

Machbarkeitsuntersuchung

für das Vorhaben

Vertiefung der Außenems bis Emden

- Kurzfassung -



Februar 2008

**Projektgruppe Machbarkeitsuntersuchung
zum Ausbau der Außenems
der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Northwest**

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Heutige Fahrrinnen- und Verkehrsverhältnisse	3
3	Wirtschaftlicher Bedarf für den Ausbau der Außenems	3
4	Darstellung und Bewertung der Ausbauvarianten	4
5	Beschreibung der Zielvariante	6
6	Hydrologische und ökologische Bewertung der Zielvariante	7
7	Mögliche Betroffenheiten von Fischerei und Tourismus	8
8	Zusammenfassung	10

Literaturverzeichnis

Bundesanstalt für Wasserbau (BAW-DH, 2007a): Testat zur Hochwasserneutralität der erwogenen Vertiefung der Außenems bis Emden. Gutachten i.A. der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, BAW-Nr. A3955 03 10084. Hamburg, 2007

Bundesanstalt für Wasserbau (BAW-DH, 2007b): Stellungnahme zu ausbaubedingten Änderungen der Tidedynamik und des Schwebstofftransports sowie zu Auswirkungen der Umlagerungen von Ausbaubaggergut für die erwogene Vertiefung der Außenems bis Emden. BAW, Hamburg, 16.11.2007

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG, 2008a): Umweltrisikoeinschätzung (URE) und FFH-Verträglichkeitseinschätzung (FFH-VE) für den Ausbau der Außenems. Gutachten i.A. der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, BfG-Nr. 1538, Koblenz, Februar 2008

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG, 2008b): Stellungnahme zu den Auswirkungen des Ausbaus der Außenems auf die Fischerei, i.A. der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, BfG-Nr. U4/U1/430.84/860, Koblenz, 28.02.2008

PLANCO Consulting GmbH (PLANCO, 2007): Nutzen-Kosten-Untersuchung einer Vertiefung der Außenems. Endbericht f.d. Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, Essen, 2007

1 Veranlassung

Auf Initiative des Landes Niedersachsen und der Emdener Hafenwirtschaft hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für einen Ausbau der Außenems beauftragt. Ziel des Ausbauvorhabens ist es, der dynamischen Größenentwicklung der den Seehafen Emden anlaufenden Schiffsverkehre insbesondere auf dem Sektor der Autotransportschiffe sowie der Massengutschiffe gerecht zu werden und wachsenden wassertiefenbedingten Einschränkungen in der Erreichbarkeit und in der Schiffsauslastung zu begegnen.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsuntersuchung wurden die wasserbauliche und nautische Durchführbarkeit, die Wirtschaftlichkeit und die Auswirkungen auf die Umwelt geprüft bzw. ermittelt. Verwertet wurden die Erkenntnisse der Gutachter PLANCO (Nutzen-Kosten-Untersuchung), Bundesanstalt für Wasserbau (Hydrologie-Morphologie, Hochwasserverträglichkeit) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde (Umweltrisiko- und FFH-Verträglichkeitseinschätzung). Aus besonderer Veranlassung werden auch die Auswirkungen auf die Fischerei näher dargestellt.

2 Heutige Fahrrinnen- und Verkehrsverhältnisse

Die Fahrrinne der Außenems wird derzeit im Bereich des Emdener Fahrwassers (Ems-km 40,7 – 52,0) auf einer Tiefe von SKN¹-8,10/-8,20 m und im Fahrrinnenabschnitt bis Ems-km 68,0 auf 8,60 m unterhalten. Im seewärts daran anschließenden Bereich stehen der Schifffahrt bereits Tiefen über 9,60 m unter SKN zur Verfügung.

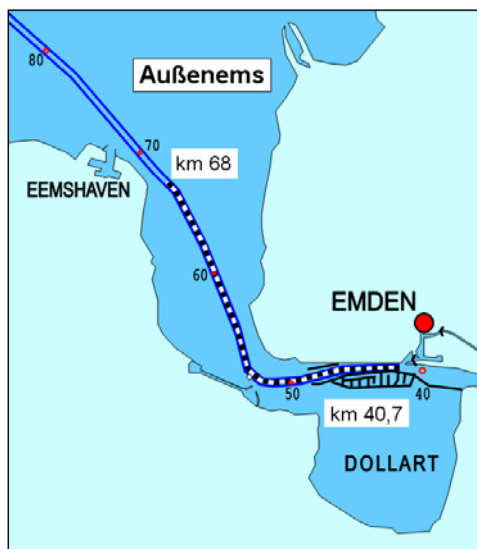


Abb. 1: Lageplan

In diesem Ausbauzustand kann der Hafen Emden tideunabhängig von Schiffen mit Tiefgängen von bis zu 8,00 m (in Frischwasser) angelaufen werden.

