

# **Verdieping van de Buiten Eems tot Emden**

Stukken ten behoeve van de Scoping-Zitting  
volgens § 5 UVPG

## **Nederlandse Vertaling in uittreksel**

**Deze vertaling is bedoeld als hulp voor Nederlandse betrokkenen.**

**Bindend en doorslaggevend is alleen de Duitse versie  
“Unterlage zum Scoping-Termin nach § 5 UVPG”**

## **IMPRESSUM**

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung  
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  
**Wasser- und Schifffahrtsamt Emden**

PROJEKTGRUPPE PROJEKTSTEUERUNG TIDEEMS  
Am Eisenbahndock 3  
26725 Emden

Tel.: +49 (0) 4921 802 – 0  
Fax.: +49 (0) 4921 802 – 379

Internet: <http://www.wsa-emden.de>  
E-Mail: [wsa-emden@wsv.bund.de](mailto:wsa-emden@wsv.bund.de)

### Behandeling:

**DIEKMANN & MOSEBACH**  
Regionalplanung, Stadt- und Landschaftsplanung  
Entwicklungs- und Projektmanagement



Oldenburger Straße 211      Tel.: (04402) 9116-30  
26180 Rastede              Fax: (04402) 9116-40

Emden, Oktober 2008

# INHALTSOPGAVE

## AFBEELDING- EN TABELLENLIJST

### LIJST MET AFKORTINGEN (NIET VOLLEDIG)

|            |                                                                                           |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.0</b> | <b>INLEIDING</b>                                                                          | <b>1</b>  |
| <b>2.0</b> | <b>HET EEMSESTUARIUM ALS PLANGEBIED</b>                                                   | <b>2</b>  |
| 2.1        | Algemene gebiedsbeschrijving                                                              | 2         |
| 2.2        | Bouwmaatregelen m.b.t. de stroming en overige begeleidende maatregelen tot op heden.      | 2         |
| 2.3        | Morfologische ontwikkeling en baggerzwaartepunten                                         | 2         |
| 2.4        | Parallele plannen in het Eemsestuarium                                                    | 2         |
| <b>3.0</b> | <b>MOTIVERING VAN HET PROJECT</b>                                                         | <b>3</b>  |
| <b>4.0</b> | <b>VASTSTELLEN VAN HET DOELALTERNATIEF</b>                                                | <b>4</b>  |
| 4.1        | Algemeen                                                                                  | 4         |
| 4.2        | Wezenlijke gegevens t.b.v. de aantekening als doelalternatief                             | 4         |
| <b>5.0</b> | <b>BESCHRIJVING VAN HET PROJECT</b>                                                       | <b>5</b>  |
| 5.1        | Diepte en breedte van de vaargeul                                                         | 5         |
| 5.2        | Zwaai- en overige bouwmaatregelen t.b.v. de stroming                                      | 8         |
| <b>6.0</b> | <b>BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN</b>                                                    | <b>11</b> |
| 6.1        | Eigenschappen van baggerspecie en -hoeveelheden                                           | 11        |
| 6.1.1      | Structuur en soort van de bodem in lengtedoorsnede                                        | 11        |
| 6.1.2      | Hoeveelheid baggerspecie                                                                  | 11        |
| 6.1.3      | Hoeveelheid baggerspecie m.b.t. de verruiming                                             | 11        |
| 6.2        | Vervoerconcept                                                                            | 13        |
| 6.2.1      | Rapportage                                                                                | 13        |
| 6.2.2      | Vervoer van baggerspecie                                                                  | 16        |
| 6.3        | Baggerprocedure                                                                           | 18        |
| 6.4        | Bouwverloop en bouwtijd                                                                   | 18        |
| 6.5        | Potentiële, flankerende maatregelen                                                       | 19        |
| <b>7.0</b> | <b>RECHTELIJKE SITUATIE M.B.T. DE PLANNING</b>                                            | <b>19</b> |
| 7.1        | Het te beschouwen gebied                                                                  | 19        |
| 7.2        | Planningen van hogere orde                                                                | 20        |
| 7.3        | Beschermde - en restrictiegebieden                                                        | 21        |
| 7.3.1      | Algemeen overzicht                                                                        | 21        |
| 7.3.2      | FFH-gebieden                                                                              | 21        |
| 7.3.3      | EU-vogelbeschermingsgebieden                                                              | 21        |
| 7.3.4      | Important Bird Areas (IBAs)                                                               | 21        |
| 7.3.5      | Nationale / Nederlandse beschermingsgebieden evenals milieuvakkundig belangrijke gebieden | 21        |

