

Machbarkeitsstudie zur Herstellung eines Nebenarms an der inneren Tideems

Maßnahmenskizze



Auftraggeber:
Landkreis Emsland
Meppen

20. März 2018

Auftraggeber: Landkreis Emsland
Meppen

Titel: Machbarkeitsstudie zur Herstellung eines Nebenarms an der
inneren Tideems
Maßnahmenskizze

Auftragnehmer: BIOCONSULT
Schuchardt & Scholle GbR

Reeder-Bischoff-Str. 54
28757 Bremen
Telefon 0421 · 620 71 08
Telefax 0421 · 620 71 09

Klenkendorf 5
27442 Gnarrenburg
Telefon 04764 · 92 10 50
Telefax 04764 · 92 10 52

Internet www.bioconsult.de
eMail info@bioconsult.de

Bearbeiter: Dr. Bastian Schuchardt
Dipl.-Geogr. Alke Huber

Datum: 20. März 2018

1. Aufgabe, Vorgehen und Arbeitsstand

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (Planänderungsverfahren) „Regionale Infrastrukturmaßnahme Ems Flexibilisierung der Staufunktion des Emssperrwerks / Umsetzung von Artikel 18 Masterplan Ems 2050“ soll eine von drei durch die Umweltverbände [WWF Deutschland, BUND, Nabu] konkret vorgeschlagenen Maßnahmen als vorsorgende, zusätzliche Maßnahme im Sinne von Art. 18 Abs. 2 des Masterplan Ems 2050 in das Planfeststellungsverfahren eingebracht werden, die u.a. der Verbesserung des Sauerstoffgehalts in der Ems dienen soll. Dabei soll es sich nicht um eine Kompensations- oder Kohärenzmaßnahme sondern um ein „add-on“ handeln, die jedoch in geeigneter Weise in das Planfeststellungsverfahren zur weiteren Flexibilisierung des Stauregimes des Emssperrwerkes (Art. 18 Masterplan, „Künftiges Verfahren zur Standortsicherung der Meyer Werft“) eingebunden werden soll.

Vor diesem Hintergrund erarbeitet BioConsult Schuchardt & Scholle GbR derzeit im Auftrag des LK Emsland eine Machbarkeitsstudie zur Anlage eines durchströmten Nebenarms rechtsseitig der Unterems oberstrom von Papenburg. Dies erfolgt auf der Grundlage einer durch uns erstellten Vorstudie zu im IBP benannten Maßnahmenvorschlägen und dem anschließenden Abstimmungsprozess.

Vorgehen

Es werden im Rahmen der Machbarkeitsstudie bis zu 4 Varianten entwickelt und verglichen, von denen bis zu 3 Varianten modelliert werden. Die drei zu modellierenden Varianten unterscheiden sich in Profil, Anbindung, Länge etc.. Die 4. Variante ist eine „Rückfall-Variante“ ohne beidseitigen Anschluss an den Hauptstrom, die in jedem Fall sinnvoll hergestellt werden kann.

Arbeitsstand

Derzeit werden auf der Grundlage vorhandener Daten schrittweise die Varianten entwickelt und modelliert. Die Modellierung wird durch DHI Bremen durchgeführt; die Herangehensweise ist mit verschiedenen Fachbehörden abgestimmt. Auf der Grundlage der Ergebnisse wird die Machbarkeit und Sinnhaftigkeit beurteilt; nach derzeitigem Planungsstand kann ein Entwurf der Machbarkeitsstudie im September 2018 vorgelegt werden.