Als Folge der Schiffsgrößenentwicklung im dynamisch wachsenden RoRo-Verkehr stieg der Anteil der tideabhängigen Fahrten (Tiefgänge über 8,00 m) von 10 % im Jahr 2002 auf 17 % bzw. rd. 250 Fahrten in 2006 an und hat sich damit fast verdoppelt. Mit den tideabhängigen Fahrten sind Wartezeiten und Mehrkosten verbunden, die Anlass für eine Verlagerung des Autoumschlags sein können.

Im Bereich des Massengut- und Tankschiffsverkehrs findet ebenfalls ein Einsatz größerer Schiffe statt, um die Transportleistung mit möglichst wenigen Schiffen und hohen Auslastungsgraden zu erbringen.

3 Wirtschaftlicher Bedarf für den Ausbau der Außenems

Nach der von PLANCO erstellten Prognose zur Entwicklung des Emdener Schiffsverkehrs bis zum Jahr 2025, die auf der generellen Entwicklung von Schiffsgrößen und weltweiten Nachfrage nach Seetransporten basiert, würde sich die Anzahl der tideabhängigen Fahrten von Autotransportschiffen ohne Ausbau der Außenems von rd. 250 im Jahr 2006 auf mehr als 800 erhöhen. Von einer Erhöhung der tidebedingten Wartezeiten wären insbesondere die zukünftigen tiefer gehenden Schiffe betroffen.

Da bei Überschreitung einer auf Seiten der Reeder und der Hafenwirtschaft bestehenden Wartezeit-Akzeptanzschwelle mit einer Verlagerung des Autoumschlags zu rechnen ist, ergibt sich angesichts der prognostizierten Schiffsgrößenentwicklung der Bedarf für die vom Land Niedersachsen und der Emdener Hafenwirtschaft angestrebte Vertiefung.

¹ SKN = Seekartennull (bezogen auf Lowest Astronomical Tide)

Dieser Bedarf wird durch die Anforderungen aus der Massengut- und Tankschifffahrt ergänzt, wo in tideabhängiger Fahrt eine möglichst optimale Ausnutzung ihrer Tragfähigkeit angestrebt wird. Unter in Kaufnahme von Wartezeiten besteht dort das Interesse am Einsatz größerer Schiffe bzw. an einer verbesserten Auslastung der vorhandenen Tragfähigkeitsreserven. Ohne einen Ausbau der Außenems könnten die prognostizierten Schiffsgrößen nicht mehr wirtschaftlich ausgelastet werden.

4 Darstellung und Bewertung der Ausbauvarianten

Aus dem aufgezeigten Bedarf ergibt sich die Notwendigkeit einer Vertiefung der Außenems und einer Herstellung - einer den größeren Schiffslängen entsprechenden - Wendestelle.

Dem technischen Ausbaukonzept liegt der Anspruch zugrunde, das verkehrliche Ziel mit einem möglichst geringen Ausbauumfang zu erreichen. Untersucht und bewertet wurden Varianten mit Vertiefungsmaßen von 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m und 2,0 m, deren schematische Längsschnitte in Abb. 2 verdeutlicht werden.