|            |                                                                                                             |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8.0</b> | <b>VOORONDERZOEKEN BETR. HET PROJECT</b>                                                                    | <b>21</b> |
| 8.1        | Hydrologische en morfologische onderzoeken                                                                  | 21        |
| 8.1.1      | Inleidende opmerkingen                                                                                      | 21        |
| 8.1.2      | Veranderingen van de getijdynamiek als gevolg van de verruiming                                             | 21        |
| 8.1.3      | Veranderingen m.b.t. het transport van zwevende stoffen als gevolg van de verruiming en de effecten daarvan | 22        |
| 8.1.4      | Uitwerkingen van verplaatsingen van baggerspecie (verruiming)                                               | 22        |
| 8.1.5      | Hoogwaterneutraliteit                                                                                       | 23        |
| 8.1.6      | Veranderingen van de door schepen veroorzaakte belastingen als gevolg van de verruiming                     | 23        |
| 8.2        | Ecologische beoordeling                                                                                     | 23        |
| 8.2.1      | Inleidende opmerkingen                                                                                      | 23        |
| 8.2.2      | Inschatting van het milieurisico                                                                            | 24        |
| 8.2.3      | Inschatting van de FFH-effecten                                                                             | 25        |
| 8.2.4      | Eventuele effecten op de visserij                                                                           | 25        |
| <b>9.0</b> | <b>BEOOGD ONDERZOEKSKADER T.A.V. HET MILIEURISICO-ONDERZOEK</b>                                             | <b>26</b> |
| 9.1        | Wettelijk kader t.a.v. het milieurisico-onderzoek                                                           | 26        |
| 9.2        | Afbakening van het studiegebied en systematiek van de UVU                                                   | 26        |
| 9.3        | Methodiek t.b.v. de aantekening en beoordeling van de milieueffecten                                        | 27        |
| 9.4        | Samenstelling van eventuele milieueffecten                                                                  | 27        |
| 9.5        | Beschermde waarde: mens                                                                                     | 28        |
| 9.6        | Beschermde waarde: Dier                                                                                     | 29        |
| 9.6.1      | Avifauna                                                                                                    | 29        |
| 9.6.2      | Zeezoogdieren                                                                                               | 31        |
| 9.6.3      | Vissen en Rundmäuler                                                                                        | 31        |
| 9.6.4      | Aquatische fauna – Macrozoöbenthos                                                                          | 32        |
| 9.6.5      | Aquatische Fauna - Zoöplankton                                                                              | 33        |
| 9.6.6      | Overige Fauna                                                                                               | 34        |
| 9.7        | Beschermde waarde: planten                                                                                  | 35        |
| 9.7.1      | Hogere planten                                                                                              | 35        |
| 9.7.2      | Fytoplankton                                                                                                | 36        |
| 9.7.3      | Fytobenthos                                                                                                 | 37        |
| 9.8        | Biodiversiteit                                                                                              | 37        |
| 9.9        | Beschermde waarde: bodem                                                                                    | 38        |
| 9.10       | Beschermde waarde: water                                                                                    | 39        |
| 9.10.1     | Hydrologie                                                                                                  | 39        |
| 9.10.2     | Hydromorfologie                                                                                             | 39        |
| 9.10.3     | Waterkwaliteit                                                                                              | 41        |
| 9.10.4     | Schadelijke stoffen in sedimenten en ecotoxicologische werking                                              | 41        |
| 9.10.5     | Grondwater                                                                                                  | 42        |
| 9.10.6     | Stormvloedwaterstanden en veiligheid der dijken                                                             | 43        |
| 9.11       | Beschermde waarde: lucht                                                                                    | 43        |
| 9.12       | Beschermde waarde: klimaat                                                                                  | 43        |
| 9.13       | Beschermde waarde: landschap                                                                                | 44        |
| 9.14       | Beschermde waarde: cultuur- en overige te beschermen voorwerpen                                             | 45        |
| 9.15       | Wisselwerkingen                                                                                             | 45        |

|      |                                                                                                                 |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10.0 | INGREEPSREGELING VOLGENS §§ 18 TOT 20 BNATSCHG<br>("LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN")                      | 45 |
| 11.0 | VOORSTEL M.B.T. HET ONDERZOEK VOLGENS § 34 BNATSCHG (FFH-<br>RISICO-ONDERZOEK)                                  | 46 |
| 12.0 | INACHTNEMING VAN BIJZONDER EN STRIKT BESCHERMDE<br>SOORTEN VOLGENS § 19 LID 3 ALINEA 2 EN §§ 39 TOT 43 BNATSCHG | 47 |
| 13.0 | INACHTNEMING VAN DE DOELEN EUROPESE KADERRICHTLIJN<br>WATER VOLGENS §§ 25 A TOT 25 D WASSERHAUSHALTSGESETZ      | 47 |
| 14.0 | BEOOGDE ONDERZOEKSASPECTEN BUITEN HET MILIEU-RISICO-<br>ONDERZOEK (UVU)                                         | 48 |
| 15.0 | LITERATUUR                                                                                                      | 48 |

ADDENDUM

BIJLAGEN

KAARTMATERIAAL

# **AFBEELDING- EN TABELLENLIJST**

## **LIJST DER AFBEELDINGEN**

...

## **TABELLENLIJST**

...

## **LIJST MET AFKORTINGEN**

**(niet volledig)**

...

## 1.0 INLEIDING

De haven van Emden heeft een zeer positieve ontwikkeling van de overslag in zeeverkeer doorgemaakt, vooral op het gebied van massa- en stukgoed (vloeibaar kruit, auto's en cellulose). De opbrengst steeg van 1,7 mln. ton in 1992 tot 3,5 mln. ton in 2004 resp. met 6,3 % per anno. In zijn prognose voor het jaar 2025 gaat de PLANCO Consulting GmbH, Essen [PLANCO CONSULTING GMBH, 2007] van een gehele overslag van ca. 6,5 mln. ton uit. Dienovereenkomstig blijkt ook uit de ontwikkeling van de scheepsgrootte vooral in het Ro-/Ro- en bulkverkeer op de Buiten Eems een voortdurende groei.

Alleen een deel van deze schepen kunnen onafhankelijk van het getij varen. Volgens PLANCO is het aantal vaarten die onderhevig zijn aan het getij van 182 in 2002 tot 323 in 2006 continu gestegen en is dus in de laatste vier jaar bijna verdubbeld.

