

# **Bewertungsbericht zur Fördermaßnahme „Übergangs- und Küstengewässer“ (7.6)**

**Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum 2014  
bis 2022 in Niedersachsen und Bremen (PFEIL)**

**Manfred Bathke**

**5-Länder-Evaluation 9/2025**



Finanziell unterstützt durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Landwirtschafts-  
fonds für die Entwicklung des  
ländlichen Raums



Freie  
Hansestadt  
Bremen



Niedersachsen

**Publiziert:**

DOI-Nr.: 10.3220/253-2025-60

[www.eler-evaluierung.de](http://www.eler-evaluierung.de)

Der nachfolgende Text wurde in geschlechtergerechter Sprache erstellt. Soweit geschlechtsneutrale Formulierungen nicht möglich sind, wird mit dem Doppelpunkt im Wort markiert, dass Frauen, Männer und weitere Geschlechtsidentitäten angesprochen sind. Feststehende Begriffe aus Richtlinien und anderen Rechtstexten bleiben unverändert.

Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen

Manfred Bathke

Bundesallee 64, 38116 Braunschweig

Tel.: 0531 596-5516

Fax: 0531 596-5599

E-Mail: [manfred.bathke@thuenen.de](mailto:manfred.bathke@thuenen.de)

Johann Heinrich von Thünen-Institut

Bundeforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Braunschweig, Mai 2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellen- und Fotoverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>0 Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>2</b>
<b>2 Hinweise zur Methodik und zu den Datenquellen</b>	<b>2</b>
<b>3 Der Masterplan Ems 2050</b>	<b>2</b>
<b>4 Beschreibung der Fördermaßnahme</b>	<b>3</b>
<b>5 Umsetzung der Fördermaßnahme</b>	<b>5</b>
<b>6 Beschreibung umgesetzter Projekte</b>	<b>6</b>
6.1 Ökologische Sedimentmanagementstrategie Ems	6
6.2 Machbarkeitsstudie zur Verwendung von Emsschlick	7
6.3 Pilotprojekt zur Verwertung des Baggerguts aus der Ems	8
6.4 Prüfung und Bewertung von Maßnahmen zur Festlegung von Kohlendioxid in Salzwiesen	10
6.5 Machbarkeitsstudie zur Schaffung einer verbesserten Fischdurchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren	11
6.6 Beschaffung zweier Lotsysteme und eines USBL-Systems in Schiffen des NLWKN	13
6.7 Hydrologisches Gutachten Wymeerer & Ditzum-Bunder Sieltief	14
<b>7 Verwaltungstechnische Probleme und sonstige Hemmnisse der Umsetzung</b>	<b>14</b>
<b>8 Bewertung der Fördermaßnahme</b>	<b>16</b>
<b>9 Ausblick auf die Förderperiode 2023 bis 2027</b>	<b>17</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>19</b>

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Bewilligungsdaten	5
Tabelle 2:	Zuordnung der Projekte zu den Zielen des Masterplans Ems 2050	16
Tabelle 3:	Übersicht zur Bewertung der Fördermaßnahme ÜKW	17

**Fotoverzeichnis**

Foto 1:	Schlickablagerungen an der Ems	8
Fotos 2 und 3:	Aufbringen von Baggergut auf der 5-cm-Variante auf einer Ackerfläche und der Grünlandversuchsfläche	10
Fotos 4 und 5:	Das Siel und Schöpfwerk Knock und ein junger Glasaal	12

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Auflösung
AP	Arbeitspaket
ArL/Ärl	Amt für regionale Landesentwicklung, Ämter für regionale Landesentwicklung
AWK	Auswahlkriterien
bspw.	beispielsweise
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BWP	Bewirtschaftungsplan
cm	Zentimeter
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes
EU	Europäische Union
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGE	Abkürzung für die Fördermaßnahme „Fließgewässerentwicklung“
GAP-SP	GAP-Strategieplan
GB	Geschäftsbereich
GLD	Gewässerkundlicher Landesdienst
ha	Hektar
KLARA	Förderkonzept der Länder Niedersachsen, Freie Hansestadt Bremen und Freie und Hansestadt Hamburg im Rahmen des GAP-Strategieplans 2023 bis 2027 (Klima, Landwirtschaft, Artenvielfalt, Regionale Akteur:innen)
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
Kofi-Mittel	Kofinanzierungsmittel
KOM	Kommission
LAVES	Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Mio.	Millionen
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
MwSt.	Mehrwertsteuer
NABU	Naturschutzbund Deutschland
Nds.	Niedersachsen, niedersächsisch
NEOG	„Naturnahe Entwicklung der Oberflächengewässer“, Abkürzung für eine Fördermaßnahme in Niedersachsen
N <sub>min</sub>	mineralisierter Stickstoff
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
org.	organisch
PFEIL	Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2014–2022
RL	Richtlinie
SEE	Abkürzung für die Fördermaßnahme „Seenentwicklung“
SPB	Schwerpunktbereich
t	Tonne
u. a.	unter anderem
ÜKW	Abkürzung für die Fördermaßnahme „Entwicklung der Übergangs- und Küstengewässer“

<b>Abkürzung</b>	<b>Auflösung</b>
UNB	Untere Naturschutzbehörde(n)
USBL	Ultra Short Baseline (USBL), ein Unterwassernavigationssystem
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWF	World Wildlife Fund
z. B.	zum Beispiel

## 0 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht beschreibt die Fördermaßnahme „Übergangs- und Küstengewässer“ (ÜKW), den Umsetzungsstand sowie die Ergebnisse ausgewählter Projekte. Auf Grundlage der vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) bzw. der Zuwendungsempfänger:innen zur Verfügung gestellten Projektberichte erfolgt eine Bewertung der Fördermaßnahme insgesamt.

Ziel der Fördermaßnahme „ÜKW“ ist die Verbesserung des Umweltzustandes in den Übergangs- und Küstengewässern. Hiermit sollen Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) erreicht werden. Laut Förderrichtlinie sind Übergangs- und Küstengewässer insbesondere durch diffuse Belastungen aus der Landwirtschaft und durch Anforderungen der Schifffahrt gefährdet. Neben der Sicherstellung der Zielerreichung der EG-WRRL und der EG-MSRL soll auch die nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raums gestärkt und das natürliche Erbe erhalten werden.

Mit dem Masterplan Ems 2050 wurde 2015 ein Maßnahmenprogramm zur nachhaltigen Verbesserung der Gewässergüte und zur Wiederherstellung ästuartypischer Lebensräume verabschiedet (<https://www.masterplan-ems.info/>). Mit der Fördermaßnahme ÜKW sollen die Ziele und Maßnahmen des Masterplans Ems unterstützt werden.

Es wurden sieben Projekte bewilligt, davon werden sechs Projekte in der Trägerschaft des NLWKN umgesetzt. Das siebte Projekt wurde vom Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer beantragt. Die bewilligte Förder-summe liegt nach den Monitoring-Tabellen bei ca. 2,7 Mio. Euro. Nach Daten der Zahlstelle waren bis Ende 2024 1,8 Mio. Euro ausgezahlt.

Geplant war ursprünglich der Einsatz von ca. 5,7 Mio. Euro an Fördermitteln (davon 3,0 Mio. Euro an ELER-Mitteln). Die Mittelbindung lag deutlich unter dem ursprünglichen Ansatz. Da ein Mittelverfall drohte, erfolgte im Rahmen des 8. PFEIL-Änderungsantrags eine Umschichtung von Finanzmitteln in die Maßnahme Gewässerschutzberatung.

Insgesamt wurden überwiegend Gutachten, Machbarkeitsstudien und Pilotprojekte über den ELER gefördert. Umsetzungsmaßnahmen, die gemäß Förderrichtlinie ÜKW auch möglich gewesen wären, erfordern eine längere Planungsphase und sind zeitlich schwer kalkulierbar. Sie werden daher über den Masterplan Ems und damit über Landesmittel finanziert.

Die Abwicklung der bestehenden mehrjährigen Bewilligungen verlief bzw. verläuft im vorgegebenen Rahmen.

Die Wirkungen der geförderten Projekte sind nicht quantifizierbar und lassen sich aktuell auch noch nicht abschätzen. Wirkungen sind auch nur indirekter Art, da in erster Linie die Erstellung von Gutachten und Machbarkeitsstudien gefördert wurde. Es werden verschiedene Zielbereiche des Masterplans Ems 2050 adressiert. Längerfristig erwartbare Effekte der Förderprojekte werden sich aber nicht von den Wirkungen der Umsetzung des Masterplans Ems 2050 insgesamt abtrennen lassen. Kriterium wird sein, in welchem Umfang Gewässer im Einzugsgebiet der unteren Ems die Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL und der EG-MSRL erreichen.

## 1 Einführung

Ziel der Fördermaßnahme „ÜKW“ ist die Verbesserung des Umweltzustandes in den Übergangs- und Küstengewässern. Hiermit sollen die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) erreicht werden. Der vorliegende Bericht beschreibt die Fördermaßnahme, den Umsetzungsstand sowie die Ergebnisse ausgewählter Projekte. Auf Grundlage der vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) bzw. der Zuwendungsempfänger:innen zur Verfügung gestellten sehr umfangreichen Projektberichte erfolgt eine Bewertung der Fördermaßnahme insgesamt.

