

Wasser- und Schiffahrtsverwaltung
20 3124

003127

Amt
für ländliche Räume
Husum

Amt für ländliche Räume Husum | Postfach 1440 | 25804 Husum

Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes
Wasser- und Schiffahrtsdirektion Nord
- Planfeststellungsbehörde -

Ihr Zeichen: P-143.3/46
Ihre Nachricht vom:
Mein Zeichen: 50-5262
Meine Nachricht vom: /

Hindenburgufer 247

Frank Barten
Barten@ALR-Husum.de
Telefon: 04841 667-271
Telefax: 04841 667-115

24106 Kiel

25.04.2007

Planfeststellungsverfahren zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe

Sehr geehrter Herr Seidel,

die Stellungnahme des Amtes für ländliche Räume in Husum zu der Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe gebe ich wie folgt ab :

H.1a Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen von Hydrodynamik und Salztransport

• Modellgrundlagen

Die verwendeten hydrodynamischen Modelle entsprechen dem derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik, so dass die relevanten Tidekenngößen und der Schwebstofftransport berechnet werden können. Die zu erwartenden ausbaubedingten Änderungen werden durch Systemvergleiche zwischen dem angenommenen planerischen Ist-Zustand (PIZ) und dem Ausbauzustand (AZ) in Form von wasserbaulichen Systemanalysen durchgeführt, d.h. es werden zwei statische Zustände miteinander verglichen, wobei ein Spring-Nipp Zyklus im Mai 2002 verwendet wird.

Dabei wird zwischen zwei Szenarien – niedriges, häufiges Oberwasser und hohes Oberwasser – unterschieden. Durch die statische Betrachtungsweise ist eine Interaktion zwischen Hydrodynamik und Morphodynamik nicht gegeben, die sowohl eine Verstärkung ausbaubedingter Veränderungen als auch zu einer Abschwächung führen kann. Die Genauigkeit der ermittelten Änderungen wird für die Wasserstandskenngrößen als sehr hoch eingeschätzt, die übrigen Kenngrößen, wie Strömung und Salzgehalt und Schwebstoffe dürften eine geringere Genauigkeit haben, ebenso alle abgeleiteten Größen. Für die Morphologie des planerischen Ist-Zustandes (PIZ) wurden im wesentlichen die Vermessungsdaten des Jahres 2003 verwendet, die teilweise durch ältere Daten ergänzt wurden. Es handelt sich dabei um eine quasi-synoptische Aufnahme, bei der Ungenauigkeiten beim Zusammenschneiden der Daten zu einem flächendeckenden morphologischen Zustand in Kauf genommen werden.

Die Ansätze zur Auswahl der verschiedenen Oberwasserzuflüsse sind nachvollziehbar und in der Größenordnung akzeptabel.

• Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse lassen für den Küstenschutz keine nennenswerten Auswirkungen bedingt durch die geringen Wasserstandsänderungen erkennen. Indirekt können Auswirkungen auf die Stabilität der Wattsockel auf der schleswig-holsteinischen Seite nicht vollständig ausgeschlossen werden, da sich durch die Unterwasserablagerungsfläche (UWA) Medemrinne die mittlere maximale Ebbstromgeschwindigkeit im Bereich der Fahrinne um bis zu 0,24 m/s auf bis zu 1,79 m/s erhöht. Durch die ungefähre Verdopplung der Sedimenttransportkapazität würde sich bei angenommener Erosionsstabilität der UWA Medemrinne möglicherweise an anderer Stelle eine neue Rinne aufgrund der stärkeren hydrodynamischen Belastung bilden können. Für die Binnenentwässerung und den Binnenhochwasserschutz sind Auswirkungen zu erwarten, da an den Mündungen der Nebenflüsse Stör, Pinnau und Krückau leicht erhöhte Tidehoch- und Niedrigwasserstände und erhöhte mittlere und maximale Schwebstoffkonzentrationen ermittelt wurden. Dies führt zu einer Verschlechterung der Binnenentwässerung und zu Stauraumverlusten und damit Verschlechterung der Rückhalteräume.