Het Land Niedersachsen en de Emder Hafenwirtschaft streven daarom naar een vergroting van de diepgang van tenminste één meter t.b.v. van de scheepvaart naar de haven van Emden en hebben t.o.v. het Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) op 26-02-2002 hieromtrent het initiatief genomen. In november 2004 werd een rapport over het waarschijnlijke nut van de verruimingsvarianten (0,5 m, 1,0 m en 2,0 m) voorgelegd. Een verdieping van de Buiten Eems zou enerzijds de vaarten, die aan getij onderhevig zijn, verminderen, aan de andere kant zou het volledig beladen van de schepen verbeterd kunnen worden, waardoor een duidelijke vermindering van de transportkosten kan worden verwacht.

De BMVBS nam het verzoek aan en belastte de aan haar ondergeschikte Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) – vertegenwoordigd door de Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest (WSD NW) – met de uitvoering van de noodzakelijke onderzoeken volgens de procedure van de Bundesverkehrswegeplanung. Op basis van de resultaten van dit onderzoek heeft de BMVBS als na te streven alternatief de verdieping van de Buiten Eems tot Emden met maximaal 1,0 m uitgekozen en op 22-04-2008 de WSD NW een overeenkomstige planning opgedragen.

Omdat het bij dit project om een verruiming van een waterweg (Bond) volgens § 12 lid 2 Wasserstraßengesetz (WaStrG) gaat, is vóór bouwbegin volgens § 14 lid 1 WaStrG een „Planfeststellung“ noodzakelijk.

Het verdiepen van de Buiten Eems tot Emden is een project als bedoeld in § 2 lid 2 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG), dat volgens § 3 e.v. UVPG en bijlage 1 aan een „Umweltverträglichkeitsprüfung“ (UVP) (*vergelijkbaar: milieueffectrapportage*) onderworpen moet worden. Volgens § 14 lid 1 alinea 2 WaStrG dient het milieueffect in het kader van de „Planfeststellung“ onderzocht te worden, waarbij details m.b.t. de UVP in het UVPG geregeld zijn.

Volgens § 2 lid 1 UVPG omvat de UVP het opsporen, beschrijven en beoordelen van de directe en indirecte uitwerkingen van het project op het milieu, waarbij onder het begrip milieu een door wisselwerkingen verbonden systeem uit mensen, dieren en planten, bodem, water, lucht, klimaat en landschap evenals cultuur- en overige voorwerpen – de zogenaamde “beschermde waarden” – bedoeld wordt. Ten behoeve van de uitvoering van de UVP dient de voor het project verantwoordelijke instantie (TdV) aan de “Planfeststellung”-instantie o.m. de stukken te overhandigen, die noodzakelijk zijn, om het milieueffect aanschouwelijk te maken. Deze als

“Umweltverträglichkeitsuntersuchung” (UVU) (hierna: „milieueffectonderzoek“) samen te vatten stukken bevatten de essentiële resultaten van de verschillende onderzoeken m.b.t. de (enkele) te beschermen waarden.

Op deze achtergrond dient de scoping-zitting volgens § 5 UVPG daarvoor benut te worden, in een oriënterend gesprek inhoud en omvang van de - voor dit project in het kader van het milieueffectonderzoek waarschijnlijk - voor te leggen stukken te bepalen, en wel in overleg met de verantwoordelijke instanties, erkende verenigingen evenals aanliggende gemeenten resp. communale publiekrechtelijke lichamen.

## **2.0 HET EEMSESTUARIUM ALS PLANGEBIED**

### **2.1 Algemene gebiedsbeschrijving**

...

### **2.2 Bouwmaatregelen m.b.t. de stroming en overige begeleidende maatregelen tot op heden.**

...

### **2.3 Morfologische ontwikkeling en baggerzwaartepunten**

...

### **2.4 Parallele plannen in het Eemsestuarium**

In het Eemsestuarium zijn momenteel verschillende parallelle plannen bekend resp. worden projecten gerealiseerd, die betrekking hebben ten dele op de Buiten Eems en ten dele ook op gedeelten van de Beneden Eems. Tot de essentiële plannen / projecten, welke het project *Verdieping van de Buiten Eems tot Emden* overlappen of waarschijnlijk zullen overlappen en waarmee dus op passende wijze rekening gehouden dient te worden, behoren:

- Aanpassingsmaatregelen in de Beneden Eems t.b.v. het transport van zeer grote werfscepen (Duitse procedure),
- Verruiming van de vaarweg Eemshaven – Noordzee (Nederlandse procedure),
- Verdiepen en uitbreiden van de Eemshaven (Nederlandse procedure; relevantie vooral m.b.t. het gezamenlijk gebruikmaken van de verspreidingslocaties).

Van bijzonder belang is daarbij het Nederlands project ter *verruiming van de vaarweg Eemshaven – Noordzee*, omdat het in dezelfde getijsituatie en bijna gelijktijdig met het in dit stuk beschreven Duitse project gerealiseerd zal worden.

Het voornoemde Nederlandse project omvat een in de lengte- en dwarsrichting gedifferentieerde verruiming van de vaargeul van de Eemshaven (dwars vanaf Eems-km 75,0) naar de Noordzee (Eems-km 113,0). De huidige streefdiepte van i. m. NAP<sup>1</sup> - 14,25 m dient ter hoogte van Eemshaven tot NAP -14,5 m resp. bij Eems-km 113,0 tot NAP -16,1 m aangepast te worden. Voor LNG- en kolenverkeer is in de rechte stukken een verbreden van de vaargeul tot 300 m en in de bochtgebieden tot 400 m gepland<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> NAP = Nieuw Amsterdams Peil, komt ongeveer overeen met het NN-oriëntatiepunt

<sup>2</sup> Stand: Augustus 2008

Beide projecten dienen in het zogenaamde Eems-Dollard-Verdragsgebied gerealiseerd te worden, waarin Duitsland en Nederland m.b.t. de scheepvaart, waterkwaliteit en milieumanagement samenwerken.