## 2 Hinweise zur Methodik und zu den Datenquellen

Die Auszahlungsdaten wurden im Februar 2025 von der Zahlstelle zur Verfügung gestellt und bilden den Auszahlungsstand Ende 2024 ab. Da 2025 noch Auszahlungen erfolgen können, entspricht der Auszahlungsstand noch nicht dem Bewilligungsstand. Es sind allerdings lediglich zwei Projekte noch nicht abschließend ausfinanziert.

Ergänzend zu den Zahlstellendaten wurden vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) sowie vonseiten der Zuwendungsempfänger:innen umfangreiche Projektunterlagen zur Verfügung gestellt (Zwischen- und Abschlussberichte). Auf dieser Grundlage war eine Abschätzung der Ergebnisse und Wirkungen der durchgeführten Projekte möglich. In Einzelfällen erfolgte eine telefonische Rücksprache mit den zuständigen Projektbearbeiter:innen.

## 3 Der Masterplan Ems 2050

Der niedersächsische Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 für die Flussgebiete Elbe, Weser und Ems weist im Detail auf die besonderen Belastungen der Übergangs- und Küstengewässer hin (MU, 2015). Hydromorphologische Belastungen durch Gewässerausbau, Veränderungen und Verlust von Ufer- und Aueflächen sowie Baggerungen und Nassgrabungen treten an allen Übergangsgewässern auf. Besonders groß ist danach der Handlungsdruck am Ems-Ästuar.

Die Ems ist eine Bundeswasserstraße und verbindet als Transportweg für die Schifffahrt die Häfen Emden, Leer und Papenburg mit der Nordsee. Die damit im Zusammenhang stehenden Veränderungen des Flusslaufs – Begradigungen und Vertiefungen – sowie der Wegfall von natürlichen Schlick-Ablagerungsgebieten haben das Verhältnis von Ebbe- und Flutdauer in der Ems erheblich verschoben und die Schlickbelastung über die Jahre wachsen lassen. Der Flutstrom hat über viele Jahre deutlich mehr Sedimente in den Tidefluss hineingetragen, als die Ebbe wieder ausräumen konnte.<sup>1</sup>

Mit dem Masterplan Ems 2050 wurde daher ein Maßnahmenprogramm zur nachhaltigen Verbesserung der Gewässergüte und zur Wiederherstellung ästuartypischer Lebensräume verabschiedet (<https://www.masterplan-ems.info/>).

Vertragspartner sind der Bund, das Land, die Landkreise Emsland und Leer, die Stadt Emden, die Meyer Werft und die Umweltverbände BUND, NABU und WWF. Mit dem Vertragswerk konnten die Streitigkeiten und rechtlichen Auseinandersetzungen zwischen den genannten Vertragspartnern beendet werden.

Da sich aus dem Anspruch des Vertrags ein Bündel von Aufgaben ergibt, die sowohl technisch als auch vom Flächen- und Arbeitsaufwand her betrachtet anspruchsvoll sind, wurde der Zeitrahmen bis 2050 gewählt.

---

<sup>1</sup> <https://www.masterplan-ems.info/ziele/schlickproblem-der-ems-soll-verringert-werden>

Die konkreten Ziele des Masterplans sind:<sup>2</sup>

- Lösung des Schlickproblems der Ems und Verbesserung der Gewässergüte,
- Schaffung und Aufwertung ästuartypischer Lebensräume, Verbesserung der Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere,
- Schutz der Vögel und ihrer Lebensräume,
- Erhalt der Ems als leistungsfähige Bundeswasserstraße,
- Sicherung der wirtschaftlichen Entwicklung der Region.

Ein Kernprojekt des Masterplans Ems ist die flexible Tidesteuerung. Mit diesem Projekt soll die Verschlickung der Ems (Bas van Maren et al., 2022) deutlich reduziert werden. Die Vorbereitungen für das Planfeststellungsverfahren, das voraussichtlich 2025 beginnen soll, laufen. Eine Genehmigung wird für 2026 angestrebt. Eine Beschreibung der Wirkungsweise dieser flexiblen Tidesteuerung findet sich auf der Internetseite des Masterplans 2050.<sup>3</sup>

Die Schaffung ästuartypischer Lebensräume soll im Bereich des ehemaligen Emsbogens bei Coldemüntje in der Gemeinde Westoverledingen realisiert werden. Seit Mai 2022 wird hier der erste tidebeeinflusste Lebensraum des Masterplans Ems gebaut. Durch umfangreiche Erdarbeiten wird hier auf rund 30 Hektar ein Prielsystem angelegt, das durch ein Ein- und Auslassbauwerk durch den Emsdeich an die Tide der Ems angeschlossen wird. Die Bauarbeiten sind mittlerweile weitgehend abgeschlossen.

Zur ökologischen Aufwertung der Ems und ihrer Nebengewässer gehört auch, dass Bauwerke im Fluss oder an einmündenden Gewässern durchgängiger für Fische und andere Tiere werden. Gegenwärtig konzentrieren sich die diesbezüglichen Pläne zunächst auf das Siel und Schöpfwerk am Knockster Tief und auf die Schleuse bei OI-dersum.

Ein breites Spektrum weiterer Vorhaben befindet sich in Planung. Hierüber informiert die Internetseite „Masterplan Ems 2050“. <sup>4</sup>

Zum Hintergrund der Entstehung des Masterplans wird auf der genannten Internetseite ausgeführt:

„Die EU-Kommission verlangt die Mitteilung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Gebiete an der Ems und drohte zur Durchsetzung ihrer Forderungen mit einem Vertragsverletzungsverfahren. Der Masterplan Ems 2050 war die letzte Möglichkeit, ein solches Verfahren abzuwenden. Am 11. April 2016 hat die EU-Kommission aufgrund des bisherigen Umsetzungsstandes des Masterplan Ems 2050 auf die Einleitung eines Vertragsverletzungsverfahrens gegen die Bundesrepublik Deutschland verzichtet und ein vorgeschaltetes Pilotverfahren eingestellt.“

## 4 Beschreibung der Fördermaßnahme

Die Ziele und Maßnahmen des Masterplans Ems sollen durch die Fördermaßnahme ÜKW unterstützt werden.

Zweck der Zuwendungen ist laut Förderrichtlinie ÜKW „die Verbesserung des Umweltzustandes in den Übergangs- und Küstengewässern, der insbesondere durch diffuse Belastungen aus der Landwirtschaft und durch Anforderungen der Schifffahrt gefährdet wird“. Hiermit sollen, wie oben erwähnt, die Zielerreichung der EG-WRRL und der EG-MSRL sichergestellt werden. Gleichzeitig soll die nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raums gestärkt und das natürliche Erbe erhalten werden.

---

<sup>2</sup> <https://www.masterplan-ems.info/ziele>

<sup>3</sup> <https://www.masterplan-ems.info/massnahmen/flexible-tidesteuerung>

<sup>4</sup> <https://www.masterplan-ems.info/massnahmen>

Grundlage der ÜKW-Förderung in Niedersachsen ist die Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Vorhaben in Übergangs- und Küstengewässern (RL Übergangs- und Küstengewässer) vom 07.12.2016 (Nds. MBl. 46/2016, S. 1173).

Folgende Vorhaben können gefördert werden:

- Investitionen zur Herstellung von natürlichen Habitaten in Übergangs- und Küstengewässern, insbesondere Seegrasregeneration sowie der Durchgängigkeit,
- Investitionen zur Wiederherstellung einer natürlichen Tidedynamik,
- Vorhaben zur Verringerung des Nährstoffeintrags in die Küstengewässer,
- Investitionen zur Wiederherstellung einer natürlichen Sedimentdynamik der Übergangsgewässer,
- sonstige, im Sinne des Zweckes erforderliche Ausgaben, die im sachlichen und unmittelbaren Zusammenhang mit den oben genannten Vorhaben stehen, wie:
  - Planungen (Machbarkeitsstudien, Variantenuntersuchungen, Genehmigungs- und Ausführungsplanungen),
  - konzeptionelle Vorarbeiten und Erhebungen,
  - begleitende und nachfolgende Kontrolluntersuchungen einschließlich begleitender Qualitätssicherungsvorhaben,
  - Zweckforschungen (Langzeitbeobachtungen, Funktionskontrollen) und Einzelfalluntersuchungen (Datenerhebungen, Beweissicherungen),
  - Erwerb von Grundstücken sowie Entschädigungs- oder Ablösezahlungen an Eigentümerinnen und Eigentümer und Inhaberinnen und Inhaber bestehender Rechte,
  - Erwerb neuer Maschinen, Geräte und Anlagen,
  - Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit und Fortbildung, insbesondere Modell- und Pilotprojekte zur Entwicklung und Anwendung von gewässerschonenden Landbewirtschaftungssystemen.

Die Vorhaben sollten sich auf den Bereich der Ems konzentrieren und auf andere Flussmündungsgebiete übertragbar sein. Grunderwerb als alleiniger Bestandteil eines Projektes war nicht zulässig.