2. Randbedingungen und Entwurfskriterien

Randbedingungen

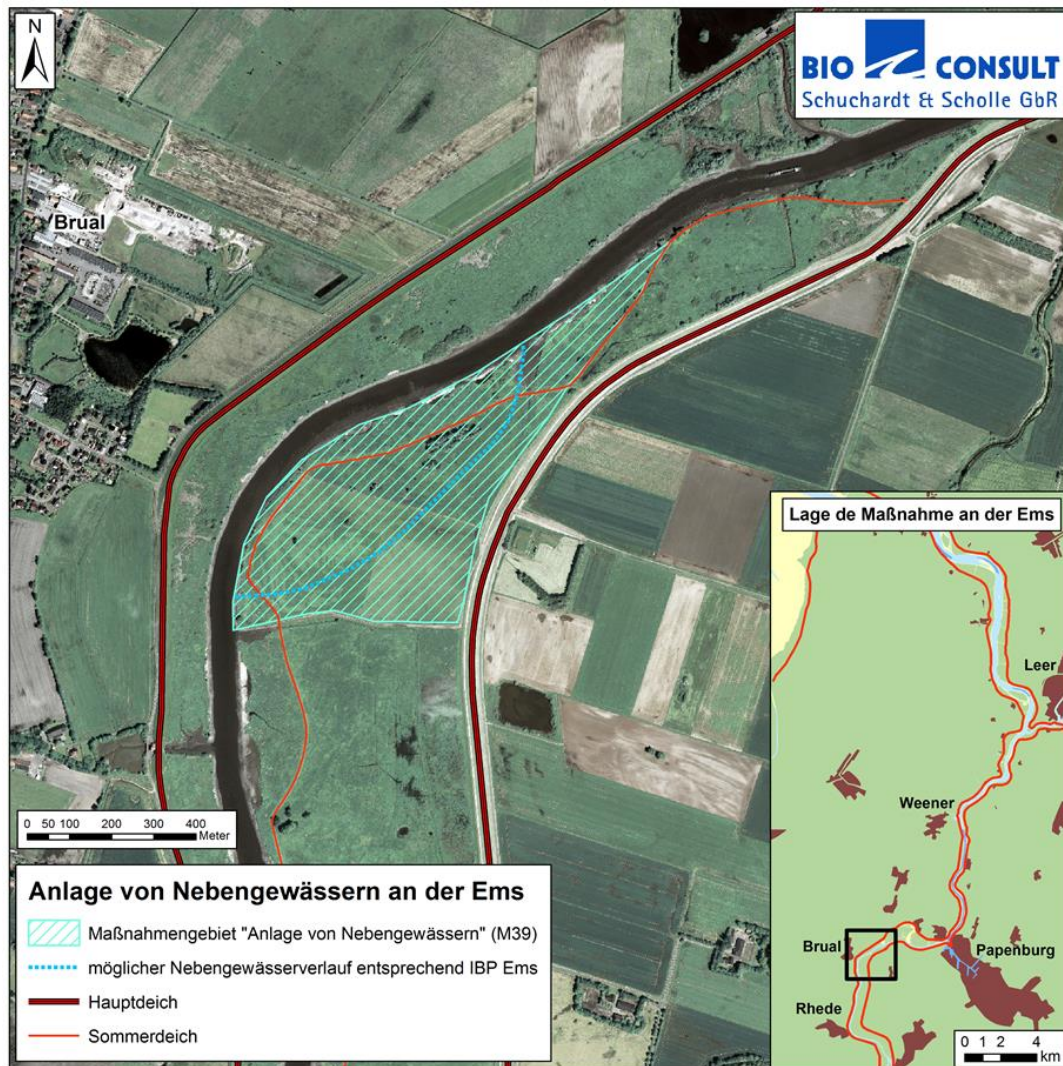
- Das Maßnahmengbiet unterliegt dem Schutz der FFH- und VS-RL; zudem liegen Kompensationsverpflichtungen auf Teilflächen, die ggf. verlagert werden müssen
- Aufgrund der durch die Ausbauten stark veränderten hydraulischen Situation und der extrem hohen Schwebstoff-Konzentrationen ist es unsicher, ob und wie sich eine zügige Verschlickung verhindern oder zumindest begrenzen lässt
- Es ist möglich, dass eine Unterhaltung der Rinne erforderlich wird; dies kann die Sinnhaftigkeit auch aus ökologischer Perspektive begrenzen
- Die Auswirkungen auf die hydraulische Situation im Hauptstrom und bei Überführungen mit Einstau sind als Entwurfskriterium zu berücksichtigen
- Die durch die angestrebte Tidesteuerung entstehenden Veränderungen der Hydrodynamik sind derzeit noch nicht klar; dies gilt auch für das Ausmaß der resultierenden Reduzierung der Schwebstoff-Konzentrationen
- Die Maßnahme kann ihrerseits Auswirkungen auf die Tidesteuerung selbst haben
- Möglicherweise stehen partiell sulfatsaure Böden an, deren Umlagerung aufwändig ist

Entwurfskriterien (Auswahl)

- Geringe Auflandung im Nebenarm
- Geringe Zunahme der Unterhaltungserfordernis im Hauptstrom
- Geringe Auswirkungen auf Einstauzeiten

3. Übersicht über den Maßnahmenraum

Die Lage des Maßnahmensgebietes zeigt nachstehende Abb. 1.



Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. gibt einen Überblick über hier wesentliche Charakteristika.