H.1b Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen der Sturmflutkenngrößen

Die Berechnungen erfolgten im Gegensatz zum Gutachten H.1a mit einem zweidimensionalen Hydrodynamisch-numerischen Modell (HN-Modell), d.h. die berechneten Strömungsgeschwindigkeiten sind über die Tiefe gemittelt. Es fehlt eine Begründung, warum die 2D-Modellierung hier als ausreichend angesehen wird. Der planerische Ist-Zustand (PIZ) ist wiederum das Jahr 2003. Für die Berechnung der historischen Sturmfluten 1976, 1994 und 1999 sowie für die Bemessungssturmflut 2085A wurde offenbar jeweils der PIZ 2003 verwendet. Diese Zuordnung ist zweifelhaft und müsste hinsichtlich der eventuellen Auswirkung der Zeitdifferenzen zu den historischen Sturmfluten näher begründet werden. Insbesondere sind die Auswirkungen der bisherigen Ausbaumaßnahmen zu bewerten.

Die Änderungsbeträge beziehen sich auf die querschnittsgemittelten Flutstrom- bzw. Ebbestromgeschwindigkeiten. Es ist somit aus der Sicht des ALR Husum nicht geklärt, welche Geschwindigkeitsverteilungen sich über die Tiefe aus einer 3D-HN-Modellierungen ergeben können. Ebenfalls ist somit aus der Sicht des ALR Husum nicht geklärt, welchen Einfluss dann der voraussichtlich ungünstigere bodennahe Wert auf die Bodenschubspannung und damit u.a. auf die Belastung der Vorländer, Deckwerke und Deichböschungen bei Sturmfluten hat.

Obwohl sich die Sturmflutscheitelwerte nur sehr gering um weniger als 2 cm erhöhen, ist grundsätzlich ein Einfluss bei statistischen Verfahren zur Ermittlung des Bemessungswasserstandes gegeben. In Abhängigkeit des gewählten Verfahrens sind durchaus Änderungen des theoretischen Bemessungswasserstandes von mehreren Zentimetern realistisch.

Es fehlt auch ein Hinweis auf die Seegangsbelastungen, die in Kombination mit schweren Sturmfluten auftreten. Hier ist eine gesonderte Darstellung der TdV erforderlich.

H.1c Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen der morphodynamischen Prozesse

• Modellgrundlagen

Die verwendeten morphodynamischen Modelle entsprechen dem derzeitigen Stand der Wissenschaft. Im Gegensatz zu hydronumerischen Modellen können mit morphodynamischen Modellen keine belastbaren absoluten quantitativen Aussagen getroffen werden. Die Ursache liegt im Wesentlichen in der Unsicherheit der mathematischen Formulierung des quantitativen Sedimenttransports. Hinzu kommen Lücken im Verständnis physikalischer Prozesse und deren mathematischer Abbildung und rechen-technische Grenzen bei der raum-zeitlich Abbildung des Untersuchungsgebiets. Ein weiterer wesentlicher Schwachpunkt sind die fehlenden Naturmessungen zu Sedimentdaten für den bodennahen Transport und für den Schwebstofftransport. Insgesamt gesehen sind deshalb zu den ausbaubedingten Änderungen der morphodynamischen Prozesse nur qualitative Aussagen möglich. Zu einer ähnlichen Aussage kommt auch der Gutachter (Bundesanstalt für Wasserbau).

Für die Modellvalidierung wurde der Spring-Nipp-Zyklus Mai 2002 mit gemessenem Oberwasser, variablen Windfeldern und variablen Randwerten für den seeseitigen Salzgehalt zu Grunde gelegt. Es stellt sich die Frage, in welcher Weise die bisherigen Fahrwasserausbauten und deren morphologischer Nachlauf berücksichtigt wurden. Die bisher durchgeführten Ausbaumaßnahmen müssen nach Volumen zeitlich und räumlich bekannt sein. Es fehlen auch Angaben zur zeitlichen und räumlichen Trennung der bisherigen Beweissicherung zu einer neuen Beweissicherung.

Zu den laufenden Unterhaltungsbaggerungen fehlen konkrete Angaben zu jährlichen Mengen, Baggerbereichen und Verklappungsgebieten. Die TdV wird um Angabe gebeten, in wie weit der Suspensionstransport durch die laufenden Unterhaltungsbaggerungen beeinflusst wird, Vergleichsmessungen vorliegen und ob auch Abhängigkeiten der Trübungszone entsprechend ihrer Lage und Entwicklung nach und während Verklappungen gemessen wurden.

Durch die Unterwasserablagerung (UWA) Medemrinne soll die Energie der einlaufenden Tidewelle gebremst werden. Es finden sich in den Unterlagen Aussagen zu den Auswirkungen in der Tideelbe stromaufwärts, es fehlen aber Aussagen zu den Auswirkungen im seeseitigen Bereich der Ablagerung. Es ist davon auszugehen, dass durch die Unterwasserablagerung eine Teilreflexion der Tidewelle erfolgt, die im seewärtigen Bereich zu einer noch zu quantifizierenden Verstärkung der Tidedynamik führen wird. Die TdV wird um Ergänzung gebeten.