Zuwendungsempfänger waren Gebietskörperschaften und Körperschaften des öffentlichen Rechts (z. B. Gewässerunterhaltungsverbände) sowie juristische Personen, die wasserwirtschaftliche oder sonstige umweltrelevante Aufgaben wahrnehmen.

Die Höhe der Zuwendung betrug 90 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (einschließlich MwSt.). Vorhaben in Trägerschaft des Landes wurden als Vollfinanzierung durchgeführt.

Geplant war ursprünglich der Einsatz von ca. 5,7 Mio. Euro an öffentlichen Mitteln, davon 3,0 Mio. Euro an ELER-Mitteln.

Anträge waren an die Bewilligungsstelle beim NLWKN zu richten (Stichtagsverfahren, zumeist eine Antragsrunde pro Jahr). Die beantragten Projekte wurden einem Auswahlverfahren anhand von Auswahlkriterien (AWK) unterzogen.

Das Ranking berücksichtigte folgende Auswahlkriterien:

- Das Vorhaben liegt im Ems-Ästuar (maximal acht Punkte).
- Kosten-/Nutzen-Relation in Bezug auf die Zielerreichung von EG-WRRl, EG-MSRL, Masterplan Ems oder Nitratrichtlinie (maximal vier Punkte),

- Beitrag zu spezifischen Maßnahmenzielen Wiederherstellung einer natürlichen Tidedynamik, Bekämpfung der Eutrophierung der Küstengewässer, Wiederherstellung der natürlichen Sedimentdynamik, (Wieder-/Herstellung von natürlichen Habitaten in Übergangs- und Küstengewässern (maximal sechs Punkte),
- Nachhaltigkeit der Maßnahme (maximal sechs Punkte),
- Synergien mit den bestehenden Maßnahmen zur Erreichung der Ziele von EG-WRRL, EG-MSRL, Masterplan Ems oder Nitratrichtlinie (maximal vier Punkte),
- Vorhaben ist von außerordentlicher fachlicher Bedeutung (Pilotcharakter, Innovation, sonstige Merkmale) (maximal fünf Punkte).

Insgesamt konnten 33 Punkte erreicht werden. Die Mindestpunktzahl lag bei 17 Punkten.

Die fachtechnische Bearbeitung und das Ranking erfolgten über Mitarbeiter:innen des Geschäftsbereichs 2 (GB2) des NLWKN. Eine Ablehnung eingereicherter Anträge aufgrund unzureichender Punktzahl erfolgte nicht.

## 5 Umsetzung der Fördermaßnahme

Die erste Antragsrunde ist erst 2017 durchgeführt worden, da es Verzögerungen bei der Erstellung und Veröffentlichung der Richtlinie gab. 2018 wurden zunächst vier Projekte bewilligt. Das letzte Projekt wurde 2022 bewilligt. Die bewilligte Fördersumme liegt nach den Monitoring-Tabellen bei ca. 2,7 Mio. Euro (Tabelle 1). Geplant war ursprünglich der Einsatz von ca. 5,7 Mio. Euro an Fördermitteln (davon 3,0 Mio. Euro an ELER-Mitteln).

**Tabelle 1: Bewilligungsdaten**

<b>Jahr</b>	<b>ELER-Anteil Mio. Euro</b>	<b>Kofi-Anteil Mio. Euro</b>	<b>Gesamt Mio. Euro</b>	<b>Anzahl der Projekte</b>
2018	0,50	0,44	0,94	3
2019	0,08	0,07	0,15	2
2020	0,37	0,33	0,70	1
2022	0,47	0,42	0,89	1
Summe	1,42	1,26	2,68	7

Quelle: Monitoringdaten.

Folgende Angaben dienen der näheren Charakterisierung des Umsetzungsstandes:

- sieben Förderprojekte,
- Zuwendungsempfänger: NLWKN (sechs Projekte), Nationalpark Nds. Wattenmeer (ein Projekt),
- Bewilligung nach Monitoring-Tabelle 2014 bis 2023: 1,42 Mio. Euro ELER-Mittel, 1,26 Mio. Euro Landesmittel, Gesamtzuswendung 2,68 Mio. Euro,
- Auszahlungen nach Angaben der Zahlstelle Ende 2024: ELER-Mittel: 0,95 Mio. Euro, Landesmittel: 0,78 Mio. Euro, Drittmittel: 0,06 Mio. Euro, Gesamt-Auszahlungsbetrag: rd. 1,80 Mio. Euro.

Die Mittelbindung lag deutlich unter dem ursprünglich angesetzten Wert. Da ein Mittelverfall drohte, erfolgte im Rahmen des 8. Änderungsantrags eine Umschichtung von Finanzmitteln in die Maßnahme Gewässerschutzberatung.

Bewilligt und weitgehend auch bereits umgesetzt wurden folgende Projekte, in Klammern der jeweilige Zuwendungsempfänger:

- Ökologische Sedimentmanagementstrategie Ems (NLWKN),
- Machbarkeitsstudie zur Verwertung des Baggerguts der Ems auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (NLWKN),
- Pilotprojekt zur Verwertung des Baggerguts aus der Ems (NLWKN),
- Prüfung und Bewertung von Maßnahmen zur Festlegung von Kohlendioxid in Salzwiesen (Nationalpark Nds. Wattenmeer),
- Gutachten: Maßnahmen zur Schaffung einer verbesserten Fischdurchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren (NLWKN),
- Beschaffung und Einbau zweier Lotsysteme und eines USBL-Systems in Schiffen des NLWKN (NLWKN),
- Hydrologisches Gutachten Wymeerer & Ditzum-Bunder Sieltief (NLWKN).

Bei den fünf erstgenannten Projekten handelt es sich um die Erstellung von Gutachten und Machbarkeitsstudien. Das Pilotprojekt zur Verwertung des Baggerguts aus der Ems soll Grundlagen für eine mögliche Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen schaffen. Diese nehmen knapp 75 % der bisher ausgezahlten Mittel in Anspruch. Die umfangreichste Studie betrifft die Untersuchungen zur Erstellung einer Ökologischen Sedimentmanagementstrategie Ems.

Insgesamt wurden überwiegend Gutachten, Machbarkeitsstudien und Pilotprojekte über den ELER gefördert. Umsetzungsmaßnahmen erfordern dagegen eine längere Planungsphase und sind zeitlich schwer kalkulierbar. Sie werden über den Masterplan Ems und damit über Landesmittel finanziert.

## 6 Beschreibung umgesetzter Projekte

### 6.1 Ökologische Sedimentmanagementstrategie Ems

Projekt 1:	Ökologische Sedimentmanagementstrategie Ems
Zuwendungsempfänger:	NLWKN, Forschungsstelle Küste
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Erarbeitung einer ökologischen Strategie zum Sedimentmanagement für die Ems-Dollart-Region
Antragsjahr:	2017
Auszahlungsstand Ende 2024:	ca. 0,29 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	Oberrecht et al. (2025): Erstellung von Grundlagen für eine Strategie zum ökologischen Sedimentmanagement in der Ems, Abschlussbericht – SediEms

In Kapitel 3 wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Hauptproblem des Emsästuars die hohe Schlickbelastung ist (Foto 1). In diesen Zusammenhang ist auch das Verbundprojekt „Ökologische Sedimentmanagementstrategie Ems“ einzuordnen. Im Rahmen dieses Projektes sollen Grundlagen für eine ökologische Strategie zum Sedimentmanagement für die Ems-Dollart-Region erarbeitet werden. Insbesondere sollen mithilfe eines morphodynamischen Modellsystems für die Tideems Methoden zur Bewertung und zur ökologischen Gesamtoptimierung von Klappstellen (Stellen zur Verklappung des Baggerguts im Ems-Ästuar) entwickelt und die Wirkung und Dynamik von Sandbänken auf die Tidecharakteristik untersucht werden. Aus den Modellergebnissen sollen später erste Pilotvorhaben entwickelt werden. Die bisher bewilligten Machbarkeitsstudien und Modellierungen stellen damit die Grundlage für zielgerichtete weitere Maßnahmen im investiven Bereich dar.

Der vorliegende Abschlussbericht (Oberrecht et al., 2025) bündelt die Ergebnisse des Forschungsvorhabens, in dem methodische und modelltechnische Grundlagen für die Umsetzung einer Strategie für ein ökologisches Sedimentmanagement geschaffen wurden.

Zu dem optimierten numerischen Modellwerkzeug wird ausgeführt:

„Das anhand der aufwendigen sedimentologischen und morphologischen Probenahmen- und Messkampagnen validierte Modellwerkzeug ist in der Lage, die Transportmuster für schluffige und sandige Sedimente im Bereich des Emsästuars und der Osterems realistisch zu berechnen. [...] Der Ansatz ermöglicht die Diskriminierung des umgelagerten Sediments zu jedem Zeitpunkt der Modellierung und erlaubt konkrete, quantitative Aussagen zu Transport und längerfristigen Verbleib des umgelagerten Materials. [...] Die Ergebnisse der Anwendungen verdeutlichen, dass das neue Modellwerkzeug die Sensitivität des Systems gegenüber der Lage der Klapptellen und der Ausgestaltung des konkreten Bagger- und Verbringungskonzeptes gut abbildet und damit einen wesentlichen Beitrag bei der Umsetzung des ökologischen Sedimentmanagements leisten kann“ (Oberrecht et al., 2025).