Verdere relevante plannen, die het hier beschreven project *verdieping van de Buiten Eems tot Emden* kunnen overlappen, worden - in het overeenkomstig planningstadium - aanvullend in de beoordeling betrokken.

### 3.0 MOTIVERING VAN HET PROJECT

De Buiten Eems wordt in het gebied van de vaargeul Emden (Eems- km 40,7 tot 52,0) op een diepte van  $SKN_{LAT}^3 - 8,10 / 8,20$  m gehouden. Tot aan de overlappingsplaats bij Eems-km 74,3 wordt de verplichte diepte in gedeelten groter, en wel eerst naar 8,60 m (Eems-km 52,0 – 68,0) en dan naar 9,60 m (Eems-km 68,0 – 74,3) beneden  $SKN_{LAT}$ . In deze verruimingssituatie kan de haven van Emden onafhankelijk van getij door schepen met een diepgang van maximaal 8,0 m (in zoet water) aangevaren worden.

Als gevolg van de ontwikkeling van de scheepsgrootte in het dynamisch groeiende Ro-/Ro-verkeer nam het aantal getijafhankelijke vaarten (diepgang meer dan 8,0 m) van 10 % in het jaar 2002 tot 17 % resp. ca. 250 vaarten in 2006 toe en is dus bijna verdubbeld. Aan getijafhankelijke vaarten zijn wachttijden en meerkosten verbonden, die aanleiding zouden kunnen zijn voor een verplaatsing van de auto-overslag.

Op het gebied van massagoed- en tankerverkeer worden eveneens grotere schepen ingezet om het transport met zo weinig mogelijk schepen en een zo groot mogelijke belading te realiseren.

Volgens de door PLANCO [PLANCO CONSULTING GMBH, 2007] gestelde prognose m.b.t. de ontwikkeling van het scheepsverkeer naar Emden tot het jaar 2025, die gebaseerd is op de algemene ontwikkeling van scheepsgrootten en de mondiale navraag naar zeetransporten, zou het aantal getijafhankelijke vaarten van autotransportschepen zonder verruiming van de Buiten Eems van ca. 250 in het jaar 2006 tot meer dan 800 verhogen. Van door het getij veroorzaakte langere wachttijden zouden vooral de toekomstige schepen met grotere diepgang getroffen zijn.

Als de aan de kant van de reders en de “Hafenwirtschaft” bestaande acceptatiedrempel m.b.t. de wachttijden overschreden wordt, moet op een verplaatsing van de auto-overslag gerekend worden. Gelet op de prognose van de ontwikkeling van de scheepsgrootte ontstaat als gevolg daarvan de behoefte aan de door het Land Niedersachsen en de Emden Hafenwirtschaft nagestreefde verdieping.

Deze behoefte wordt door de eisen van de massagoed- en tankerscheepvaart versterkt, die nastreeft, het laadvermogen bij getijafhankelijke vaart zo optimaal mogelijk te benutten. In dit opzicht bestaat interesse voor de inzet van grotere schepen resp. voor een verbeterde benutting van de aanwezige reserves aan laadvermogen, waarbij de wachttijden op de koop toe genomen worden.

Zonder verruiming van de Buiten Eems zouden de voorspelde scheepsgrootten niet meer economisch beladen kunnen worden.

---

<sup>3</sup>  $SKN_{LAT}$  = nulniveau zeekaarten (m.b.t. Lowest Astronomical Tide)

## **4.0 VASTSTELLEN VAN HET DOELALTERNATIEF**

### **4.1 Algemeen**

Door de ontwikkeling van het scheepsverkeer is een verdieping van de Buiten Eems tot Emden noodzakelijk geworden. Om het uitvoeringsalternatief van het project vast te stellen, werd door de WSV NW onderzocht, of het project gerealiseerd kan worden (zogenaamde “Machbarkeitsuntersuchung” (MKU)). In het kader van dit onderzoek werden met de hulp van deskundigen verruimingsalternatieven op basis van nautische, technische, hydraulische, economische en ecologische eisen, ervaringen en inzichten uitgewerkt, die tot een concluderend voorstel van een voorkeurs- resp. doelalternatief leidden.

Als deskundigen werden in detail m.b.t. de hydrologische en morfologische aspecten (hydrologie, morfologie, hoogwaterrapport) de Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg (BAW-DH), m.b.t. de ecologische aspecten (inschatting milieurisico, inschatting verdraagzaamheid FFH (Flora-Fauna-Habitat) de Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) en m.b.t. de economische aspecten (kosten-batenanalyse) de Fa. PLANCO Consulting GmbH, Essen aangetrokken.

Wegens grondig inzicht m.b.t. de ontwikkelings-, onderzoeks- en afwegingsprocessen met het oogpunt op het uiteindelijk gefavoriseerde uitvoeringsalternatief in het kader van realisering van het project wordt op het MKU gewezen [WSD NW, 2008].

De in het kader van de economische onderzoeken door PLANCO uitgevoerde kosten-batenanalyse (NKU=Nutzen-Kosten-Untersuchung) m.b.t. dit alternatief leverde een kosten-baten-verhouding (NKV=Nutzen-Kosten-Verhältnis) van 16,2<sup>4</sup> op [PLANCO CONSULTING GMBH, 2007].

### **4.2 Wezenlijke gegevens t.b.v. de aantekening als doelalternatief**

Ten aanzien van het sensibele evenwicht van de getijafhankelijke Eems evenals de vergelijkbaar hoge kosten voor het onderhouds-baggeren i.v.m. de toenemende moeilijkheden die samenhangen met het storten van baggerspecie en de FFH-problematiek werd van het begin af aan bij de overwegingen aan het principe minimaliseren gehouden.

