks in den durch Anschlußdeich und Hauptdeich entstehenden Zwickeln auf ca. 6 ha die Bewirtschaftung eingestellt und ein flächiges Brackwasserröhricht begründet werden. Es dient auch dem Ausgleich der Landschaftsbildbeeinträchtigungen (siehe 7.2.8)

7.2.4 Von der Baustelle werden während der Bauzeit und später von dem Bauwerk selbst Störungen auf den Brutvogelbestand erwartet. Erfahrungen zufolge werden sich der Baustellenbetrieb bis auf 500 m im Umkreis und das fertiggestellte Bauwerk bis auf 100 m als Störquellen auswirken. Eine Planimetrierung ergab im 500 m-Bereich eine betroffene Fläche von 56 ha (einschl. 14 ha binnendeichs bei Gandersum) und im 100 m-Bereich eine betroffene Fläche von 13 ha.

Rund 43 ha (ca. 2 ha Röhricht, ca. 27 ha Salzwiese und 14 ha Intensivgrünland) werden zeitweilig (für 3 Jahre) entwertet. Bezogen auf einen Prognosezeitraum von 10 Jahren stehen die Flächen 30% der Zeit nicht den Brutvögeln zur Verfügung. Entsprechend sind ca. 30% der beeinträchtigten Fläche (ca. 15 ha = 30% von 43 ha) dauerhaft zu verbessern. Da auch hier nur eine Wertverbesserung von 50% möglich ist, sind ca. 30 ha Salzwiese zu extensivieren.

Unter Extensivierung wird hier die Verringerung der Viehbesatzdichte, der Verzicht auf Gülleausbringung und Entwässerung etc. verstanden.

Rd. 13 ha Lebensraum für Wiesenbrüter werden dauerhaft entwertet sein. Bei einer Wertverbesserung von 50 % würden 26 ha Intensivgrünland im Deichvorland bei Hatzum (Entwicklung zur Salzwiese) einen entsprechenden Ausgleich darstellen.

7.2.5 Erfahrungen zufolge werden trotz Schutzvorrichtungen (Schutzgitter, Scheuchanlage) Kleinfische, Jungfische, Jungaale und Neunaugen in die Pumpeinläufe geraten und zu Tode kommen.

Zur Herstellung eines ausgeglichenen Zustands wird die dauerhafte Aufhebung von 5 Aalhamenstellen vorgeschlagen. Die dadurch erreichte Herabsetzung der ganzjährigen Beifänge entspricht in etwa den Fischverlusten während einer einmaligen Füllphase. Die Aufhebung könnte durch Ablehnung von Anträgen auf Verlängerung der schiffahrtspolizeilichen Erlaubnis erfolgen.

7.2.6 Für den Fall, daß bei Einstauvorgängen $> \text{NN} + 1,75 \text{ m} < \text{NN} + 2,70 \text{ m}$ auf das Zupumpen von Wasser aus der Außenems nicht verzichtet werden kann, wird mit Beeinträchtigungen des Zooplanktons beim Durchgang durch die Pumpaggregate zu rechnen sein.

Zur Herstellung eines ausgeglichenen Zustands wird die dauerhafte Aufhebung von 10 Aalhamenstellen vorgeschlagen. Die dadurch erreichte Herabsetzung der ganzjährigen Zooplankton-Beifänge entspricht in etwa den Verlusten während einer einmaligen Füllphase.

7.2.7 Kleinklima und Grundwasserneubildung werden durch die Versiegelung von 3,06 ha binnen- und außendeichs erheblich beeinträchtigt.

Zur Herstellung eines ausgeglichenen Zustands sollen 3,06 ha außendeichs extensiviert und vernäßt werden.

7.2.8 Die Baustelleneinrichtungen binnen- und außendeichs Stellen befristet, der Baukörper des Sperrwerks selbst stellt dauerhaft eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds dar.

Zur Herstellung eines ausgeglichenen Zustands soll die Entwicklung von ca. 6 ha Salzwiese zu Röhricht (s. 7.2.3) auch dem Ausgleich der Landschaftsbildbeeinträchtigung durch das Sperrwerk dienen.

7.3 Ersatzmaßnahmen

Sofern regelmäßig oder gelegentlich bei Schiffüberführungen eine Erhöhung des NaCl-Gehaltes nördlich von Leer nicht verhindert werden kann, sind dauerhaft erhebliche Beeinträchtigungen des limnischen Makrozoobenthos zu erwarten.

Zur Kompensation soll am Altarm Coldam über den Bau eines Leitdammes am unteren Einlauf i. V. m. einer Überlaufschwelle mehr Wasser in den Altarm geführt werden, so daß die dort vorhandenen rel. kleinen Flachwasserzonen auf rd. 12-15 ha vergrößert werden können.

Zur weiteren Kompensation soll an der Weekeborger Bucht durch den Einbau von Flutschwellen an den Enden des Leitdammes und ggf. durch dessen leichte Erhöhung ein rd. 12 ha großer, flach überstauter Bereich geschaffen werden, der neben seiner positiven Funktion als lagegerechtes, sekundäres Flachgewässer ein entsprechendes Kompensationspotential für das beeinträchtigte Limno-Benthos dieses Flußabschnitts darstellt.