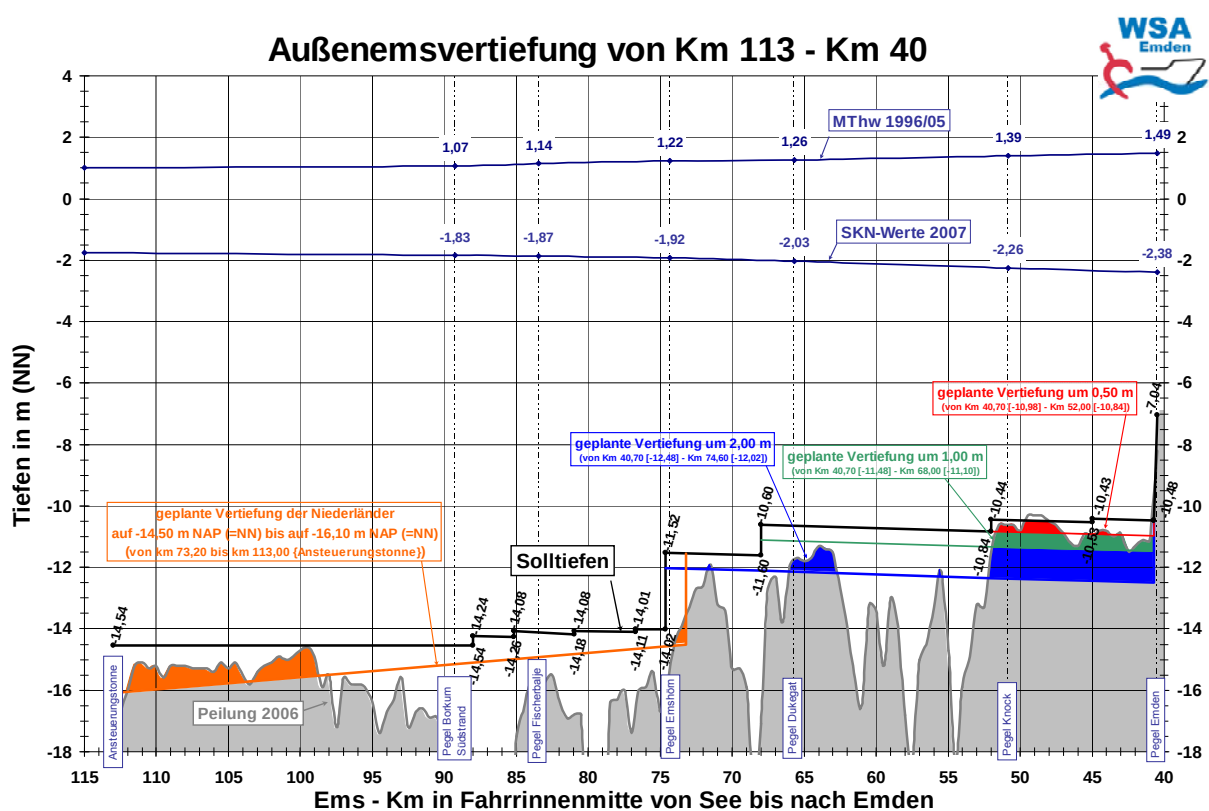


Abb. 2: Längsschnitte der Vertiefungsvarianten (1,5 m-Variante nicht dargestellt)

Bei allen vier Varianten beschränkt sich der wesentliche Teil des Eingriffs auf den Bereich des Emders Fahrwassers (Ems-km 40,7 bis 52,0). Während bei der 0,5 m-Variante in diesem Streckenabschnitt nur partiell zu baggern wäre, müsste die Solltiefe dort bei allen anderen Varianten auf voller Länge hergestellt werden. Der sich anschließende Fahrrinnenabschnitt bis km 74,6 ist von natürlichen Übertiefen geprägt, so dass hier, je nach Vertiefungsmaß, nur bereichsweise zu baggern wäre.

Die Ausbaubaggermenge der erstmaligen Fahrrinnenherstellung und der Einrichtung einer Wendestelle bei Ems-km 41 bis 42 sind in Tab. 1 dargestellt.

Vertiefungsvariante	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Herstellung der Fahrrinnentiefe	1,81	3,41	5,46	7,43
Herstellung der Wendestelle	0,25	0,30	0,35	0,40
Summe	2,06	3,71	5,81	7,83

Tab. 1: Ausbaubaggermenge zur erstmaligen Herstellung der Fahrrinnentiefe u. Wendestelle [Mio. m³]

Infolge der Herstellung einer neuen Fahrrinnensohle verändert sich das hydromorphologische System dauerhaft und diese bis in Teilbereiche der Unterems hinein reichende Veränderung wird zu einem Anstieg der jährlichen Unterhaltungsbaggermengen führen. Zusätzliche Baggermengen fallen in einer Übergangszeit nach der Herstellung der neuen Fahrrinnensohle bis zum Erreichen eines neuen hydromorphologischen Gleichgewichtszustands an (morphologischer Nachlauf). Die voraussichtlichen Größenordnungen aller ausbaubedingten Baggermengen sind in Tab. 2 zusammengestellt.

Vertiefungsvariante	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Herstellung der Fahrrinne und der Wendestelle	2,06	3,71	5,81	7,83
Summe des morphologischen Nachlaufes	2,10	5,96	12,88	20,82
Zunahme der jährl. Unterhaltungsbaggermenge	0,84	1,57	2,24	3,66

Tab. 2: Ausbaubedingte Baggermengen [Mio. m³]

Die ermittelten Investitionskosten (vgl. Tab. 3) umfassen die Aufwendungen zur erstmaligen Herstellung der Fahrrinnentiefe und der Wendestelle (einschließlich der Baggergutunterbringung), Kosten des morphologischen Nachlaufs und des Strombaus sowie für sonstige Maßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Honorare, Gutachten, Bauleitung).

Vertiefungsvariante	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Investitionskosten	7,5	17,1	32,3	49,0

Tab. 3: Investitionskosten der Ausbauvarianten [Mio. €]

Den Investitionskosten stehen die Nutzen der Außenemsvertiefung gegenüber, die entsprechend der Methodik der Bundesverkehrswegeplanung untersucht und monetär bewertet wurden. Die Hauptnutzenkomponenten bestehen in der Vermeidung von Verlagerungen des Autoumschlags, einer verbesserten Auslastung der Massengut- und Tankschiffe sowie in vermiedenen Umweltkosten. Die Zunahme der jährlichen Unterhaltungsbaggermenge wird als „Negativnutzen“ berücksichtigt.