• Ergebnisse

Die Ergebnisse ergeben nur wenige für den Küstenschutz relevanten Auswirkungen. Durch den Ausbau ist allerdings eine geringe Zunahme (max. 10 cm) der maximalen signifikanten Wellenhöhe zu erwarten. In Verbindung mit der etwas verstärkten Strömung über dem Watt können so schluffige Sedimente aufgenommen werden, so dass höhere Sedimentationen im Außentief zum Hafen Neufeld nicht ausgeschlossen werden. Es stellt sich außerdem die Frage, um welches Maß der für die Bemessung der Deiche maßgebende Seegang durch die Ausbaumaßnahme erhöht wird. Obwohl sich die Sturmflutscheitelwerte nur sehr gering (weniger als 2 cm) erhöhen, sind hier weitere Untersuchungen durch die TdV über die ausbaubedingten Änderungen des Seegangs für die Bemessungslastfälle (gem. Generalplan Küstenschutz 2001) erforderlich.

Die Auswirkungen auf Häfen und Außentiefs werden sehr kurz und unvollständig beschrieben. Die Lagestabilität der Unterwasserablagerungsflächen wird nicht schlüssig nachgewiesen. Es bleiben erhebliche Zweifel an ihrer Stabilität. Es ist zu befürchten, dass sich in der Folge erheblich erhöhte Unterhaltungsaufwendungen für Häfen und Außentiefs ergeben werden, die zu umfangreichen zusätzlichen Baggergutablagerungen und den damit verbundenen, nicht prognostizierten Verdriftungen führen werden. Erforderliche Kosten sind durch die TdV zu tragen.

Es wird außerdem festgestellt, dass Klappstellen zeitweise an Ihre Kapazitätsgrenzen gelangen. Zu späteren Zeitpunkten sollen diese jedoch durch „ die natürlichen (zum Teil sehr dynamischen) Umlagerungsprozesse im Elbemündungsgebiet“ wieder genutzt werden. Daraus muss gefolgert werden, dass die abgelagerten Sedimente nicht lagestabil sind. Es ist deshalb fraglich, ob die Dynamik eine gute Prognose des Ziels der natürlichen Umlagerung erlaubt. Eine Verlagerungstendenz (Ort / Richtung) wird nicht angegeben. Die Unterwasserablagerungsflächen sollten (Vergl. Unterlage E 8, 8.2.2.3) mit z.B. einer Korngemischschüttung in der Einbaulage stabilisiert werden.

Die landeseigenen Häfen Glückstadt und Friedrichskoog werden nur im Kapitel Sportboothäfen bewertet. Dies entspricht nicht dem aktuellen Status dieser Häfen.

Eine Betroffenheit für den Elbe-Hafen Brunsbüttel wird in den Planunterlagen ausgeschlossen, obwohl eine Zunahme von Schlickablagerungen im oberen Zufahrtbereich und in der Liegewanne erwartet wird. Dies ist ein Widerspruch und zu korrigieren !

Es muss deshalb davon ausgegangen werden, dass es tatsächlich zu verstärkter Sedimentation vor dem Elbehafen bzw. in strömungsarmen Bereichen vor Brunsbüttel kommen wird.

Es fehlt eine Einschätzung im Kapitel 12.3 „Auswirkungen auf die Zufahrt zu den Häfen“. Infolge teilweise geringer Zunahme des Tidenhubs wird eine ausbaubedingte Zunahme des maximalen Gehalts suspendierter Feststoffe bei den Häfen bzw. Außentiefs und Gewässermündungen (Krückau, Pinnau) erwartet, so dass grundsätzlich eine Betroffenheit gegeben ist. Zusätzlich könnte die prognostizierte Zunahme des Sedimenteintrags in die Pagensander Nebeneibe zu einer Verschlechterung des Mündungsbereiches der Krückau und Pinnau führen.

In der Zusammenfassung fehlen entsprechende Aussagen zu Häfen und Außentiefs! Dies ist durch die TdV nachzuliefern.