Die Verbundpartner befassten sich mit Anwendungsstudien zur Entwicklung von Seegrassvorkommen (Arbeitspaket (AP) 2, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel) und der Analyse und Bewertung von Muschelgebieten (AP 3, Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer). Diese haben erheblichen Einfluss auf die Sedimentation und die Schlickverlagerungen. Mit den gewonnenen Ergebnissen konnten diese in das Modell implementiert werden.

## 6.2 Machbarkeitsstudie zur Verwendung von Emsschlick

<b>Projekt 2:</b>	<b>Machbarkeitsstudie zur Verwendung von Emsschlick</b>
Zuwendungsempfänger:	NLWKN, Betriebsstelle Aurich
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zur Verwendung von Emsschlick auf landwirtschaftlichen Flächen
Antragsjahr:	2017
Auszahlungsstand Ende 2024:	ca. 0,12 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	Klahren, W. und S. Witte (2020): Abschlussbericht zur „Machbarkeitsstudie zur Verwertung von Baggergut der Ems auf landwirtschaftlichen Flächen“, Gutachten der LWK Niedersachsen

Die Machbarkeitsstudie der NLWKN-Betriebsstelle Aurich zusammen mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Klahren und Witte, 2020) untersuchte die Verwertung des Baggerguts aus der Ems zur Bodenverbesserung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Im Zentrum stand die Frage, ob das Baggergut aufgrund seiner chemischen und physikalischen Eigenschaften grundsätzlich für eine derartige Verwertung geeignet ist. Es zeigte sich, dass auf den untersuchten Marschflächen und überkleiten Flächen (mit tonigen, marinogenen Sedimenten überdeckt) unter Ackernutzung sich hinsichtlich der Nährstoffgehalte, Schadstoffgehalte und pH-Werte bis zu einer Ausbringung von 1500 t/ha (Variante 5) keine Einschränkungen für eine Baggergutausbringung ergeben.

Aufbauend auf den Ergebnissen wurden konkrete Anforderungen an die technische Umsetzung der Baggergutaufbringung sowie Empfehlungen für die landwirtschaftliche Folgenutzung formuliert. Die Einhaltung der bodenschutz-, wasserschutz- und naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen spielt dabei eine wichtige Rolle. Abschließend skizziert die Studie die Rahmenbedingungen eines mehrjährigen Feldversuchs unter Praxisbedingungen. Das Projekt profitierte – ganz im Sinne des grenzüberschreitenden Ansatzes – vom Wissens- und Informationsaustausch mit den Niederlanden, wo vergleichbare Projekte bereits umgesetzt werden.

**Foto 1: Schlickablagerungen an der Ems**

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2021, Aufnahme: W. Klahsen.

### 6.3 Pilotprojekt zur Verwertung des Baggerguts aus der Ems

<b>Projekt3:</b>	<b>Pilotprojekt zur Verwertung des Baggerguts aus der Ems</b>
Zuwendungsempfänger:	NLWKN, Betriebsstelle Aurich
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Untersuchung unter Praxisbedingungen, inwieweit das Baggergut der Ems für eine Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen geeignet ist.
Antragsjahr:	2017
Auszahlungsstand Ende 2024:	ca. 0,28 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	Klahsen, W. und S. Witte (2021): Pilotprojekt zur Verwertung von Baggergut der Ems auf landwirtschaftlichen Flächen, Zwischenbericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, im Auftrag des NLWKN, Betriebsstelle Aurich Naß, M., W. Klahsen und S. Witte (2024): Pilotprojekt zur Verwertung von Baggergut der Ems auf landwirtschaftlichen Flächen, Abschlussbericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, im Auftrag des NLWKN, Betriebsstelle Aurich

Ziel des Projektes war es, unter Praxisbedingungen zu untersuchen, inwieweit das Baggergut der Ems aufgrund seiner chemischen und physikalischen Eigenschaften für eine Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen mit unterschiedlichen Standort- und Nutzungseigenschaften geeignet ist. Das Projekt wurde von der NLWKN-Betriebsstelle Aurich gemeinsam mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, der Rheider Deichacht und der Sielacht Rheiderland durchgeführt.

„Im Zuge der Pilotstudie wird Baggergut der Ems aus dem Midlumer Deichvorland entnommen und in unterschiedlichen Auftragshöhen (bis zu zehn Zentimeter) auf Flächen mit verschiedenen Standorteigenschaften

(Marsch/Geest) und Nutzungen (Acker/Grünland) auf Versuchsflächen in Hatzum und Bunde aufgebracht und eingearbeitet. Wie die Machbarkeitsstudie gezeigt hat, weist das Baggergut aus Midlum gute Materialeigenschaften für den geplanten Bodenauftrag auf. Da das Material im Rahmen einer naturschutzfachlichen Unterhaltungsmaßnahme aus einer verlandeten Wasserfläche entnommen wird, kann den Zug- und Rastvögeln wieder eine freie Wasserfläche zur Verfügung gestellt werden. Das Aufbringen erfolgt je nach Auftragshöhe mit dem Dunggeltellerstreuer oder dem Bagger. Die Einarbeitung wird seitens der Landwirte selbst vorgenommen. Um Aussagen darüber treffen zu können, welchen Mehrwert der Landwirt vom Baggergutauftrag auf seinen Flächen hat und um negative Auswirkungen auf den Boden und die Umwelt ausschließen zu können, wird das Projekt durch ein umfangreiches pflanzenbauliches, bodenkundliches und naturschutzfachliches Monitoring begleitet.“<sup>5</sup>

Das Monitoring umfasste u. a. die Ernteerträge, Futtermittelschmutzungen auf dem Grünland und die Futterqualität der geernteten Kulturpflanzen. Auch bodenphysikalische und chemische Parameter werden untersucht, etwa das Versauerungspotenzial des ausgebagerten Materials und die Bodenverdichtung auf intensiv befahrenen Flächenbereichen. Im Rahmen des naturschutzfachlichen Monitorings standen die Entwicklung der Wiesenbrüterpopulation und die Stocherfähigkeit des Bodens im Fokus der Untersuchungen.

Der Zwischenbericht aus dem Jahre 2021 (Klahsen und Witte, 2021) sowie auch der Abschlussbericht 2024 (Naß et al., 2024) liegen vor. Die Aufbringung des Baggerguts auf den Versuchsflächen konnte danach 2021 wie geplant durchgeführt werden (Fotos 2 und 3). Die technische Umsetzung der Baggergutaufbringung mittels Dunggeltellerstreuer sowie eine Verteilung mittels Bagger funktionierte; allerdings gab es bei den Dunggeltellerstreuern bei frisch entnommenem Baggergut erhebliche Unterschiede in der Verteilungsqualität. Eine Zwischenlagerung des Baggerguts für eine Woche führte zu einer erheblichen Verbesserung der Streufähigkeit des Materials. Der Einfluss der Baggergutaufbringung auf die  $N_{\min}$ -Gehalte im Herbst desselben Jahres war gering. Wie in der vorausgegangenen Machbarkeitsstudie berechnet, wurden auf den meisten Parzellen nach der Baggergutaufbringung höhere Arsen- und Schwermetallgehalte gemessen (Klahsen und Witte, 2021). Allerdings ist noch unklar, welche Rolle die natürliche Variabilität hier spielt, da Marschflächen häufig erhöhte Arsen- und Schwermetallgehalte aufweisen. Die Gehalte an organischen Schadstoffen lagen auf den Versuchspartellen insgesamt auf einem sehr geringen Niveau.

Der Abschlussbericht liegt vor. Die wichtigsten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden (Naß et al., 2024):

- „Die Baggergutaufbringung führte auf den Ackerflächen der Marsch zu einer Ertragssteigerung beim Winterweizen. Dieser Effekt trat ab einer Aufbringmächtigkeit von 5 cm auf.“
- Die bodenphysikalischen Eigenschaften wurden auf der Marsch nicht verändert.
- Durch den Auftrag wurde der pH-Wert der Flächen angehoben.
- Durch den Auftrag wurden geringfügig Nährstoffe mit dem Bodenmaterial zugeführt. Dieser Effekt trat ab einer Aufbringmächtigkeit von 2,5 cm auf.
- Die Gehalte von Schwermetallen und org. Schadstoffen waren in der Marsch als unbedenklich anzusehen.“

Die pflanzenbauliche Nützlichkeit und umweltbezogene Schadlosigkeit der Baggergutaufbringung auf die Ackerflächen der Marsch im Pilotprojekt war danach gegeben. Den ertragssteigernden Wirkungen stehen aber erhebliche Kosten für den Transport, die Aufbringung und die Einarbeitung des Materials gegenüber. Diese liegen deutlich höher als die quantifizierbaren positiven Wirkungen.