Nutzen-Kosten-Verhältnisse wurden für ein Basisszenario und weitere Sensitivitätsbetrachtungen gebildet.

Dem Basisszenario liegt eine prognostizierte Flottenstruktur zugrunde, nach der im Jahr 2025 rd. 1/6 der Schiffsbewegungen auf Schiffe mit Konstruktionstiefgängen > 10,5 m entfallen werden. Darüber hinaus wird angenommen, dass tiefer gehende Autotransportschiffe einen anderen Anlaufhafen wählen, wenn die An- und Abfahrt auf Emden mit einer durchschnittlichen Wartezeit von mehr als 110 Minuten (Wartezeit-Akzeptanzschwelle) verbunden ist. Im Basisszenario weist die Vertiefungsvariante 1,0 m mit 16,2 das größte Nutzen-Kosten-Verhältnis auf (vgl. Tab. 4).

Vertiefungsvariante	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Nutzen-Kosten-Verhältnis	15,9	16,2	9,0	4,9
Differenz-Nutzen-Kosten-Verhältnis zur 0,5 m-V.		16,5	6,8	2,8
Differenz-Nutzen-Kosten-Verhältnis zur 1,0 m-V.			0,5	-1,4

Tab. 4: Nutzen-Kosten- und Differenz-Nutzen-Kosten-Verhältnisse für das Basisszenario

In Sensitivitätsbetrachtungen wurden veränderte Ansätze zur Wartezeit-Akzeptanzschwelle und zur Entwicklung der Emden anlaufenden Fahrzeugflotte untersucht. Die Ergebnisse belegen, dass auch bei Überlagerung beider Sensitivitätsbetrachtungen die als Zielvariante ausgewählte Vertiefung um 1,0 m mit einem Wert von 6,6 noch ein hohes Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweist und die aus volkswirtschaftlicher Sicht sinnvolle Ausbauvariante darstellt.

5 Beschreibung der Zielvariante

Die Zielvariante beinhaltet neben der Vertiefung der Außenems zwischen Ems-km 40,7 (Emder Hafeneinfahrt) und 68,0 (Dukegat) um 1,0 m die Einrichtung einer Wendestelle durch eine Aufweitung der Fahrrinne auf 340 m Breite über eine Länge von 900 m im Bereich der Emspier (Ems-km 41 bis 42). Ansonsten bleiben die Fahrrinnenbreiten unverändert.

Der Schwerpunkt der Baggerarbeiten liegt insgesamt im Emder Fahrwasser (Ems-km 40,7 bis 52,0); im seewärtigen Anschlussbereich muss aufgrund natürlicher Übertiefen nur partiell gebaggert werden (vgl. Abb. 3).