Alle Flächen befinden sich in der öffentlichen Hand.

8. Weitere Maßnahmen zur Unterstützung der Ziele des Naturschutzes

Die Vorschriften der Eingriffsregelung stellen ein präventives Instrument dar, das von der abschließenden Einschätzung der Wirkungen eines Eingriffs ausgeht. Die notwendigen Vorkehrungen und Maßnahmen nach §§ 8/10/12 NNatG sind auf der Grundlage dieser Vorab-Einschätzung ebenfalls abschließend festzulegen.

Gleichwohl wird vorgeschlagen spätere Kontrollmessungen vorzunehmen, die Gewißheit erbringen sollen, ob die getroffenen Maßnahmen zur Schadensminderung tatsächlich in dem gewünschten Maße greifen.

Insbesondere im Hinblick auf:

- Salzgehaltsverteilung
- Sauerstoffzustände
- Schwebstoffverteilung

9. Zusammenfassung

Grundlage aller gemachten Aussagen ist die Beschreibung des Ist-Zustands unter Berücksichtigung der Vorbelastung. In der UVS konnte der Ist-Zustand anhand relativ kompletter Datensätze ausreichend konkret beschrieben werden.

Die Vorbelastung im Teilgebiet I ergibt sich aus den vorangegangenen Eingriffen, insbesondere aus der Vertiefung auf 5,70 m (Beseitigung des Staurückens zwischen Weener und Papenburg).

Die vorhabensbedingten Entwicklungen der betroffenen Grundflächen und Schutzgüter des §§ 7 ff. NNatG werden prognostiziert und einzeln bewertet. Auswirkungen auf die Schutzgüter sind zu erwarten durch

- die Durchführung der Bauarbeiten,
- Flächenverluste und Flächenversiegelung nach Fertigstellung der Gesamtanlage, relativ bedingt auch durch Störwirkungen der Anlage innerhalb definierter Radian,
- wesentliche Erhöhung des Cl^- -Gehalte oberhalb der natürlichen Salzwassergrenze als Folge der Stauhaltung bei Schiffsüberführungen, außerdem entstehen je nach Ort und Lage von jeweils größeren Schwebstoffkonzentrationen kritische Sauerstoffverhältnisse bei ungünstiger Ausgangslage ($< 4 \text{ mg/l}$).

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter stehen dem Leitbild des Naturschutzes entgegen. Unter den Randbedingungen des BAW - Modells kann der Eingriff nur dann als kompensationsfähig bezeichnet werden,

- wenn Stauhaltungen $< \text{NN} + 1,75 \text{ m}$ nur durch Einfangen der mittleren Springtiden ohne Salzwasserzufuhr durch Pumpen aus der Ems von unterhalb Gandersum betrieben werden,
- wenn Stauhaltungen $< \text{NN} + 2,70 \text{ m}$ nur bei Abflüssen $> 50 \text{ m}^3/\text{s}$ eingeleitet werden. Bei einer Gesamtstauzeit von $< 72 \text{ h}$ würde salzhaltiges Wasser maximal bis unterhalb von Papenburg vordringen. Da limnische Benthosarten in diesen Flußabschnitt nur noch stark reduziert vorkommen, halten wir die Schaffung von 27 ha Flachwasserbereiche als Kompensation für ausreichend.
- wenn Stauhaltungen $> \text{NN} + 1,75 \text{ m} < \text{NN} + 2,70 \text{ m}$ bei kritischen Sauerstoffzuständen $< 4 \text{ mg/l}$ nicht eingeleitet und betrieben werden.

Die vorhabensbedingten Wirkungen im Teilgebiet I (Ems) bewegen sich außerhalb des Rahmens, der dem natürlichen Geschehen und den natürlichen Veränderungen gesetzt ist. Die Entwicklung der betroffenen Schutzgüter nach Planfeststellung des beantragten Vorhabens wird über die bisherige Vorbelastung hinaus durch vorhabensbedingte Faktoren (Cl^- -Gehalte, Sauerstoffzehrung, Flächenverluste, Störungen) bestimmt werden. Die Auswirkungen des geplanten Sperrwerks sind demzufolge und aufgrund der Vorbelastungen erheblich.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Teilgebiet II sind über die beschriebenen Veränderungen hinaus nicht zu erwarten. Auch sehr hohe Oberwasserabflüsse können unterhalb mit Hilfe des geplanten Schöpfwerkes am Leda-Sperrwerk ($30 \text{ m}^3/\text{s}$) abgeführt und oberhalb mit der Beaufschlagung der Entlastungspolder beherrscht werden. Das bisherige Maß der Binnenentwässerung wird durch die Schöpfwerkstätigkeit nicht überschritten.

Auch in den Teilgebieten III und IV sind keine vorhabensbedingten Auswirkungen zu erwarten.