Für die Umsetzung eines großflächigen Baggergutauftrags auf landwirtschaftliche Flächen wären aber, abgesehen von den Kosten, eine Reihe genehmigungsrechtlicher Fragen zu klären. Diese werden im Abschlussbericht

---

<sup>5</sup> <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/natuerlich-grossartig-niedersachsens-naturlandschaften-laden-zum-entdecken-ein-203033.html>

im Einzelnen genannt. Für eine großmaßstäbliche Umsetzung ist es danach „sinnvoll, dass seitens der Politik eine eindeutige Regelung für den Umgang mit Baggergut getroffen und die praktische Umsetzung vereinfacht wird“ (Naß et al., 2024).

**Fotos 2 und 3: Aufbringen von Baggergut auf der 5-cm-Variante auf einer Ackerfläche und der Grünlandversuchsfläche**



Quelle: Klahren und Witte (2021), Aufnahme: S. Witte.

#### 6.4 Prüfung und Bewertung von Maßnahmen zur Festlegung von Kohlendioxid in Salzwiesen

Projekt 4:	Prüfung und Bewertung von Maßnahmen zur Festlegung von Kohlendioxid in Salzwiesen
Zuwendungsempfänger:	Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Erörterung der Möglichkeiten zur gezielten CO <sub>2</sub> -Festlegung (Blue Carbon) in den Salzwiesen des Niedersächsischen Wattenmeeres
Antragsjahr:	2019
Auszahlungsstand Ende 2024:	ca. 0,028 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	<p>Martens, M., P. Müller, C. Gösele, K. Jensen &amp; B. Schuchardt (2021): Blue Carbon im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Grundlagen für eine Prüfung und Bewertung möglicher Maßnahmen zur Förderung der Kohlenstofffixierung in Salzwiesen. – Studie i. A. der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, erstellt von Bioconsult Schuchardt &amp; Scholle GbR Bremen und der Arbeitsgruppe Angewandte Pflanzenökologie der Universität Hamburg.</p> <p>Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer (2024): Blue Carbon im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer</p>

Die Entwicklung von Lebensräumen des Tidebereichs, zu denen auch die Salzwiesen gezählt werden, ist ein erklärtes Ziel des Masterplans Ems. So sollen in einzelnen Bereichen des Nationalparks Wattenmeer Salzwiesengesellschaften gesichert und entwickelt werden (z. B. im Bereich Manslagter Nacken).<sup>6</sup> Im Rahmen der geförderten Studie sollten die Möglichkeiten zur Salzwiesenentwicklung mit besonderem Fokus auf der hierdurch möglichen Kohlenstofffixierung geprüft und analysiert werden (siehe hierzu auch Koplín et al., 2024; Oltmanns et al., 2024).

Der Abschlussbericht führt hierzu aus (Martens et al., 2021):

„Küstenökosysteme können der Atmosphäre Kohlenstoff entziehen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Hierfür hat sich der Begriff „Blue Carbon“ etabliert. Ziel des beauftragten Gutachtens war die Erörterung der Möglichkeiten zur gezielten Förderung von Blue Carbon in den Salzwiesen des Niedersächsischen Wattenmeers. Im ersten Teil des Berichts werden Maßnahmentypen herausgearbeitet, die für eine Förderung von Blue Carbon in Frage kommen. Diese zielen primär auf die Stabilisierung der autochthonen (vor Ort durch die Salzwiesen erzeugten) Kohlenstoffeinträge ab, z. B. durch die Aufgabe von Entwässerungsgräben, Bodenabtrag oder die Öffnung von Sommerpoldern. Anschließend wird geprüft, welche Synergien oder Konflikte sich bei der Umsetzung der zuvor identifizierten Maßnahmentypen unter planerisch-rechtlichen Gesichtspunkten ergeben können. Maßnahmen wie z. B. Sommerdeichöffnungen, eignen sich sowohl zur Förderung von Blue Carbon als auch zur Erreichung wesentlicher naturschutzfachlicher Ziele. Zielkonflikte sind hingegen beim Umgang mit der Nutztierhaltung auf den Salzwiesen sowie mit invasiven Arten (hier insb. *Spartina anglica*<sup>7</sup>) zu erwarten“.

## 6.5 Machbarkeitsstudie zur Schaffung einer verbesserten Fischdurchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren

<b>Projekt 5:</b>	<b>Machbarkeitsstudie zur Schaffung einer verbesserten Fischdurchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren</b>
Zuwendungsempfänger:	NLWKN, Betriebsstelle Aurich
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Machbarkeitsstudie als Grundlage für die Schaffung einer verbesserten Fischdurchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren
Antragsjahr:	2017
Auszahlungsstand Ende 2024:	ca. 0,025 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	Huisman et al. (2019): Open the tide gates for diadromous fish. Description of possible fish migration measures at tidal locations equipped with tide gates with a special focus on the pumping station Pogum Appendix D Factsheets: Tidal barriers at the western Wadden Sea (Huisman et al., 2019) Finch und Joritz (2018): Bericht zur Herstellung der Durchgängigkeit am Siel und Schöpfwerk Knock

Im Artikel 12 des „Masterplans Ems 2050“ wurde vereinbart, dass auch Landesmittel für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit bereitgestellt werden. Genannt werden in erster Linie das Knockster Siel bei Emden (Finch und Joritz, 2018) (Foto 4) und das Oldersumer Siel. Neben der Umsetzung dieser Maßnahmen mit Landesmitteln wurde vom NLWKN eine Studie in Auftrag gegeben, welche die Möglichkeiten zur Verbesserung der Fischdurchgängigkeit bei Sielen mit Stemmtoren untersuchen sollte. Diese Studie wurde mit ELER-Mitteln finanziert. Der Abschlussbericht hierzu liegt vor (Huisman et al., 2019). Ein Schwerpunkt der Analysen lag auf der

<sup>6</sup> <https://www.masterplan-ems.info/massnahmen/salzwiesenlebensraeume>

<sup>7</sup> *Spartina anglica* = Salz-Schlickgras, ein Süßgras, das ursprünglich an vielen Küsten als Sand- und Schlickfänger gepflanzt wurde und sich seitdem stark ausbreitet.

Abschätzung von Möglichkeiten zur Verbesserung der Durchgängigkeit am Siel und Schöpfwerk Pogum. Basierend auf einer Multikriterienanalyse und einer Situationsanalyse für 41 Bauwerke entlang der Wattenmeerküste und der Ästuare (Appendix D) wurden drei Lösungen entwickelt: (1) Anlage eines separaten technischen Fischpasses, (2) zusätzliche technische Vorrichtungen im bestehenden Siel (Fischklappenanlage mit Lockstropmpumpe) und (3) fischfreundliches Management im Bauwerksbestand ohne zusätzliche Einbauten.

Die Studie gibt einen Überblick über verschiedene Ansatzpunkte zur Verbesserung der Fischdurchgängigkeit an Sielen mit Stemmtoren und ist auch für die Optimierung der Steuerung an der Schleuse Oldersum und am Siel und Schöpfwerk Knock von Bedeutung. Zur Einordnung dienen die folgenden Hinweise zu diesen Bauwerken nach Ausführungen des NLWKN:

„Die Schleuse Oldersum des WSA<sup>8</sup> Emden verbindet das Ästuar der Unterems mit den Binnengewässern Ems-Seitenkanal, Oldersumer Tief, Rohrichumer Tief und Fehntjer Tief. Dabei handelt es sich um typische Marschengewässer, die teilweise (Fehntjer Tief) als FFH-Gebiet geschützt sind. Die Schleuse wird vorwiegend von Sportbooten genutzt. Der Saisonstart liegt etwa ab Ostern und damit zu spät für die marinen Wanderfischarten (z. B. Dreistacheliger Stichling). Seit Frühjahr 2017 werden zusätzliche Fischschleusungen durchgeführt, die in den Frühjahrs- und Herbstmonaten Wanderungen von Fischen aus der Nordsee ins Binnenland durch die Schleuse erleichtern sollen. Hierzu finden Begleituntersuchungen statt, um die Maßnahme fortlaufend optimieren zu können bzw. den Erfolg zu dokumentieren.“<sup>9</sup>

„Das kombinierte Siel und Schöpfwerk Knock befindet sich in Niedersachsen an der Emsmündung. Das Bauwerk liegt ca. 10 km westlich von Emden. Es handelt sich um eine der größten Entwässerungsanlagen an der deutschen Nordseeküste. Über das Bauwerk wird ein Großteil des rd. 490 km<sup>2</sup> großen Verbandsgebietes des I. Entwässerungsverbandes Emden in die Außenems / Dollart entwässert. [...] Etwa 30 % des Verbandsgebietes liegen unterhalb von Normal-Null. [...] Es wird seit Frühjahr 2017 ein fischbedarfsangepasster Sielbetrieb praktiziert, der in den Frühjahrs- und Herbstmonaten Wanderungen von Fischen aus der Nordsee ins Binnenland durch das Siel und Schöpfwerk Knock erleichtern soll. Hierzu finden Begleituntersuchungen statt, um die Maßnahme fortlaufend optimieren zu können bzw. den Erfolg zu dokumentieren.“

Im Bereich der küstennahen Marschen und Niederungsgebiete ist die ökologische Durchgängigkeit für den Europäischen Aal (*Anguilla anguilla*) (Foto 5) und die Wanderform des Dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*) von besonderer Bedeutung.