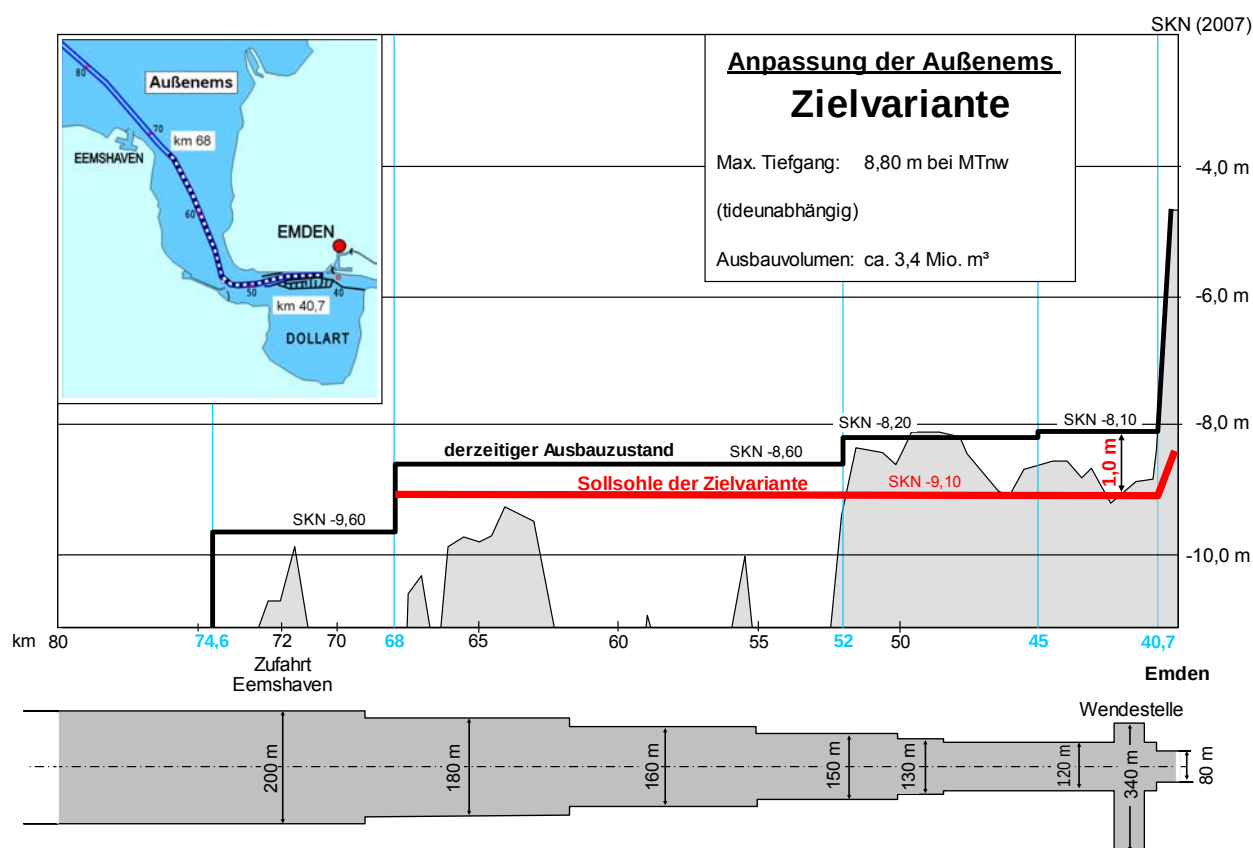


Abb. 3: Längsschnitt in Fahrrinnenachse und Fahrrinnenbreiten der Zielvariante

Im Nassbaggerverfahren sind zur erstmaligen Herstellung der Fahrrinne einschl. Wendestelle rd. 3,74 Mio. m³ zu baggern. Das Baggergut ist unbelastet und besteht überwiegend aus Schlick.

Infolge der Vertiefung werden über einen Zeitraum von 5 Jahren zusätzliche Baggermengen aus dem temporären morphologischen Nachlauf in Höhe von insgesamt rd. 6 Mio. m³ sowie eine dauerhafte Erhöhung der Unterhaltungsbaggermengen von jährlich rd. 1,6 Mio. m³ erwartet.

Das Baggergutunterbringungskonzept sieht eine ortsnahe Verklappung dieser Baggermengen auf den Klappstellen K2, 5, 7 und 4 vor (vgl. Abb. 4).

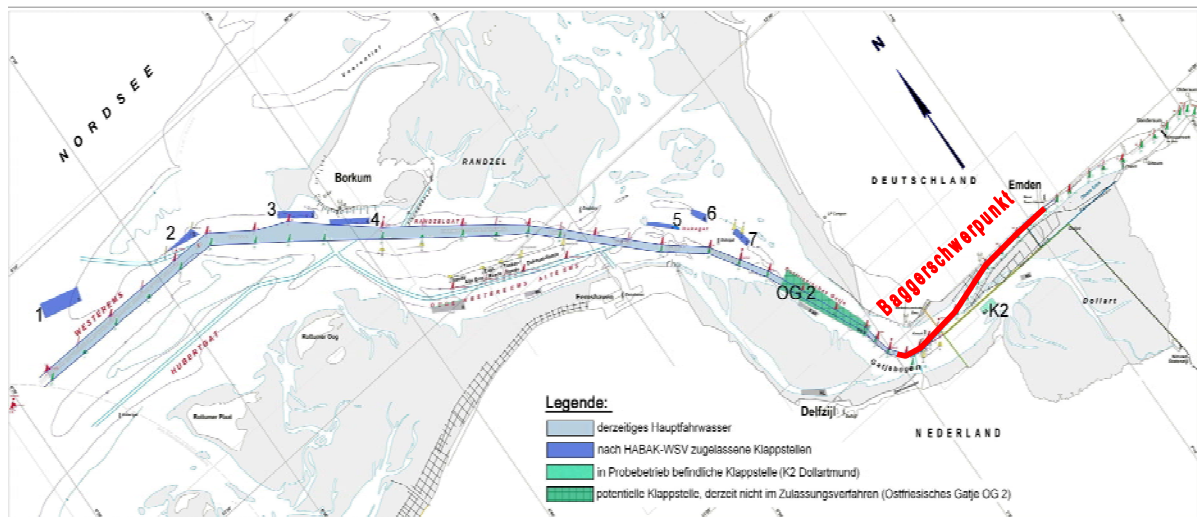


Abb. 4: Lage der Klappstellen und des Baggerschwerpunktes

6 Hydrologische und ökologische Bewertung der Zielvariante

Aus den hydromorphologischen Untersuchungen geht hervor, dass die mittleren Tideniedrigwasserstände im Bereich des Emders Fahrwassers um 1 cm absinken und die mittleren Tidehochwasserstände um 1 cm ansteigen werden. Durch den Ausbau wird die bestehende Flutstromdominanz – insbesondere eingangs des Emders Fahrwassers – zunehmen (vgl. Tab. 5).