Für den Hafen Friedrichskoog werden keine ausbaubedingten Auswirkungen erwartet, obwohl der Ausbau eine schwache Zunahme der maximalen Suspensionskonzentrationen stromab Brunsbüttel bewirkt. Im Kapitel 12.6 „Auswirkungen auf erosionsgefährdete küstennahe Watten“ wird eine Zunahme des Sedimenttransportes in Richtung Küstenlinie prognostiziert. Wie kann die Feststellung, dass die Sedimentquellen westlich vom Gelbsand zu suchen sind, belegt werden ?

Durch den Ausbau soll es zu einer tendenziellen Zunahme der Sedimentationen kommen. Damit stellt sich die Frage nach erhöhter Sedimentation im Umfeld des landeseigenen Hafens Friedrichskoog, die zu erhöhten Unterhaltungsaufwendungen im Außentief führen kann. Damit wäre eine Beeinträchtigung der Hafenzufahrt und der Binnenentwässerung gegeben.

Der Ausbauzustand bewirkt eine schwache Zunahme der maximalen Suspensionskonzentrationen im Bereich der Glückstädter Nebeneibe. Es ist zu prüfen und nachzuweisen, ob sich dies zusätzlich auf den Nahbereich des Hafens Glückstadt auswirkt.

Insgesamt kann die Bewertung der veränderten Sedimentdynamik auf Häfen und Außentiefs hinsichtlich der Signifikanz nicht schlüssig nachvollzogen werden. Es muss deshalb von erhöhter Sedimentation und damit erhöhtem Unterhaltungsaufwand ausgegangen werden. Die Kostenübernahme für den erhöhten Unterhaltungsaufwand durch die TdV ist sicher zu stellen.

H.1d Gutachten zu den ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Belastungen sowie B2 „Vorhabenbeschreibung“ und B3 „Vorgezogene Teilmaßnahmen“; Bautechnische Anmerkungen

1. Schiffsgeschwindigkeit

Der Ausbauantrag für die Fahrrinnenanpassung enthält in der Vorhabensbeschreibung (Unterlage B 2) für das Bemessungsschiff PPM 46 Fahrgeschwindigkeiten durchs Wasser von 5 bis 15 Knoten.

Das tideunabhängig fahrende Bemessungsschiff muss auf seiner Fahrt von Hamburg zur Nordsee das entgegenkommende Tideniedrigwassertal passieren. Während dieser 30 Minuten dauernden Phase eingeschränkter Wassertiefen muss das Schiff eine bestimmte Geschwindigkeit aufrechterhalten, um seine Steuerfähigkeit zu gewährleisten. Während im oberen Bereich des Reviers aufgrund der geschützten Lage eine geringere Geschwindigkeit ausreicht, ist mit zunehmendem Seegangs- und Windeinfluss auf unteren Revierabschnitten eine höhere Geschwindigkeit erforderlich. Insgesamt erstreckt sich das Spektrum des tideunabhängig auslaufenden Bemessungsschiffes zwischen 9 Kn und 12 Kn auf der Unter- und Außenelbe (Unterlage B 2, Tab. 3.2.2-3).

Für das tideabhängig fahrende Bemessungsschiff ist ebenfalls die Schiffsgeschwindigkeit von maßgeblichem Einfluss. Zum einen ist sie entscheidend für die Fahrtzeit des Schiffes, weil nur ein begrenztes Tidenfenster zur Verfügung steht, zum anderen beeinflusst die Geschwindigkeit maßgeblich den Squat (hydrodynamisch bedingte Absenkung und Vertrimmung eines in Fahrt befindlichen Schiffes). Der Squat hängt ab von der Größe und Form des Schiffsrumpfes und er wächst linear mit der Verminderung der Wassertiefe. Gleichzeitig wächst er quadratisch mit der Geschwindigkeitserhöhung an. Das Spektrum des tideabhängig auslaufenden Bemessungsschiffes liegt laut Planfeststellungsunterlage zwischen 8 Kn und 15 Kn auf der Unter- und Außenelbe.

Es fällt besonders auf, dass die tideabhängig fahrenden PPM46 Bemessungsschiffe planmäßig bis zu 4 Kn schneller im Bereich von Glückstadt bis Brunsbüttel fahren sollen, als die tideunabhängig fahrenden Schiffe (siehe Unterlage B2, Abb. 3.2.2-2 und Tab. 3.2.2-3). Tatsächlich wurde bereits bei der Naturmessung zur schiffserzeugten Belastung des Deichsies Hollerwettern nachgewiesen, dass Schiffe dieser Größenklasse bereits heute 5 Kn bis 12 Kn !! (bis zu 22 Kn) schneller fahren.