In het kader van de MKU werd dus van een vergroten van bochten, een verbreden van de vaargeul (t.b.v. een verbetering van tegemoetkomend verkeer), van een verhoging van de snelheid (die tot diepere vaargeulen zou leiden) en van een fundamenteel nieuwe tracering afgezien, temeer omdat verkeerszekerheid of dwingende nautische redenen niet aantoonbaar waren.

Ten behoeve van het volgens PLANCO sterk toenemende aandeel van schepen met lengte van meer dan 200 m (diepgang groter dan 8,0 m) waren om deze redenen alleen de parameter vaarwaterdiepte en de inrichting van een - met het vaarwater evenwijdige - zwaaiком voor de Eemspier het zwaartepunt van de waterbouwkundige overwegingen.

In het kader van de MKU werd uit de in het geheel vier overwogen verruimingsalternatieven (verdieping vanaf 0,5 tot 2,0 m) - rekening houdend met de

---

<sup>4</sup> uitgangspunt 2010

genoemde gegevens - het 1,0 m-uitvoeringsalternatief als voorkeursalternatief uitgekozen.

## 5.0 BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

### 5.1 Diepte en breedte van de vaargeul

Het project heeft betrekking op het deelstuk van Eems-km 40,7 tot Eems-km 74,6 in de Buiten Eems (zie Afbeelding 5-1; zie ook kaart 1 van het bijgevoegd kaartmateriaal).

In dit ca. 34 km lange projectgebied zal de streefdiepte van de bodem van de vaargeul zonder verandering van haar ligging tot op 1,0 m (oriëntatiepunt vaarwater Emden) verlaagd worden waarbij de eigenlijke ingreep op het deelstuk tussen Eems-km 40,7 en 68,0 (ingreepgebied) beperkt blijft. Het zwaartepunt van de ingreep ligt in het gebied van het vaarwater Emden tussen Eems-km 40,7 en 52,0; hier dient de oppervlakte over de gehele lengte gebaggerd te worden. In het gebied vanaf Eems-km 52,0 tot Eems-km 68,0 zijn daarentegen alleen gedeeltelijke baggerwerkzaamheden noodzakelijk omdat zich hier significant vele natuurlijke diepten voordoen. (zie Afbeelding 5-2). Ingrepen zeewaarts Eems-km 68,0 zullen niet noodzakelijk zijn.

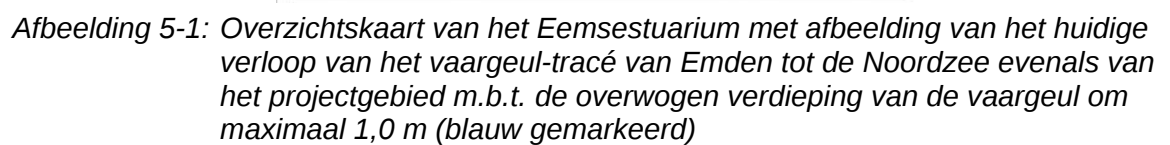
De aanwezige breedten van de vaargeulen in de afzonderlijke deelstukken dienen niet veranderd te worden, omdat schepen met afwijkende breedte in de toekomst niet verwacht worden.

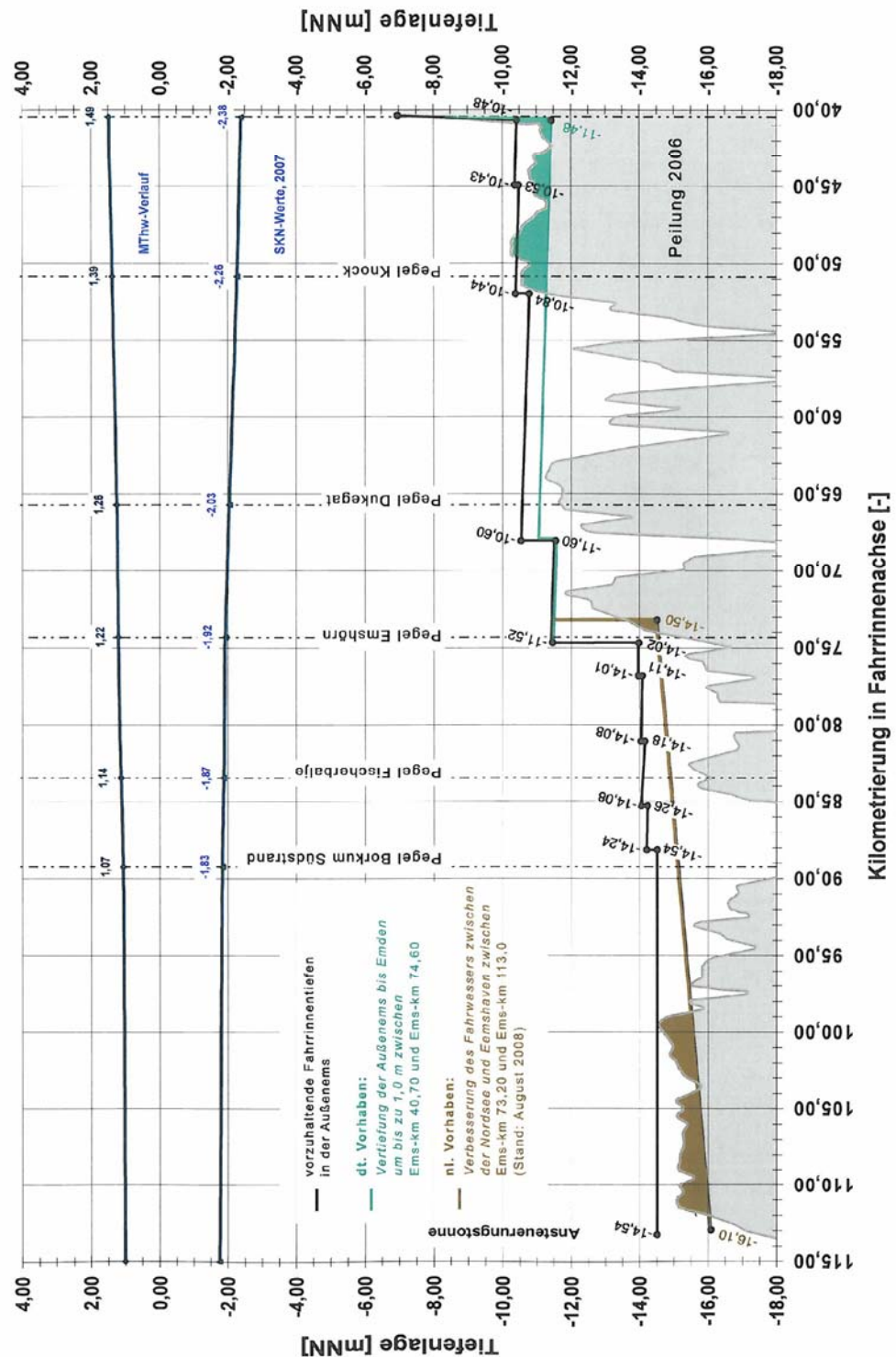
Van nautisch standpunt uit moet na eerste inschatting het huidige verloop van de vaargeul niet gemodificeerd worden; mogelijkerwijze zou deze modificering echter vanuit onderhoudstechnisch oogpunt een positieve uitwerking hebben. Daarom worden thans de mogelijkheden van een geringe tracé-verlegging Knock / Gaatjebocht richting westen onderzocht (zie ook Kap. 6.5). Het verbreden van bochten is niet beoogd.