Dem entsprechend wird sich der Schwebstoffgehalt und –transport im Dukegat und besonders im Emders Fahrwasser um 20 % erhöhen. Für die Unterems ist ebenfalls mit einer – im Verhältnis zur Außenems jedoch geringeren – Erhöhung der Baggermengen zu rechnen.

	Außenems	Emders Fahrwasser	Unterems
Δ Thw	+1 cm	+1 cm	+1 cm
Δ Tnw	0 cm	-1 cm	0 cm
Δ Max. Flutstromgeschwindigkeit	+6 cm/s	-18 cm/s	±5 cm/s
Δ Max. Ebbestromgeschwindigkeit	-14 cm/s	-18 cm/s	±5 cm/s
Δ Max. Flut- : max. Ebbestromgeschwindigkeit	10%	14%	±5 %
Δ Stauwasserdauer Kf	+11 Minuten	+15 Minuten	±8 Minuten
Δ Stauwasserdauer Ke	-11 Minuten	+11 Minuten	±3 Minuten
Δ Mittl. Salzgehalt	-	-0,3 PSU	-0,7 PSU
Δ Max. Salzgehalt	-	-0,5 PSU	-0,9 PSU

Tab. 5: Prognostizierte Veränderungen von Tidekennwerten

Die Simulation der von den Klappstellen K2, 5 und 7 ausgehenden Umlagerungsprozesse zeigt, dass sich die dort verklappten Baggermengen oberstromig bis Oldersum und seeseitig bis Borkum verteilen. Von der Klappstelle K2 verdriftendes Material gelangt besonders in den

Dollart und die Unterems, währenddessen die Auswirkungen der Klappstellen 5 und 7 see-seitig bis zum Pilsumer Watt reichen. Das an Klappstelle 4 untergebrachte sandige Material verbleibt im Nahbereich bei Borkum.

Die Vertiefung der Außenems führt auch bei Annahme ungünstiger Konstellationen (zeitliches Zusammentreffen von hoher Sturmflut und hohem Oberwasserabfluss) zu keiner Veränderung des bestehenden Hochwasserschutzniveaus und wird damit von der Bundesanstalt für Wasserbau als hochwasserneutral bewertet.

Die Umweltrisiken werden von der Bundesanstalt für Gewässerkunde als hoch eingeschätzt. Danach sind „in wesentlichen Untersuchungsgebietsflächen bezüglich mehrerer Schutzgüter/Teilkomplexe entscheidungserhebliche Umweltrisiken zu erwarten, die nur teilweise und mit erheblichem Aufwand vermeidbar, minimierbar bzw. ausgleichbar sind. Mit umfangreichen Ersatzmaßnahmen ist zu rechnen.“

Die **Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitseinschätzung (FFH)** kommt zum Ergebnis, dass für bestimmte bestehende FFH- und Important Bird Area-Gebiete (IBA) eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Einschätzung würde auch für das nachgemeldete FFH-Gebiet „Unter- und Außenems“ zutreffen, wenn es in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgenommen wird. Gegebenenfalls sind somit notwendige Maßnahmen zu ergreifen, um die Kohärenz des Netzes Natura 2000 zu sichern.

7 Mögliche Betroffenheiten von Fischerei und Tourismus

Die erwogene Außenemsvertiefung liegt in einem von der Krabben- und Muschelfischerei genutzten Bereich, wobei allerdings die Schwerpunkte der Baggeraktivitäten (Emder Fahrwasser und Gatjebogen) und der besonders ertragreichen Garnelenfischerei (Bereich um Borkum) voneinander getrennt sind. In Abb. 5 sind diese Flächen sowie die Klappstellen und die Vertiefungsstrecke der Zielvariante dargestellt.