Die TdV rechnet mit resultierenden Squatwerten bis zu 1,40 m. Die Messungen in der Elbe bei Hollerwettern (Messungen der BAW im Rahmen der „Naturmessungen zu schiffahrtserzeugten Belastungen des Deichsies Hollerwettern aus 2006; vergl. Unterlage J1 „Literatur : Fittschen“) zeigen, dass am Ufer schiffserzeugte Wellen von 1,40 m heute bereits auftreten. Am äußeren Sieltor in Hollerwettern sind die gemessenen schiffserzeugten Wellen bereits bis zu 2,50 m groß.

Der rd. 20 km lange Elbabschnitt von Glückstadt bis nach Brunsbüttel bildet den Prallhang. Die Richtung Nordsee fahrenden „Abgänger“ nähern sich dabei an zwei Stellen bis auf 350 m (Scheelenkuhlen) bzw. 500 m (Hollerwettern) dem Ufer. Der vorgesehenen Entwurfsgeschwindigkeit für „Abgänger“ von 14-15 Kn in diesem Bereich stehen Geschwindigkeiten von 10-11 Kn für „Aufkommer“ gegenüber. Da beide Angaben sich auf Fahrgeschwindigkeiten durchs Wasser beziehen, muss eine entsprechend verringerte Geschwindigkeit auch für elbabwärts fahrende Schiffe gelten, um Schäden an exponierten Ufer- und Deichanlagen zu vermeiden bzw. wenigstens in engen Grenzen zu halten.

2. Schiffserzeugte Belastungen der Uferbauwerke

Die Untersuchung der schiffserzeugten Belastungen (Gutachten H1d) ermittelt eine Zunahme der Wellenbelastung im Bereich Scheelenkuhlen von bis zu 0,40 m; dies gilt allerdings bereits bei einer Schiffsgeschwindigkeit (durchs Wasser) von nur 12Kn.

„Für exponiert liegende Abschnitte (z. B. Scheelenkuhlen) sind aufgrund der deutlichen Belastungszunahmen sowohl für tideabhängige (MThw) als auch für tideunabhängige Fahrt (MTnw) u. a. die bisherigen Bemessungen für Bühnenköpfe oder schar liegende Deckwerke zu überprüfen. <>

Wie schon im heutigen Zustand werden auch nach der neuen Fahrrinnenanpassung bei hohen Schiffsgeschwindigkeiten ($V_s >$ obere Bemessungsgeschwindigkeit) bereichsweise überproportional erhöhte schiffserzeugte Belastungsänderungen auftreten. Als Maß für diese ausbaubedingten Änderungen der lokalen schiffserzeugten Belastungen ist in erster Linie der geschwindigkeitsabhängige Energieeintrag durch das Schiff zu bewerten.“

Die gemessenen Schiffsgeschwindigkeiten vor Hollerwettern von bis zu 22 Kn belegen diese Aussage in den Planfeststellungsunterlagen anschaulich. Da ein Nachweis der durch Fahrzeuge mit hohen Geschwindigkeiten auf der Unter- und Außenelbe erzeugten Schäden schwierig und aufwändig ist, ist die Bauwerksunterhaltung dieses rd. 20 km langen Uferabschnittes von Glückstadt bis Brunsbüttel sowie der Uferabschnitte Bielenberg (rd. 3 km) und Juelssand (5 km) pauschal durch die TdV sicherzustellen.

3. Strombau- und Verbringungskonzept

Im Wesentlichen hängt die Auswirkprognose der untersuchten Maßnahmen davon ab, ob die beantragten Unterwasserablagerungsflächen, Sandvorspülungen und Übertiefenverfüllungen als Ganzes auch zur Sicherung des Prallufers umgesetzt werden. Bei der Umsetzung von nur einigen Teilmaßnahmen statt der gesamten beantragten Ablagerungsstellen wird die Uferbelastung durch Schiffs- und Strombelastung deutlich größer und mit anderen negativen Folgen behaftet sein, als in den Unterlagen dargestellt wurde. Die Gesamtheit der Maßnahmen ist sicherzustellen.

4. Überprüfung von Uferbauwerken wegen schiffserzeugter Belastungszunahmen

Durch die TdV ist sicherzustellen, dass vor Beginn der Baggerarbeiten in den exponiert liegenden Abschnitten, wie z. B. Kollmar/Steindeich und Scheelenkuhlen, die Bühnen und schar liegende Deckwerke dahin gehend überprüft werden, ob die deutlichen Belastungszunahmen von diesen Bauwerken überhaupt aufgenommen werden können (vergl. H.1d, Seite 4).