Een tabellarisch overzicht m.b.t. bovengenoemde uitvoeringen (huidig en ná de realisering van het project) bevindt zich aanvullend in Tabel 5-1.

*Tabel 5-1: Huidige diepten vaargeulbodem en breedten van de vaargeul in het Eemsestuarium met inachtneming van de toekomstige gegevens bij de realisering van de overwogen verdieping van de vaargeul tot op 1,0 m*

|                                           | Eems-km      | huidige toestand | toekomstige gegevens |
|-------------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|
| Diepte<br>vaargeulbodem<br>[m beneden NN] | 40,7 - 45,0  | 10,48 - 10,43    | 11,48 - 11,43        |
|                                           | 45,0 - 52,0  | 10,53 - 10,44    | 11,43 - 11,34        |
|                                           | 52,0 - 68,0  | 10,84 - 10,60    | 11,34 - 11,10        |
|                                           | 68,0 - 74,6  | 11,60 - 11,52    | zoals tot nu toe     |
|                                           | 74,6 - 113,0 | 14,02, dalend    | zoals tot nu toe     |
| Breedte<br>van de<br>vaargeul<br>[m]      | 40,7 - 55,3  | 120 - 150        | zoals tot nu toe     |
|                                           | 55,3 - 68,9  | 160 - 180        | zoals tot nu toe     |
|                                           | 68,9 - 113,0 | 200, constant    | zoals tot nu toe     |





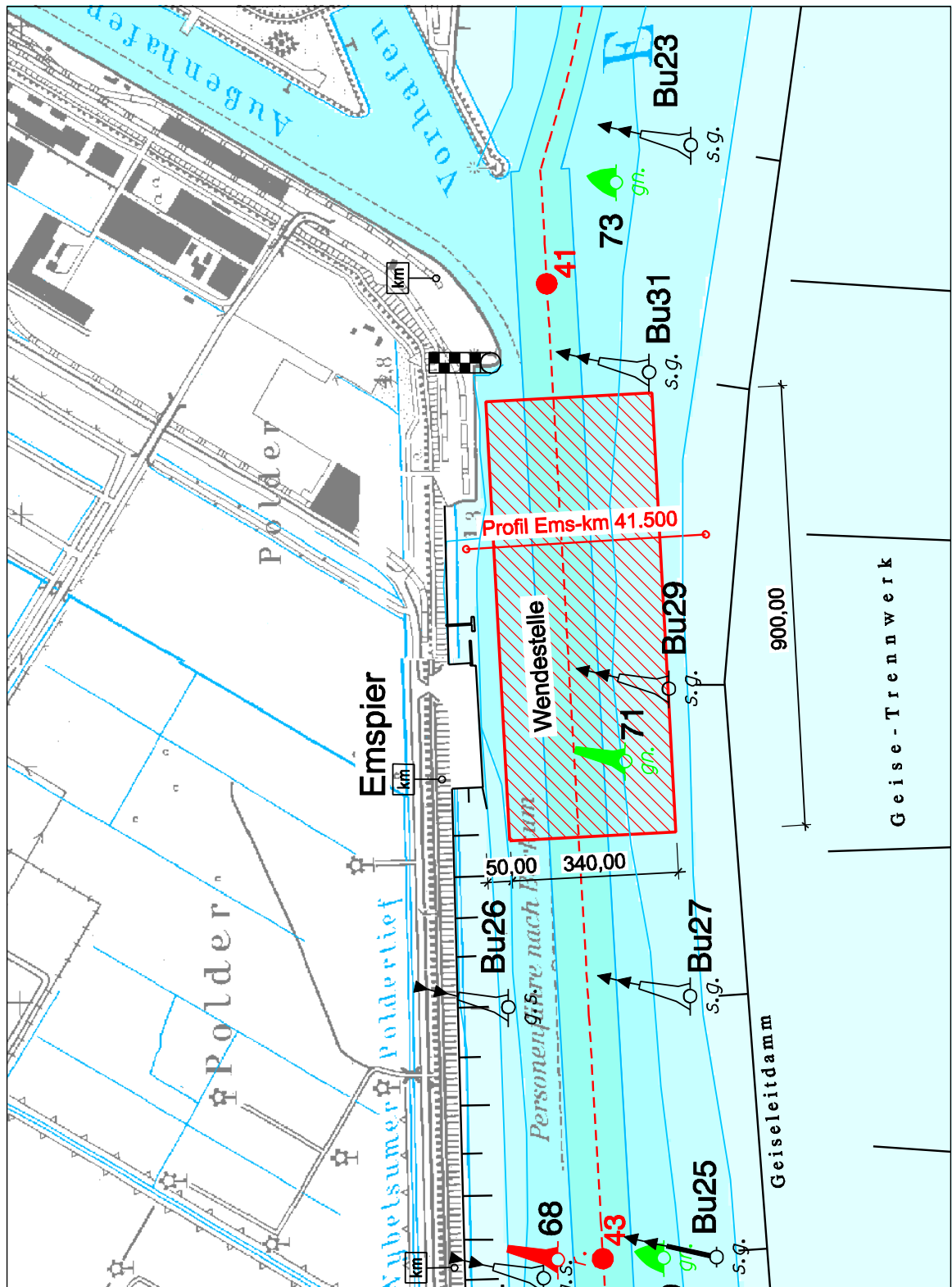
Afbeelding 5-2: Huidige diepte van de vaargeulbodem in de Buiten Eems tussen Eems-km 113,0 en 40,0 met overlapping van de toekomstige diepte bij realisering van de overwogen verdieping van de vaargeul om maximaal 1,0 m