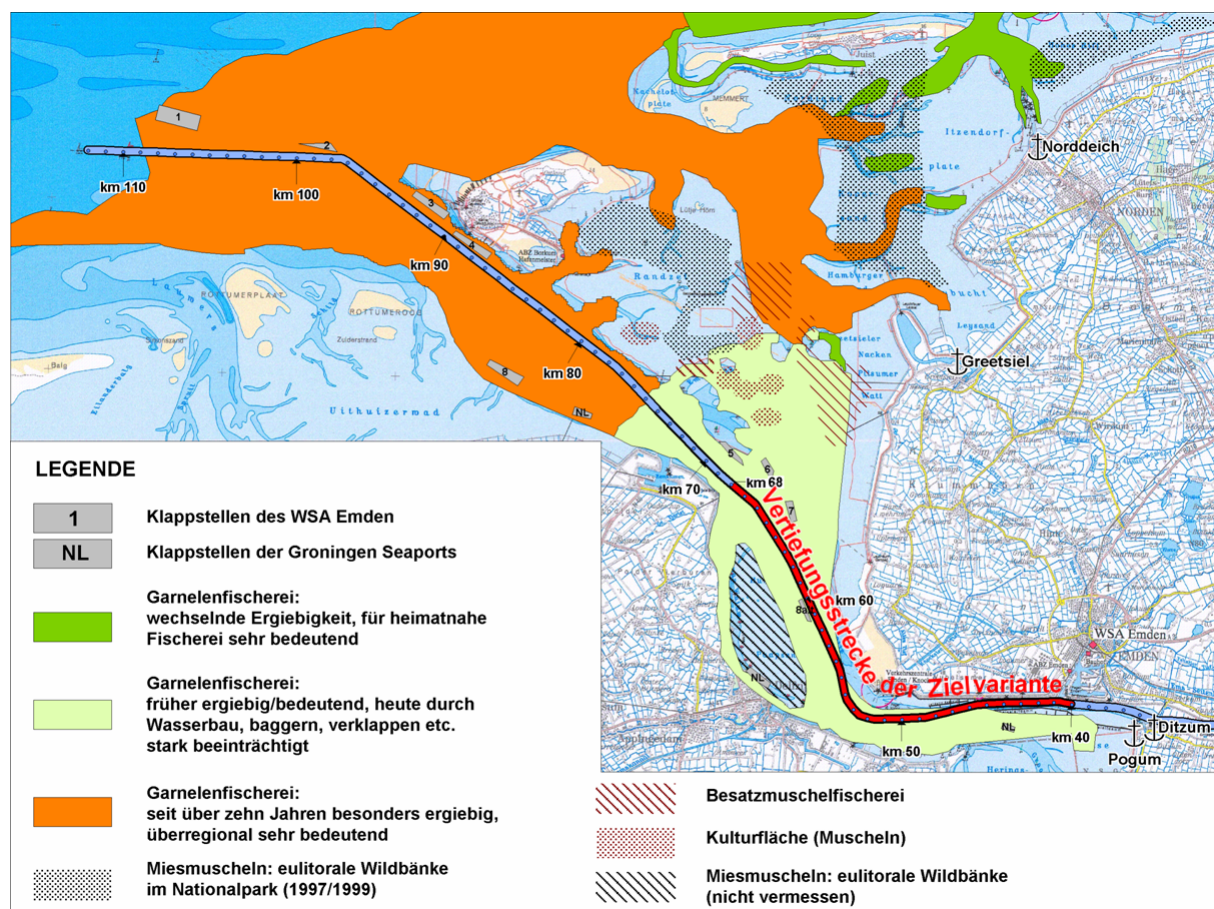


Abb. 5: Fanggebiete der Garnelenfischer und Muschelfischer, Kulturfächen der Muschelfischer sowie Lage der Klappstellen und der Vertiefungsstrecke der Zielvariante

Der Schwerpunkt der Verklappungsaktivität (Klappstellen 5 und 7) liegt jedoch recht nahe an den Muschelkultur- und Besatzmuschelfischereiflächen im Bereich zwischen Borkum und dem Pilsmer Watt. Die Interessengemeinschaft Fischerei in der Außenems und der Zusammenschluss der niedersächsischen Muschelfischer erwarten infolge der zusätzlichen Bagger- und Verklappungsaktivitäten Existenz gefährdende Ertragseinbußen durch eine erhöhte Trübung des Gewässers und verdriftendes Baggergut.

Auf der Grundlage der Untersuchungen der Bundesanstalt für Wasserbau schätzt die Bundesanstalt für Gewässerkunde ein, dass Beeinträchtigungen der Garnelen- und gemischten Fischerei sowie der Muschelfischerei nicht auszuschließen sind. Um die Beeinträchtigungen genauer zu erfassen, empfiehlt die BfG, im Zuge der Detailplanung für die Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens ein Fischereigutachten zu erstellen.

Nach Einschätzung von PLANCO wird die Ertragslage der Krabben- und Muschelfischerei nicht in einem Maß betroffen, welches zu maßnahmebedingten volkswirtschaftlichen Auswirkungen führt. In dieser Konsequenz ergeben sich auch keine dem Ausbauvorhaben anzulastenden negativen Auswirkungen auf den Tourismus. Da gemäß der Bewertungsmethodik der Bundesverkehrswegeplanung nur volkswirtschaftlich relevante Aspekte in die Nutzen-Kosten-Untersuchung einbezogen werden können, bleibt das Ergebnis dieser Machbarkeitsuntersuchung davon unberührt.

Die zur volkswirtschaftlichen Relevanz der Fischerei- und Tourismusbelange angestellten Betrachtungen lassen insgesamt den Schluss zu, dass eine Vertiefung der Außenems um 1,0 m volkswirtschaftlich sinnvoll ist.