#### Fotos 4 und 5: Das Siel und Schöpfwerk Knock und ein junger Glasaal



Quelle: NLWKN, Aufnahmen: O.-D. Finch.

<sup>8</sup> WSA = Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt.

<sup>9</sup> <https://forum-fischschutz.de/schleuse-oldersum>

Nach Hinweisen des NLWKN<sup>10</sup> befindet sich seit Jahresbeginn 2025 die Maßnahme „fischfreundliches Management im Bauwerksbestand ohne zusätzliche Einbauten“ im Siel und Schöpfwerk Pogum in der Umsetzung. Ende Februar 2025 ist eine neue Steuerung der Sieltore in Betrieb gegangen, die Fischen das Wechseln zwischen dem Hauptstrom der Ems und den Gewässern im Binnenland deutlich erleichtern soll. Die fischfreundliche Sielsteuerung läuft regelmäßig in den Zeiträumen vom 10. März bis zum 31. Mai und vom 15. September bis zum 30. November. Damit werden die Wanderzeiten jener Arten abgedeckt, die in ihrem Lebenszyklus regelmäßig zwischen Meer und Binnenland wechseln. Dazu gehören u.a. Stichlinge, Aale und Neunaugen. Profitieren wird nach Hinweisen des NLWKN<sup>11</sup> aber die gesamte Fischpopulation der Ems. Die Steuerung läuft vollautomatisch.

Nach ersten Erfahrungen bleiben die Wasserstände im Binnenland stabil, sie werden durch die zusätzlichen kurzzeitigen Öffnungen für die Fische nicht merklich beeinflusst. Auch strömt kein Salzwasser ein. „Durch Stellnetz- fänge im Binnenland konnte die hohe Effizienz der Maßnahme bereits nachgewiesen werden. Selbst schwache Schwimmer wie Stichlinge können durch das Siel und Schöpfwerk Pogum jetzt wieder die angeschlossenen Bin- nengewässer in hohen Stückzahlen erreichen“<sup>12</sup>.

## 6.6 Beschaffung zweier Lotsysteme und eines USBL-Systems in Schiffen des NLWKN

<b>Projekt 6:</b>	<b>Beschaffung zweier Lotsysteme und eines USBL-Systems in Schiffen des NLWKN</b>
Zuwendungsempfänger:	NLWKN, Forschungsstelle Küste
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Ausstattung eines Mehrzweckschiffes mit zwei Lotsystemen für die Auf- gaben der Forschungs- und Gewässerüberwachung im Bereich der Übergangs- und Küstengewässer
Antragsjahr:	2022
Auszahlungsstand Ende 2024:	1,03 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	Projektunterlagen des NLWKN: Antragsunterlagen vom 27.01.2022, Sachbericht zum Auszahlungsantrag April 2024, Auszug fachliche Stel- lungnahme

Projektbeschreibung nach Auszügen aus dem Sachbericht zum Auszahlungsantrag:

„Das Vorhaben startete am 28.03.2022 in der bereits laufenden Planungsphase für den Bau und die betriebsfer- tige Lieferung eines Mehrzweckschiffes zur Schadstoffunfallbekämpfung und für Forschungs- und Gewässerüber- wachungsaufgaben als Ersatzbeschaffung für das Schadstoffunfallbekämpfungsschiff „THOR“. Für die Aufgaben der Forschungs- und Gewässerüberwachung soll das Mehrzweckschiff mit zwei Lotsystemen zur Sediment- und Habitatkartierung im Bereich der Übergangs- und Küstengewässer ausgestattet werden. Weitere Hilfssensoren wie ein Unterwasserpositionierungssystem für die Beprobung des Meeresgrundes als Grundlage der hydroakus- tischen Kartierungen und das schiffseitige Datennetzwerk sowie die Ausstattung der Schiffsbrücke für eine effek- tive und zielgerichtete Steuerung der gesamten Messtechnik an Bord des Schiffsneubaus sind durch dieses Vor- haben gefördert worden.“

Ein USBL-System (Ultra Short Baseline) ist ein Unterwassernavigationssystem, das auf Laufzeiten von Wasser- schall zwischen dem Objekt und mehreren Bezugspunkten basiert.

<sup>10</sup> E-Mail Dr. Finch, NLWKN, vom 25.02.2025.

<sup>11</sup> <https://www.masterplan-ems.info/aktuelles/pressemitteilungen-der-geschaefsstelle-des-masterplan-ems-2050/freie- bahn-fuer-fische-in-pogum>

<sup>12</sup> E-Mail Dr. Finch, NLWKN, vom 22.04.2025.

Da sich der Bau des Schiffes verzögert hat, wurde die geförderte hydroakustische Messtechnik vollständig an die Werft geliefert und dem NLWKN im April 2024 übereignet; der schiffsseitige Einbau der Messtechnik ist nicht mehr Bestandteil des Vorhabens. Der Förderbetrag liegt daher etwas unter der ursprünglichen Bewilligung.

## 6.7 Hydrologisches Gutachten Wymeerer & Ditzum-Bunder Sieltief

Projekt 7:	Hydrologisches Gutachten Wymeerer & Ditzum-Bunder Sieltief
Zuwendungsempfänger:	NLWKN, Betriebsstelle Aurich
Vorhabenbeschreibung/Ziele:	Hydrologisches Gutachten zur Abschätzung der Auswirkungen der Vernetzung zweier Gewässersysteme
Antragsjahr:	2017
Auszahlungsstand Ende 2024:	ca. 0,038 Mio. Euro
Vorliegende Unterlagen:	Consulaqua (2019) Hydrologisches Gutachten zur möglichen Vernetzung der Gewässersysteme des Wymeerer Sieltiefs (WK 06027) mit dem Ditzum-Bunder Sieltief (WK 06028) zur Optimierung der Lebensräume von aus der Unterems einwandernden Fischen, Gutachten der Consulaqua Hildesheim im Auftrag des NLWKN

Im Masterplan Ems 2050 wurden das Pogumer Siel sowie das Ditzumer Siel als zwei der Bauwerke benannt, für die die ökologische Durchgängigkeit verbessert werden soll. Das Ditzumer Siel, durch welches das Ditzum-Bunder Sieltief in die Ems entwässert, befindet sich aber mitten in der Ortslage und wurde vor Kurzem hinsichtlich der Anforderungen des Küstenschutzes optimiert. Die Möglichkeiten zur Verbesserung der Durchgängigkeit sind hier deutlich eingeschränkt. Demgegenüber sind die Bedingungen am Pogumer Siel, durch welches das Wymeerer Sieltief in die Ems entwässert, deutlich günstiger. Es entstand daher die Überlegung, die beiden Gewässersysteme, zwischen denen auch früher bereits eine Verbindung bestand, wieder zu vernetzen. „Um zumindest in den Sommermonaten eine wasserstandsgleiche Verbindung zwischen dem Wymeerer Sieltief und dem Ditzum-Bunder Sieltief zu schaffen, müsste das Wymeerer Sieltief um 20 cm abgesenkt werden. Aus fischökologischer Sicht hätte dies den Vorteil einer ungehinderten Durchwanderbarkeit beider Gewässersysteme. Bei Maßnahmen zur Optimierung der Durchgängigkeit am Pogumer Siel würde sich der für die Fische erreichbare Wasserkörper deutlich vergrößern, da nicht nur das Wymeerer Sieltief von den einwandernden Fischen erreicht werden könnte, sondern auch das Ditzum-Bunder Sieltief inkl. der angeschlossenen Gewässer III. Ordnung“ (Consulaqua, 2019).

Um die Auswirkungen eines solchen Vorhabens auf den Wasser- und Naturhaushalt sowie auf Nutzungen Dritter abschätzen zu können, wurde die Consulaqua Hildesheim mit der Erstellung eines hydrologischen Gutachtens beauftragt. Auf der Grundlage einer umfangreichen Auswertung aller verfügbaren geologischen, bodenkundlichen und hydrologischen Daten und mithilfe eines dreidimensionalen hydrogeologischen Strukturmodells wurden die Auswirkungen auf Wasserstände, Abflussmengen, Wasserchemismus sowie auch auf zusätzliche Belastungen für Bauwerke und Böschungen abgeschätzt und bewertet.

Das Gutachten diente als Grundlage für die weitere behördliche Prüfung hinsichtlich einer möglichen Vernetzung beider Gewässersysteme. Inzwischen wurde seitens des NLWKN, Betriebsstelle Aurich, u. a. aufgrund der bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Leer bestehenden Bedenken von der Realisierung der Vernetzung Abstand genommen.

## 7 Verwaltungstechnische Probleme und sonstige Hemmnisse der Umsetzung

Die Mittelbindung blieb deutlich hinter den Erwartungen zurück; es mussten daher Finanzmittel in andere Maßnahmen umgeschichtet werden.

Als Gründe für die geringe Inanspruchnahme wurde seitens des MU genannt:

- Es wurden nur Maßnahmenplanungen und Machbarkeitsstudien mit geringen Finanzvolumen beantragt.
- Konkrete bauliche Umsetzungen sind erst in der nächsten Förderperiode möglich.
- Es wurde ein geplantes großes Projekt zurückgezogen, welches nicht mehr ersetzt werden kann.
- Konzentration der Vorhaben zunächst auf den Bereich der Ems.