## 5.2 Zwaaiikom en overige bouwmaatregelen t.b.v. de stroming

Het is gepland, ter hoogte van de Eemspier (Eems-km 41 tot 42) een zwaaiikom in te richten (zie Afbeelding 5-3). Hiertoe dienen de toekomstige streefdiepten van de bodem – verdergaand dan de vaargeul – op een oppervlakte van 340 m (breed) en 900 m (lang) aangelegd en onderhouden te worden. Het verbreden geschiedt aan weerszijden van de vaargeul, waardoor in geringe mate de aangrenzende bermen aan de zuidoever (zie Afbeelding 5-4) afgesneden moeten worden (extra baggerspecie door baggeractiviteiten buiten het gebied van de vaargeul van ca. 0,3 mln. m<sup>3</sup> losse massa).

Opgrond van het verbreden van de vaargeul dienen de kribben 29 en 31 – ieder op een lengte van ca. 50 m – teruggebouwd te worden.

Volgens de huidige stand der planningsen worden overige bouwmaatregelen m.b.t. de stroming – b.v. in de vorm van oevervoorzieningen – niet als nodig geacht, om de verkeersdoelen te bereiken. Echter zouden aanvullende bouwmaatregelen m.b.t. de stroming om onderhoudstechnische redenen een positieve uitwerking hebben. Daarom wordt thans het potentiaal van de uitgekozen maatregelen parallel onderzocht (zie ook kap. 6.5).



Afbeelding 5-3: Ligging en geometrische parameter van de in te richten zwaai- en wisselwerken met het aanwezige kribbensysteem



## **6.0 BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN**

### **6.1 Eigenschappen van baggerspecie en -hoeveelheden**

#### **6.1.1 Structuur en soort van de bodem in lengtedoorsnede**

...

#### **6.1.2 Hoeveelheid baggerspecie**

#### **6.1.3 Hoeveelheid baggerspecie m.b.t. de verruiming**

De hoeveelheid baggerspecie die in samenhang met de aanleg van de toekomstige vaargeuldiepte ontstaat, werd op basis van de jaarpeiling 2006 met behulp van een computer vastgesteld. De vaststelling van de hoeveelheid baggerspecie t.b.v. het doelalternatief houdt rekening met de volgende (bijkomende) voorwaarden:

- de vaargeul wordt uitsluitend als rechthoekig profiel aangelegd,
- de bermen aan de zijkant en de overgang tot de vaargeulbodem van de Beneden Eems veranderen in de loop van de tijd vanzelf, tot een nieuwe toestand van evenwicht bereikt is,
- in het jaar, waarin de baggeractiviteiten t.b.v. verdieping plaatsvinden, moet met een extra volume - bestaande uit een directe en natuurlijke verschuiving/vervorming van de bermen - rekening gehouden worden, hetgeen het begin van de zogenaamde morfologische naijling aankondigt, die in het verloop van meerdere jaren zal verdwijnen.

Onder deze voorwaarden dienen in het ca. 28 km lange ingreepgebied (Eems-km 40,7 – 68,0) t.b.v. de eerste aanleg van het doelalternatief ca. 3,4 mln m<sup>3</sup> slib en zand (losse massa) gebaggerd en gestort te worden (zie Tabel 6-1). De baggeroppervlakten lopen in het geheel op tot ca. 1.661.000 m<sup>2</sup>.