5. ganzheitliche Übertiefenverfüllung in St. Margarethen

Die geplante Übertiefenverfüllung St. Margarethen sieht bisher nur den Bereich vor dem Außentief Harrowettern vor. Ebenfalls stromab vom Außentief Vierstieghufen sind gleich große Übertiefen vorhanden. Der gesamte Bereich zwischen beiden Sielausläufen bietet sich für die Übertiefenverfüllung (über 16,50 m) an.

6. UWA – Flächen im geschlossenem Strang am Prallufer

Die Unterwasserablagerungsflächen St. Margarethen, Scheelenkuhlen und Brokdorf müssen ohne Lücken miteinander verbunden werden. (Synchron zur durchlaufenden Elbkrümmung) – Es besteht sonst die Gefahr, dass gefährliche, ufernahe Kolke entstehen, bzw. vergrößert werden! (vergl. Unterlage B2, Abb. 3.4.2-2)

7. Sicherung der Uferbauwerke durch geschlossene Vorspülung am Pegel Kollmar

Auch die Ufervorspülungen „B“ und „C“ in Kollmar müssen ohne Lücke miteinander verbunden werden. Es ist kein Grund für diese Unterbrechung der Ufervorspülung ersichtlich, der die Gefahr einer Lee-Erosion mit entsprechenden Buhnen- und Deckwerksschäden rechtfertigt (vergl. Unterlage B2, Abb. 3.4.4-4). Ggf. ist die dort vorhandene Pegelleitung zu verstärken bzw. zu verlängern.

8. Spülfeldbegrenzungsbauwerke

Alle Ufervorspülungen auf schleswig-holsteinischer Seite sollten eine Spülfeldbegrenzung aus z.B. zweilagigen „Buschkisten“ von insgesamt 1,00 m Stärke und 4,00 m Breite an der Oberfläche erhalten. Die Spülfeldbegrenzung ist mit Holzpfählen zu durchrämmen und mit Schüttsteinen abzudecken bzw. zu beschweren.

Diese Forderung entspricht der Bauweise im Rahmen des Ausbaus auf 13,5 m des Jahres 1976 von Scheelenkuhlen bis Hollerwettern, die sich bis heute gut bewährt hat.

Eine Bauweise ohne Spülfeldbegrenzung wurde aus Kostengründen im Zuge der 1. Fahrrinnenanpassung im Jahre 2000 im Bereich Steindeich ausgeführt; dort ist nach Unterlagen des ALR Husum ein Sandverlust von rd. 60% bis 2006 eingetreten.

9. VTM Medemrinne Ost

Die vorgezogene Teilmaßnahme „Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne – Ost“ ist aus bautechnischer Sicht akzeptabel, wenn auch im 2. Bauabschnitt unter den Schüttsteindamm eine Sinkstückgründung eingebaut wird. Der schematische Querschnitt des Steindammes zeigt eine reine Dreieckeform (B 3, Anlage 1). Bei der Bauausführung muss der Steindamm unter Einbau einer ca. 4,00 m breiten Dammkrone errichtet werden.

10. Schiffserzeugte Schäden an Uferbauwerken und Vermeidungsstrategien

Schiffserzeugte Belastungen an den Uferbauwerken und insbesondere an den Sielbauwerken und Sieltoren sind schon heute bekannt und dokumentiert.

Durch das schiffswellenbedingte Schlagen von Bauwerkstoren sind erheblich kürzere Instandsetzungsintervalle von Torkörpern und Torlagerungen, Schiebern und sonstiger Anschlagbauteile bei folgenden Bauwerken beobachtet worden :

Deichsiel Schulau	Deichsiel Hettingen
Deichsiel Kollmar	Deichsiel Bielenberg
Deichsiel Hollerwettern	Deichsiel Brokdorf
Deichsiel Vierstieghufen	Deichsiel Harrwettern

Deckwerksschäden sind in folgen Bereichen aufgetreten :

Hafen Kollmar
Steindeich
Bielenberg
Blomsche Wildnis
Richtfeuer Störmündung
Hollerwettern, Parallelwerk
Brokdorf, Parallelwerk
Scheelenkuhlen
St. Margarethen, Parallelwerk
Büttel, Parallelwerk
Brunsbüttel Süd, Parallelwerk
Brunsbüttel Süd, Schöpfwerksbereich

Watt- und Vorlandabbruch sind in folgenden Bereichen aufgetreten :