Das grundlegende Problem ist sicher, dass die im Rahmen des Masterplan Ems 2050 erforderlichen und teilweise in Planung befindlichen Baumaßnahmen einen längeren Vorlauf benötigen und aufgrund der zeitaufwendigen und komplexen Planungs- und Genehmigungsverfahren nicht mit der erforderlichen Sicherheit in ein zeitlich befristetes Förderprogramm integriert werden können.

Vor diesem Hintergrund erscheint es grundsätzlich sinnvoll, dass im Rahmen der ELER-Förderung in erster Linie Machbarkeitsstudien und vorbereitende Planungen oder der Erwerb von Geräten gefördert wurden, die sich problemloser in einen zeitlichen Rahmen einfügen lassen.

Dass aber auch bei solchen Projekten mit Verzögerungen zu rechnen ist, zeigt z. B. das Projekt Nr. 6. Da sich der Bau des Schiffes verzögert hat, wurde die geförderte hydroakustische Messtechnik zwar geliefert, konnte aber nicht mehr wie ursprünglich geplant eingebaut werden.

Die Abwicklung der bestehenden mehrjährigen Bewilligungen verlief ansonsten im vorgegebenen Rahmen. Da die Projekte in erster Linie durch den NLWKN selbst umgesetzt wurden, spielen die im Zusammenhang mit der ELER-Förderung oftmals genannten Problempunkte „Haftungsrisiko für Projektträger, Eigenanteil, Vorfinanzierung“ eine untergeordnete Rolle.

Grundsätzlich ist die Projektumsetzung auch durch die beim NLWKN vorhandenen Projektmanagementkapazitäten begrenzt. Diese werden sehr stark von komplexen Abstimmungsprozessen intern sowie mit verschiedenen anderen Dienststellen des Landes in Anspruch genommen. Hierzu gehören an erster Stelle der GB5 des NLWKN als Bewilligungsbehörde und der GB2 als Fachtechnik. Weiterhin sind der GB3 als Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD) und bei einzelnen Projekten das Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) oder der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer zu beteiligen. Das LAVES ist mit den hoheitlichen Aufgaben der Fischereiverwaltung beauftragt, deckt aber auch Fachaufgaben ab (Fischartenschutz, Aalverordnung). Die Untere Wasserbehörde ist die Genehmigungsbehörde für die zu stellenden wasserrechtlichen Anträge, die Untere Naturschutzbehörde wird regelmäßig hinzugezogen. In Einzelfällen sind auch die Ämter für regionale Landesentwicklung zu beteiligen, sofern Maßnahmen in Flurbereinigungsgebieten umgesetzt werden sollen oder in diese Gebiete hineinwirken. Hinzu kommen die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, die verschiedenen Deich- und Sielverbände, die Landkreise, die Stadt Emden und die beteiligten Naturschutzverbände.

Im Rahmen des Masterplans Ems 2050 wurden Strukturen zur Steuerung der Umsetzung von Maßnahmen vereinbart. Zentrales Gremium ist der Lenkungskreis Ems, der einmal jährlich tagt und über die Umsetzung von Maßnahmen entscheidet. Weiterhin wurden verschiedene Gremien und Arbeitskreise sowie eine Geschäftsstelle eingerichtet, die die Umsetzung von Maßnahmen fachlich vorbereiten und gewährleisten sollen, dass die Interessen der Vertragspartner und der regionalen Akteure ausgewogen berücksichtigt werden. So wurde beispielsweise der „Steuerungsausschuss Flächenmanagement“ unter Vorsitz des Amtes für regionale Landesentwicklung Weser-Ems eingerichtet, um die regionalen Interessen bei der Beschaffung von Flächen für die Umsetzung des Masterplans zu berücksichtigen.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> <https://www.masterplan-ems.info/informationen/organisation-der-arbeitskreise>

Die obigen Ausführungen verdeutlichen zunächst die Komplexität der Umsetzung des Masterplans Ems 2050. Dies betrifft dann aber auch die über den ELER bzw. über den GAP-Strategieplan (GAP-SP) finanzierten unterstützenden Maßnahmen, die sich in die Gesamtplanung einfügen müssen. Inwieweit größere Bauvorhaben in der Förderperiode ab 2023 über den GAP-SP gefördert werden können, bleibt daher abzuwarten.

## 8 Bewertung der Fördermaßnahme

Die Wirkungen der geförderten Projekte sind nicht quantifizierbar und lassen sich aktuell auch noch nicht abschätzen. Wirkungen sind aber auch nur indirekter Art, da in erster Linie die Erstellung von Gutachten und Machbarkeitsstudien gefördert wurde. Tabelle 2 zeigt, in welchem Zusammenhang die Projekte mit den Zielen des Masterplans Ems 2050 stehen und welchen Schwerpunktbereichen die zu erwartenden Wirkungen zuzuordnen sind.

**Tabelle 2: Zuordnung der Projekte zu den Zielen des Masterplans Ems 2050**

Nr.	Thema	Beitrag zu Zielen des Masterplans Ems 2050	Beitrag SPB 4A	Beitrag SPB 4B
1	Ökologische Sedimentmanagementstrategie	Lösung des Schlickproblems		x
2	Machbarkeitsstudie Emsschlick	Lösung des Schlickproblems		x
3	Pilotprojekt Emsschlick	Lösung des Schlickproblems		x
4	Machbarkeitsstudie CO <sub>2</sub> -Bindung in Salzwiesen	Entwicklung ästuartypischer Lebensräume, Klimaschutz und Anpassung	x	
5	Machbarkeitsstudie Fischdurchgängigkeit Siele	Ökologische Durchgängigkeit, WRRL	x	
6	Beschaffung von Lotsystemen	Lösung des Schlickproblems		x
7	Hydrologisches Gutachten	Ökologische Durchgängigkeit, WRRL	x	

Quelle: Eigene Darstellung.

Längerfristig erwartbare Effekte der Förderprojekte werden sich nicht von den Wirkungen der Umsetzung des Masterplans Ems 2050 insgesamt abtrennen lassen. Kriterium wird aber sein, in welchem Umfang Gewässer im Einzugsgebiet der unteren Ems die Bewirtschaftungsziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie erreichen.

Die Tabelle zeigt, dass unterschiedliche Problembereiche, die in den Zielen des Masterplans benannt sind, durch die Vorhaben adressiert werden.

Bezogen auf die einzelnen Schwerpunktbereiche (SPB) lässt sich aktuell folgende Bewertung vornehmen:

### SPB 4B (Wasser)

Im Rahmen des Masterplans Ems 2050 sollen geeignete und erforderliche Maßnahmen umgesetzt werden, um den ökologischen Zustand der Ems im Sinne der WRRL zu verbessern unter Erhaltung der Ems als leistungsfähige Bundeswasserstraße. Im Vordergrund steht hierbei die Schlickproblematik.

Da sämtliche Projekte der Maßnahme ÜKW der Umsetzung des Masterplans Ems 2050 dienen, leistet die Fördermaßnahme insgesamt einen Beitrag im SPB 4B. Dieser ist allerdings gering, da in erster Linie die Erstellung von Gutachten und Machbarkeitsstudien gefördert wurde. Die Wirkungen sind daher indirekt und nicht quantifizierbar.

### SPB 4A (Biodiversität)

Der Masterplan Ems 2050 verfolgt das Ziel, ästuartypische Lebensräume wiederherzustellen und die Ems gleichzeitig in ihrer Funktion als Schifffahrtstraße zu erhalten. Auch der Schutz der Brut- und Rastvögel in der Ems-Region ist Bestandteil des Masterplans sowie die Verbesserung der Durchgängigkeit von Sielen und Pumpstationen für die Fischfauna. Da sämtliche Projekte der Maßnahme ÜKW der Umsetzung des Masterplans Ems 2050 dienen, leistet die Fördermaßnahme auch einen Beitrag für den SPB 4A. Dieser ist allerdings gering, da in erster Linie die Erstellung von Gutachten und Machbarkeitsstudien gefördert wurde. Die Wirkungen sind daher indirekt und nicht quantifizierbar.

Insgesamt ergibt sich folgende Gesamtbewertung der Fördermaßnahme (Tabelle 3):

**Tabelle 3: Übersicht zur Bewertung der Fördermaßnahme ÜKW**

Anzahl Projekte (Bewilligungen)	7	Finanzvolumen: ca. 2,7 Mio. Euro (Bewilligungen), Auszahlungen Ende 2024: 1,68 Mio. Euro
<b>Wichtige Fördergegenstände</b>	<b>Bewertung</b>	
Gutachten und Machbarkeitsstudien im Rahmen der Umsetzung des Masterplans Ems 2050	Positive indirekte Wirkungen durch zielgerechtere und verbesserte Maßnahmenumsetzung. Erste Maßnahmen, etwa zur Herstellung der Durchgängigkeit für Fische, wurden mit Landesmitteln bereits umgesetzt.	
Pilotprojekt zur Verwertung des Baggerguts aus der Ems	Praxisnahe Erprobung von Verfahren zur Ausbringung von Baggergut auf landwirtschaftlichen Flächen. Wichtige Grundlage für eine spätere Ausbringung von Baggergut.	
Beschaffung zweier Lotsysteme und eines USBL-Systems in Schiffen des NLWKN	Positive indirekte Wirkungen durch Verbesserung des Monitorings mit Blick auf die Sedimentablagerungen im Ems-Ästuar	
<b>Ergänzende Ergebnisindikatoren</b>		
Treffgenauigkeit	hoch (Steuerung über Fördervoraussetzungen, Projektauswahlkriterien und Fachplanung im Rahmen des Masterplans Ems 2050)	
Wirkung sämtlicher Projekte	positiv (+), Wirkung indirekt, da zumeist Gutachten und Machbarkeitsstudien gefördert wurden	
Reichweite	für die Emsregion von zentraler Bedeutung	
Mitnahmepotenzial	keine Mitnahmeeffekte	

Quelle: Eigene Darstellung.