Die Vorschläge der Vertreter von Fischerei und Muschelfischerei nach einer Minimierung der Ausbaufolgen durch alternative Baggergutunterbringung wurden ebenfalls geprüft. Eine alternative landseitige Baggergutunterbringung scheidet nach erster Einschätzung aus, da Spülfelder in der erforderlichen Größe und einer dauerhaften Nutzbarkeit nicht zur Verfügung stehen.

Eine Verklappung des Baggergutes jenseits der 12-Seemeilen-Zone würde extreme Kostensteigerungen auslösen. Dies würde die Gesamtwirtschaftlichkeit einer Außenemsvertiefung und damit das Vorhaben selbst in Frage stellen.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass im Rahmen dieser Machbarkeitsuntersuchung noch keine Detaillösungen für einen Interessenausgleich zwischen Hafenwirtschaft und Fischer aufgezeigt werden können. Es wird empfohlen, die offenen Fragestellungen zur Größenordnung nachteiliger ausbaubedingter Auswirkungen auf die Fischerei und den Tourismus sowie das Erarbeiten von Lösungsvorschlägen zur Minimierung der Ausbaufolgen in den Detailplanungen zu bearbeiten. Ein wichtiger Teil hiervon wird auch ein fischereibiologisches und ein fischereiwirtschaftliches Gutachten sein.

8 Zusammenfassung

Das Land Niedersachsen und die Emdener Hafenwirtschaft beantragten beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), die seewärtige Zufahrt nach Emden der Größenentwicklung der international verkehrenden RoRo-, Massengut- und Tankschiffe anzupassen.

Mit dem Anspruch, dieses Ziel mit einem möglichst geringen Ausbaumass zu erreichen, wurde eine Zielvariante ermittelt, die eine **Vertiefung der Außenems um 1,0 m** und die Einrichtung einer Wendestelle vorsieht.

Mit der geplanten Vertiefung werden die Ausbauziele des Landes Niedersachsen und der Emdener Hafenwirtschaft erreicht. Für die Massengut- und Tankschiffverkehre führt die Vertiefung zu einer erheblichen Senkung der Transportkosten und für den Autoumschlag bedeutet die Vertiefung, dass auch bei der sich abzeichnenden Schiffsgrößenentwicklung gute Anlaufbedingungen erhalten bleiben.

Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die **Wirtschaftlichkeitsuntersuchung** weist einen Nutzen-Kosten-Faktor von 16,2 aus. Auch unter Einbeziehung von Ergebnissen aus Sensitivitätsbetrachtungen ist das Ausbauprojekt als volkswirtschaftlich sinnvoll einzustufen.
2. Aus den **hydromorphologischen Untersuchungen** geht hervor, dass sich die Tidewasserstände nur geringfügig ändern werden (± 1 cm). Die sich verstärkende Flutstromdominanz führt zu einer Erhöhung der Unterhaltungsbaggermengen.
3. Die **Hochwasserneutralität** der geplanten Außenemsvertiefung ist gegeben.
4. Die **Umweltrisiken** werden als hoch eingeschätzt. Danach sind in wesentlichen Untersuchungsgebietsflächen bezüglich mehrerer Schutzgüter/Teilkomplexe entscheidungserhebliche Umweltrisiken zu erwarten, die nur teilweise und mit erheblichem Aufwand vermeidbar, minimierbar bzw. ausgleichbar sind. Mit umfangreichen Ersatzmaßnahmen ist zu rechnen.
5. Die **FFH-Verträglichkeitseinschätzung** kommt zum Ergebnis, dass für bestimmte FFH- und IBA-Gebiete eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden kann.
6. Belange der **Muschel- und Krabbenfischerei** sind betroffen. Die zur volkswirtschaftlichen Relevanz der Fischerei- und Tourismusbelange angestellten Betrachtungen lassen aber den Schluss zu, dass eine Vertiefung der Außenems um 1,0 m volkswirtschaftlich sinnvoll ist. Die aktuell von Fischereivertretern vorgeschlagene Verbringung des Baggergutes seewärts der Küstenfischereizone würde dazu führen, dass die Vertiefung nicht mehr volkswirtschaftlich vertretbar wäre.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsuntersuchung können noch keine Detaillösungen für einen Interessenausgleich zwischen Hafenwirtschaft und Fischer aufgezeigt werden. Die offenen Fragestellungen zur Größenordnung nachteiliger ausbaubedingter Auswirkungen auf die Fischerei und den Tourismus sowie das Erarbeiten von Lösungsvorschlägen zur Minimierung der Ausbaufolgen sind in den Detailplanungen zu bearbeiten. Ein wichtiger Teil hiervon wird auch ein fischereibiologisches und ein fischereiwirtschaftliches Gutachten sein.

Es wird somit empfohlen, eine detaillierte Untersuchung einer Vertiefung der Außenems um 1,0 m als Grundlage für ein anschließendes Planfeststellungsverfahren durchzuführen.