Steindeich - Bielenberg
Glückstadt Nord
Störmündung Süd und Nord
Brokdorf (Ortslage - Osterende)
St. Margarethener Vorland
Bütteler Vorland

Schäden an Bühnen sind in folgenden Bereichen aufgetreten :

Steindeich – Bielenberg
Brokdorf – Scheelenkuhlen
Vierstieghufen
Harrwettern
St. Margarethen
Büttel

Verlandungsbereiche sind in folgenden Bereichen beobachtet worden :

Außentief Haseldorf
Brunsbüttel Alter Hafen
Außentief Neufeld
Außentief Friedrichskoog

Die Übernahme der erforderlichen Kosten für die Beseitigung zukünftiger derartiger Schäden durch die TdV ist sicherzustellen. Ggf. sind gesonderte Beweissicherungsprogramme in Absprache mit dem ALR Husum aufzulegen.

11. Allgemein

Durch die beantragten UWA, Übertiefenverfüllungen und Ufervorspülungen werden die durch stärkere Strömungen und durch zunehmende schiffserzeugte Belastungen gefährdeten Uferabschnitte besser gegen Erosion geschützt (vergl. Unterlage B2, Kap. 3.4.4). Die gebaggerten Sedimente werden in der Unter- und Außenelbe strombaulich optimiert eingebaut und dienen damit gleichzeitig der Sicherung der Ufervegetation und der Vermeidung von Bodenerosion. Selbst ein Überspülen von Röhrichtflächen mit Sand von rd. 2,50 m Stärke während des 3,5 m Ausbaus der Elbe hat gezeigt, dass z.B. die Röhrichtflächen wieder vollflächig durchwachsen (Arentsee).

Das Strombau- und Verbringungskonzept ist aus küstenschutztechnischer Sicht nur als ein einheitliches Ganzes geeignet, einen verbesserten Schutz an erosionsgefährdeten Uferbereichen zu bewirken. Deshalb müssen alle beantragten Verbringungsmaßnahmen (einschließlich der vorstehend genannten Lückenschließungen) ausgeführt und unterhalten werden. Die TdV ist zu verpflichten, alle Verbringungsmaßnahmen dauerhaft in dem beantragten Umfang zu sichern und zu erhalten. Das bedeutet, dauerhaft einen Abtrag zu minimieren und ggf. in Verbindung mit den erforderlichen Unterhaltungsbaggerungen die Verbringungsgebiete wieder auf die ursprünglichen Abmessungen aufzubauen.

Sollten die oben angeführten Strombaumaßnahmen in Gänze oder aber auch nur zum Teil aus rechtlichen oder naturschutzfachlichen Gründen nicht zur Ausführung gelangen, hat die TdV in Abstimmung mit der zuständigen Küstenschutzbehörde alternative Schutzmaßnahmen zu planen und durchzuführen, die zur Übernahme der erforderlichen Schutzfunktion geeignet sind.

H.1f Gutachten zum Verbringungskonzept für Umlagerungen im Medembogen und im Neuen Leuchtergrund

In diesem Gutachten wird die Ausbreitung des bei der Fahrrinnenanpassung anfallenden Baggerguts in den Umlagerungsstellen im Medembogen und im Neuen Leuchtergrund untersucht. Die Untersuchungen erfolgten mit dem dreidimensionalen Elbmodell für den Zeitraum 03.05.2002 bis 11.05.2002. Eine Validierung der berechneten Schwebstoffkonzentrationen erfolgt nicht. Die Umlagerungen in der Medemrinne sollen erst nach Fertigstellung der Unterwasserablagungsfläche Medemrinne-Ost stattfinden, so dass die Morphologie des geplanten Ausbauzustandes zugrunde gelegt wird. Dadurch soll das Erosionspotential im Bereich der Umlagerungsstelle verringert werden.

Als Ergebnis der Modelluntersuchungen ist festzuhalten, dass von der Umlagerungsstelle Medembogen Mittel- und Feinschluff bis nach Brokdorf gelangen und sich auf den angrenzenden Wattflächen ablagern kann (Außentief Neufeld).

Dagegen wird ausgeschlossen, dass durch die Umlagerung im Neuen Leuchtergrund größere Mengen des umgelagerten Materials in die Wattgebiete und Priele nördlich der Nordergründe eingetragen werden. Vorläufige Ergebnisse zu den „Untersuchungen zur Versandung kleiner Häfen“ durch Prof. Mayerle im Auftrag des ALR Husum zeigen allerdings ein anderes Ergebnis. Hier muss zwar zunächst die endgültige Fassung des Gutachtens abgewartet werden, jedoch werden diese Aussagen der TdV bezüglich des Sedimenttransports bezweifelt und sind eindeutiger zu begründen.