Aufgrund der Steuerung über die Fördervoraussetzungen und Projektauswahlkriterien und die Fokussierung auf die Ziele des Masterplans Ems 2050 ist die Treffgenauigkeit der Maßnahme hoch. Es bestehen keine Mitnahmeeffekte.

Die Umsetzung des Masterplans Ems 2050 ist für die Emsregion von zentraler Bedeutung. Die Bedeutung der Förderung über den ELER ist in diesem Kontext bisher noch gering.

## 9 Ausblick auf die Förderperiode 2023 bis 2027

Mit Beginn der neuen Förderperiode ab 2023 haben sich wesentliche Veränderungen in den Rahmenbedingungen der Förderung ergeben.

- Die neue Richtlinie „NEOG“ datiert vom 06.09.2023 (Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Vorhaben der Naturnahen Entwicklung der Oberflächengewässer — NEOG RdErl. d. MU v.

6. 9. 2023 — 24-62629/2100-0023). In der Richtlinie werden die bisherigen drei Förderrichtlinien (FGE, SEE, ÜKW) zusammengeführt und werden zu Fördergegenständen in der Förderrichtlinie.

- Die möglichen Fördergegenstände wurden erweitert um ein „externes Projektmanagement zur ziel- und handlungsorientierten Durchführung der investiven Vorhaben“.
- Für EU-kofinanzierte Vorhaben gilt ein Mindestschwellenwert der förderfähigen Ausgaben von 50.000 Euro zum Zeitpunkt der Bewilligung.
- Das Antragsverfahren erfolgt zweistufig. In einem ersten Schritt können zu einem festgesetzten Stichtag Maßnahmenblätter eingereicht werden. Diese werden fachlich bewertet und geprüft. Nach dieser Vorauswahl werden die jeweiligen Antragsteller zur Abgabe eines Förderantrags aufgefordert.
- Die Förderquote wurde angehoben auf 100 % für Unterhaltungsverbände und 95 % für Gebietskörperschaften. Bei rein nationaler Finanzierung werden Vorhaben von Gebietskörperschaften und deren Zusammenschlüssen abweichend von der Landeshaushaltsordnung bereits mit einer Zuwendung von mindestens 10.000 Euro zum Zeitpunkt der Bewilligung gefördert.
- Neben dem Einsatz von EU-Mitteln ist in stärkerem Maße der Einsatz von Landesmitteln vorgesehen. Die EU-Mittel sollen für größere Vorhaben mit investitionsintensiven Projektvolumina eingesetzt werden.
- Die EU-seitige Vorgabe des Einsatzes von Projektauswahlkriterien mit Bepunktung entfällt.

Gefördert wird über die Richtlinie NEOG unter anderem die

- Herstellung von naturnahen Habitaten in Übergangs- und Küstengewässern, insbesondere Seegrasregeneration, sowie der Durchgängigkeit,
- Wiederherstellung einer naturnahen Tidedynamik (zum Beispiel Herstellung von Tidepoldern),
- Verringerung des Nährstoffeintrags in die Küstengewässer,
- Wiederherstellung einer naturnahen Sedimentdynamik der Übergangsgewässer.

Die Zusammenführung der Maßnahmen FGE, SEE und ÜKW zu einer Fördermaßnahme in der neuen Förderperiode erscheint grundsätzlich sinnvoll. Die finanztechnische Steuerung wird hierdurch erleichtert, da entsprechend dem Förderbedarf zwischen den verschiedenen Teilbereichen (früher: FGE, SEE, ÜKW) umgeschichtet werden kann. Auch ist allein durch die größere Anzahl von Projekten eine flexiblere Steuerung möglich.

Besondere Hinweise zur weiteren Umsetzung von Vorhaben des Masterplans Ems 2050 im Rahmen des GAP-SP 2023 bis 2027 im Förderraum KLARA bestehen nicht.

## Literaturverzeichnis

- Bas van Maren, J.W. (Jan Willem) Mol, Christian Maushake, Theo Gerkema, Julia Vroom, Daan van Keulen, Andreas Engels (2022) The Ems-Dollard Measurement (EDoM) campaign 2018 - 2019
- CONSULAQUA (2019) Hydrologisches Gutachten zur möglichen Vernetzung der Gewässersysteme des Wymeerer Sieltiefs (WK 06027) mit dem Ditzum-Bunder Sieltief (WK 06028) zur Optimierung der Lebensräume von aus der Unterems einwandernden Fischen: Gutachten der Consulaqua Hildesheim im Auftrag des NLWKN
- Finch O-D, Joritz A (2018) Bericht zur Herstellung der Durchgängigkeit am Siel und Schöpfwerk Knock, hg. v. NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
- Huisman J, Riemersma P, Zeephath G (2019) Open the tide gates for diadromous fish: Description of possible fish migration measures at tidal locations equipped with tide gates with a special focus on the pumping station Pogum
- Klahsen W, Witte S (2020) Machbarkeitsstudie zur Verwertung von Baggergut der Ems auf landwirtschaftlichen Flächen, Abschlussbericht: Bericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Auftrag des NLWKN-Betriebsstelle Aurich, LWK Niedersachsen, zu finden in <<https://www.ems-eems.de/themen/oekologische-strategie-zum-sedimentmanagement/projekte-auf-deutscher-seite-zur-umsetzung-der-oekologischen-strategie-zum-sedimentmanagement/>>
- Klahsen W, Witte S (2021) Pilotprojekt zur Verwertung von Baggergut der Ems auf landwirtschaftlichen Flächen, Zwischenbericht: Bericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Auftrag des NLWKN-Betriebsstelle Aurich, LWK Niedersachsen, zu finden in <<https://www.ems-eems.de/themen/oekologische-strategie-zum-sedimentmanagement/projekte-auf-deutscher-seite-zur-umsetzung-der-oekologischen-strategie-zum-sedimentmanagement/>>
- Koplin J, Peter C, Pogoda B (2024) Blue-Carbon-Potenziale der deutschen Nord- und Ostsee. Bundesamt für Naturschutz. BfN-Schriften Heft 699
- Martens M, Gösele C, Müller P, Schuchardt B, Oltmanns B, Michaelis R, Jensen K, Martens M (2021) Blue Carbon im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer: Grundlagen für eine Prüfung und Bewertung möglicher Maßnahmen zur Förderung der Kohlenstofffixierung in Salzwiesen, zu finden in <<https://www.ems-eems.de/themen/oekologische-strategie-zum-sedimentmanagement/projekte-auf-deutscher-seite-zur-umsetzung-der-oekologischen-strategie-zum-sedimentmanagement/>>
- MU [Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz] (2015) Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 für die Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein, zu finden in <[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/92742/Niedersaechsischer\\_Beitrag\\_zu\\_den\\_Massnahmenprogrammen\\_2015\\_bis\\_2021\\_der\\_Flussgebiete\\_Elbe\\_Weser\\_Ems\\_und\\_Rhein.pdf](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/92742/Niedersaechsischer_Beitrag_zu_den_Massnahmenprogrammen_2015_bis_2021_der_Flussgebiete_Elbe_Weser_Ems_und_Rhein.pdf)> [zitiert am 26.2.2025]
- Naß M, Klahsen W, Witte S (2024) Pilotprojekt zur Verwertung von Baggergut der Ems auf landwirtschaftlichen Flächen (Phase II), Abschlussbericht: Bericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Auftrag des NLWKN-Betriebsstelle Aurich, LWK Niedersachsen
- Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Gösele C, Müller P, Schuchardt B, Oltmanns B, Michaelis R, Jensen K, Martens M (2024) Blue Carbon im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer

- Oberrecht D, Nordhaus I, Merk V, Galiforni F, Persichini G, Kunde T, Shiravani G, Herbst G, Scheiffarth G, Winter C, Wurpts A (2025) Erstellung von Grundlagen für eine Strategie zum ökologischen Sedimentmanagement an der Ems (SediEms), Abschlussbericht: Aktualisierte Version vom 20.01.2025
- Oltmanns B, Rupprecht F, Reichert G, Merling B (2024) Renaturierung von Salzwiesen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, zu finden in <<https://www.nationalpark-wattenmeer.de/media-thek/renaturierung-von-salzwiesen-im-nationalpark-niedersaechsisches-wattenmeer/>>