	Maßnahmensgebiet
Ems-Km	220 – 221,5
Flächengröße	ca. 30 ha davon ca. 20 ha mit Sommerdeich (1.100 m Länge)
Geländehöhen (Daten 2015; terrestrische)	ca. 50% des Sommerpolders < 1,9 mNHN; ansonsten 2-2,2

Vermessung)	m
Eigentumsverhältnisse	Kreiseigentum
Wassertiefe Unterems	Ca. NHN -4,5 m
Wasserstände (BSH 2017)	Pegel Rhede (NHN m): MThw: +1,9 m MTnw: -1,5 m
Einstauhöhen (Überführungen)	Sommer (1.4.-15.9): +1,75 NHN m Winter (16.9-31.3): +2,70 NHN m
Mittlere Schwebstoff-Konz. (mg/l) Ems	Geschätzt 5.-6.000
Uferstruktur/Deckwerk	Steinschüttung
Sommerdeich	Ja, Teilfläche ca. NHN + 2,7-3,0 m
Max. Vorlandbreite	ca. 550 m
Sielbauwerke Hauptdeich	Nein
Länge pot. Nebengewässer (Angabe in IBP)	ca. 990 m
Schutzgebietsstatus	FFH-Gebiet „Ems“ VSG „Emstal von Lathen bis Papenburg“ NSG „Emsauen zw. Herbrum und Vellage“
Durchgeführte Kompensations-Maßnahmen	4-87 Herausnahme aus der Nutzung, freie Sukzession (6,09 ha)
Avifauna	<u>Gastvögel</u> : zu 100% nationale Bedeutung <u>Brutvögel</u> : zu 100% Europäisches Vogelschutzgebiet
Biotoptypen	9.5.5 Intensivgrünland der Auen 11 ha 5.2.2 Rohrglanzgras-Landröhricht § (FFH*) 6,5 ha 11.2.1 Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte 8 ha 9.1.6 Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer (FFH) 5 ha 5.4.1 Uferstaudenflur der Stromtäler (§) FFH 1,4 ha Rest: < 0,5 ha: Flusswatt, naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer, Nährstoffreicher Graben, Weg, Betonfläche, Baumgruppe

4. Maßnahmenkonzept

Maßnahmenziel

Durch die Herstellung eines beidseitig angeschlossenen, durchströmten Nebenarms im sommerbedeichten Vorland des limnischen Bereichs der Unterems werden entsprechend der Entwicklungsziele des Integrierten Entwicklungsplans ästuarine Lebensräume (Süßwasserwatt, Tideröhricht, Tideauwald) entstehen. Das primäre Ziel der Maßnahme ist jedoch ein Beitrag zur Reduzierung der von den extremen Sauerstoffdefiziten in der Tideems ausgehenden Beeinträchtigungen. Es ist davon auszugehen, dass die Sauerstoff-Konzentrationen im zu schaffenden Nebenarm gegenüber dem Hauptstrom etwas erhöht sein wird; zusätzlich erfolgt dadurch tendenziell auch in (geringer) Sauerstoffeintrag in die Unterems.

Konzept

Herausforderung der Konzeption ist es, den Nebenarm so zu gestalten, dass die ökologischen Ziele und die o.g. Entwurfskriterien in vernünftigem Umfang erreicht werden können. Das Konzept versucht die Maßnahme also so zu gestalten, dass die Auflandung im zu schaffenden Nebenarm möglichst gering ist und dabei auch im Hauptstrom möglichst wenig erhöht wird. Dies wird wesentlich von Lauflänge, Sohlage und Profil des Nebenarms sowie der Ausgestaltung der Anbindung an das Hauptgewässer bestimmt. Das Maßnahmengbiet ist dabei aus 2 Gründen für die Herstellung eines Nebenarms besser als andere geeignet: zum einen die Biegung der Unterems in diesem Bereich. Dies ermöglicht, dass die Lauflänge des Nebenarms nicht länger oder sogar kürzer als die des Hauptstroms hergestellt werden kann, so dass eine Befüllung von beiden Seiten mit resultierender sehr starker Auflandung im Konvergenzbereich vermieden werden kann. Zum anderen die relativ geringe Wassertiefe in der angrenzenden Unterems (verglichen mit dem Bereich stromab Papenburg). Dadurch kann voraussichtlich im Nebenarm eine Wassertiefe von > der halben Wassertiefe der angrenzenden Unterems hergestellt werden. Beides sind wichtige Parameter, um die Auflandung zu begrenzen.

Entscheidend ist ob es gelingt, durch eine entsprechende Gestaltung die dauerhafte Sedimentation ausreichend weit zu begrenzen. Dazu muss über ein ausreichendes Zeitfenster eine Strömungsgeschwindigkeit vorhanden sein, die die im Tidezyklus sedimentierenden Schwebstoffe wieder resuspendiert und aus dem Nebenarm entfernt. Dazu ist u.U. besonders der „Flutstromstoß“ beim Einsetzen des Flutstroms geeignet, der im Abschnitt stromauf Papenburg z.T. als Bore ausgebildet ist. Dies müssen die vorgesehenen Modellierungen zeigen. Voraussichtlich ist trotzdem in noch zu bestimmenden Intervallen eine Räumung des Nebenarms vermutlich mit einem Wasserinjektionsgerät erforderlich. Wir sehen vorerst nicht den grundsätzlich möglichen beidseitigen Einbau von steuerbaren Verschlussmöglichkeiten im Bereich der Anschlüsse an den Hauptstrom vor, durch die die Räumkraft bei entsprechender Auslegung und Steuerung erhöht werden könnte.