H.1g Gutachten zur Auswirkung der vorgezogenen Teilmaßnahmen

Für die vorläufige Anordnung von Teilmaßnahmen sind Gründe des Wohls der Allgemeinheit, die den baldigen Beginn der Arbeiten erfordern, zu benennen. Der Hinweis, frühzeitig wirtschaftliche Verbesserungen für die Schifffahrt wirksam werden zu lassen, ist wohl kaum ausreichend. Weitere Ausführungen (ggf. an anderer Stelle) sind erforderlich.

Die Empfehlung der BAW, die Variante A nicht zu realisieren, wird voll unterstützt. Bei einer vorhandenen Sohlage der Medemrinne von NN - 9,0 m würde eine Erhöhung um ca. 3 m einen erheblichen Eingriff bedeuten, verbunden mit Problemen der Lagestabilität. Die Argumentation ist allerdings dann nicht nachzuvollziehen, wenn man im Vergleich dazu den geplanten Endausbauzustand AZ385S betrachtet, der einen wesentlich umfangreicheren Verbau der Medemrinne mit einer neuen Sohlage von NN - 4 bis -5 m vorsieht. Es stellt sich daher die grundsätzliche Frage, wie das Material abgelagert werden soll und wie die als Begrenzung vorgesehene Steinschüttung wirken soll.

Die für die Varianten B und C angegebenen Änderungen der Wasserstände und Strömungsgeschwindigkeiten sind vernachlässigbar gering, da sie innerhalb der Modellgenauigkeit liegen dürften.

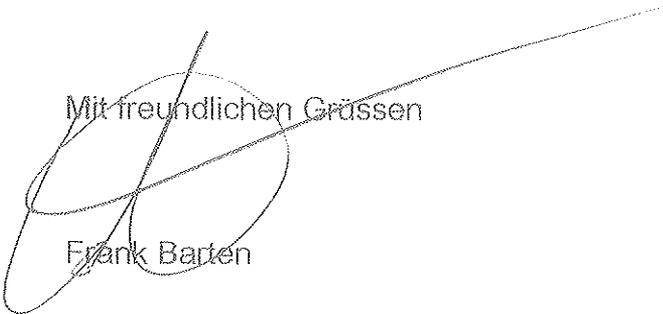
Unterlage J.1 Sachgüter / Betroffenheit Dritter (Hydrologie, Morphologie, Sedimenthaushalt)

Die Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Hydrologie und Morphologie sowie auf den Sedimenthaushalt des Elbeästuars (so genannte indirekte Wirkungen des Vorhabens) werden in den Gutachten der BAW (Unterlage H.1) im einzelnen dargelegt. Die wesentlichen Ergebnisse werden in der Unterlage J.1 noch einmal zusammengefasst. Bei den Erläuterungen zu Pkt. 2.5 „Veränderungen der Morphologie“ ist anzumerken, dass mit den zu Zeit verfügbaren morphodynamischen Modellen keine belastbaren quantitativen Aussagen getroffen werden können (siehe auch Stellungnahme zu Gutachten H.1c).

In den Erläuterungen zu 3.7 „Häfen, Ponton - und Landeanlagen“ wird u.a. auch auf eine mögliche Betroffenheit des Wattfahrwassers nach Friedrichskoog hingewiesen. Hierfür sind noch gesonderte Untersuchungen erforderlich (siehe auch Stellungnahme zu Gutachten H.1c).

Die in der Zusammenfassung dargelegten Äußerungen zum Küstenschutz und zur Deichsicherheit können in der vorgelegten Form nicht akzeptiert werden und sind zu überarbeiten und zu ergänzen. Auch wenn die ermittelten ausbaubedingten Änderungen hinsichtlich der Sturmflutwasserstände und des Seegangs und dem davon abhängigen Wellenauflauf bzw. -überlauf gering sind, kann die Wehrhaftigkeit der Deiche durchaus durch die Auswirkungen der geplanten Ausbaumaßnahme beeinträchtigt werden. Zumindest sind die Bemessungsansätze des Landes Schleswig-Holstein (gem. Generalplan Küstenschutz 2001) daraufhin mit den geänderten Randbedingungen zu überprüfen.

Mit freundlichen Grüßen



Frank Barten