Möglicherweise ist auch innerhalb des Nebenarms eine Befestigung der Ufer erforderlich; in jedem Fall ist dies im Bereich der beiden Anbindungen an den Hauptstrom der Fall.

Von Bedeutung für die Planung der Maßnahme ist v.a. die zukünftige Schwebstoff-Konzentration. Gegenwärtig ist die Schwebstoff-Konzentration auch im Maßnahmengbiet, also im limnischen Abschnitt des Ästuars als Folge der Ausbauten der Unter- und Außenems extrem hoch. Durch die Tidesteuerung soll zukünftig die Konzentrationen deutlich in allerdings noch nicht absehbarem Umfang reduziert werden kann. Es ist deshalb vorerst nicht sicher auszuschließen, dass die extremen Schwebstoff-Konzentrationen und damit die extreme Verlandung in diesem Bereich noch längerfristig Bestand haben werden. Die verschiedenen Varianten sollen deshalb auch unterschiedliche Schwebstoff-Konzentrationen als Randbedingung enthalten.

Unseres Erachtens muss deshalb die voraussichtlich auch in den nächsten Jahren extrem hohe Schwebstoff-Konzentration und damit Verlandung wesentliches Entwurfs- und Entscheidungskriterium sein. Die bisher im Vorland der Unterems durchgeführten Maßnahmen, die auf eine Entwicklung von Gewässern zielten haben sehr deutlich gezeigt, dass die extreme Auflandung die Lebensdauer sehr stark verkürzt.

2/3 des Maßnahmengbietes sind derzeit sommerbedeicht und als Grünland unterschiedlich intensiv genutzt. Das Konzept sieht vor, den Sommerdeich zu schleifen oder zumindest in den beiden Anbindungsbereichen zu öffnen. Ein neuer Sommerdeich soll entlang der südlichen Grenze des Maßnahmengbietes hergestellt werden, um den südlich angrenzenden Teil des Sommerpolders weiter als Grünland nutzen zu können, die avifaunistischen Wertigkeiten nicht zu verändern und die Einstaudauern bei Überführungen möglichst wenig zu verändern. Ob durch die Öffnung des Sommerdeichs eine Verstärkung des Hauptdeiches im Maßnahmengbiet erforderlich wird ist zu prüfen.

Im Maßnahmengbiet ist eine Fläche von ca. 6 ha als Kompensationsfläche festgesetzt. Hier ist zu prüfen, ob eine Verlagerung erforderlich wird.

Unsichere Randbedingungen

Die Randbedingungen, unter denen die Maßnahme zu realisieren sein wird sind in mehrfacher Weise unsicher: zum einen ist es derzeit nicht sicher, dass unter den aktuellen Bedingungen ein sich weitgehend selbst erhaltender Nebenarm herstellbar ist. Zum anderen ist die im Rahmen der Umsetzung des Masterplans Ems vorgesehene Tidesteuerung in Art und Umfang noch nicht definiert; auch der Umfang der zu erwartenden Wirkungen in der Unterems ist deshalb allenfalls in der Tendenz klar. Ziel der Tidesteuerung ist u.a. eine deutliche Reduzierung der Schwebstoffkonzentrationen; dies begünstigt grundsätzlich die sinnvolle Herstellbarkeit eines Nebenarmes. Unsicher sind die Auswirkungen auf die hydraulische Situation und damit die Konsequenzen für Erosion/Sedimentation im Nebenarm. Diese Unsicherheit wird zum einen bei den zu modellierenden Varianten dadurch berücksichtigt, dass mit der aktuellen und einer (hypothetisch) deutlich reduzierten S-Konzentration gerechnet wird. Zum anderen kann diese Unsicherheit durch ein gestuftes Vorgehen operabel gemacht werden: Es wird parallel zu den Anschluss-Varianten eine "Rückfall-Variante" beplant, die (vorerst) keinen oder nur geringen (gfs. veränderbaren) Austausch mit dem Hauptstrom vorsieht. Wenn die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen, dass unter den aktuellen Verhältnissen die Herstellung eines durchströmten Nebenarms nicht sinnvoll möglich ist, könnte diese „Rückfall-Variante“ hergestellt werden, die auch bereits in sich ökologisch sinnvoll ist. Wenn dann die Tidesteuerung zu einer deutlich veränderten Situation geführt hat, ist die Umsetzbarkeit der Maßnahme erneut zu prüfen.