Tabel 6-1: Hoeveelheid baggerspecie in het jaar  $n = n_0$  t.b.v. de eerste aanleg van het doelvariant evenals de in te toekomst te verwachten onderhoudsinspanning in de Buiten en Beneden Eems in de jaren  $n_0 + i$  (alle opgaven losse massa)

|                | Eerste aanleg<br>[mln. m <sup>3</sup> ] |                     |                                                                               | Behoud van de streefdiepte (bodem)<br>[mln. m <sup>3</sup> ] |            |                           |                       |                                          |                           | Som<br>[mln.<br>m <sup>3</sup> ]       | Behoud<br>van<br>noodz.<br>diepte<br>[mln.<br>m <sup>3</sup> ] |
|----------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                | Eems-km 40,7-68,0                       | Eems-km 68,0 – 74,6 | Hoeveelheid baggerspec.<br>(incl. morfol. naijling in<br>het jaar van aanleg) | Eems-km<br>40,7-57,0                                         |            |                           | Eems-km<br>57,0-113,0 |                                          |                           | Buit.<br>Eems                          | Ben.<br>Eems                                                   |
|                |                                         |                     |                                                                               | Onderhoud                                                    | Morfol. nl | Onderhoud<br>+ morfol. nl | Onderhoud             | Morfol. nl                               | Onderhoud<br>+ morfol. nl | Eerste aanleg<br>+ behoud streefdiepte | Onderhoud                                                      |
| $n_0$          | 1,179                                   | 0                   | 3,406                                                                         | 6,400                                                        | -          | 6,400                     | 1,100                 | -                                        | 1,100                     | 10,906                                 | 1,300                                                          |
| $n_0+1$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 2,111      | 9,791                     | 1,320                 | geen significante morfologische naijling | 1,320                     | 11,111                                 | 1,365                                                          |
| $n_0+2$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 1,532      | 9,212                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 10,532                                 | 1,365                                                          |
| $n_0+3$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 1,158      | 8,838                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 10,158                                 | 1,365                                                          |
| $n_0+4$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0,783      | 8,463                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,783                                  | 1,365                                                          |
| $n_0+5$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0,375      | 8,055                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,375                                  | 1,365                                                          |
| $n_0+6$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0          | 7,680                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,000                                  | 1,365                                                          |
| $n_0+7$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0          | 7,680                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,000                                  | 1,365                                                          |
| $n_0+8$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0          | 7,680                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,000                                  | 1,365                                                          |
| $n_0+9$        |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0          | 7,680                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,000                                  | 1,365                                                          |
| $n_0+10$       |                                         |                     |                                                                               | 7,680                                                        | 0          | 7,680                     | 1,320                 |                                          | 1,320                     | 9,000                                  | 1,365                                                          |
| ab<br>$n_0+11$ |                                         |                     |                                                                               | continu                                                      | 0          | continu                   | continu               | n.v.t.                                   | continu                   | continu                                | continu                                                        |

### 6.1.2.1 Toekomstige hoeveelheid baggerspecie evenals morfologische effecten

De hoeveelheid baggerspecie in de Buiten Eems bedraagt – veeljarig gemiddeld - ca. 7,5 mln. m<sup>3</sup>/a (losse massa). 6,4 mln. m<sup>3</sup> (85,4 %) daarvan komen het deelstuk Eems-km 40,7 – 52,0 en 1,1 mln. m<sup>3</sup> (14,6 %) het deelstuk Eems-km 52,0 – 113,0 toe.

Na de eerste aanleg van de nieuwe diepte zal de huidige hoeveelheid baggerspecie zich op een nieuw verhoogd niveau stabiliseren. Deze toekomstige hoeveelheid baggerspecie zal direct na de verruiming in de eerste jaren bovendien door een zogenaamd morfologische naijling overlapt worden, waarmee het Eemsestuarium op de nieuwe hydro-morfologische situatie reageert, tot het tot een nieuw evenwicht gekomen is. Bij een functionele beschrijving t.b.v. de prognose van de morfologische effecten kan van de langdurige onderzoeken m.b.t. de ontwikkeling van de hoeveelheid baggersediment in het Eemsestuarium gebruik gemaakt worden.

Ten aanzien van de hoogte van de toekomstig continu te verwachten hoeveelheid baggerspecie leveren simulaties van de BAW een eerste schatting op [BAW, 2007a]. Als gevolg van de verruiming zal zich de hoeveelheid baggerspecie per anno op een nieuw verhoogd niveau stabiliseren. Deze wordt geschat voor het deelstuk Eems-km 40,7 - 57,0 op ca. 7,7 mln. m<sup>3</sup> (losse massa; momenteel 6,4 mln. m<sup>3</sup>, verhoging met 20 %) resp. voor het deelstuk Eems-km 57,0 - 113,0 op ca. 1,3 mln. m<sup>3</sup> (losse massa; momenteel 1,1 mln. m<sup>3</sup>, verhoging met 20 %).

Daarenboven kan verwacht worden, dat in de eerste vijf jaar na de verruiming de nieuwe hoeveelheid baggerspecie in het deelstuk Eems-km 40,7 - 57,0 bovendien overlapt zal worden door morfologische effecten. In het eerste jaar na de verruiming zal de naijling waarschijnlijk een topwaarde van ca. 2,1 mln. m<sup>3</sup> (losse massa) bereiken, zodat in het genoemde deelstuk in het eerste jaar na de verdieping op een hoeveelheid baggerspecie van ca. 9,8 mln. m<sup>3</sup> (losse massa) gerekend moet worden.

In het gebied Eems-km 57,0 - 113,0 is daarentegen niet op een significante morfologische naijling te rekenen.

Bovendien moet ervan uitgegaan worden dat als gevolg van het samenhangende getijsysteem ook de jaarlijkse hoeveelheid baggerspecie in den Beneden Eems zal verhogen. Opgrond van een eerste inschatting zal de verhoging vermoedelijk maximaal 5 % bedragen, wat met een verhoging van baggerspecie met 65.000 m<sup>3</sup> per anno (losse massa; momenteel 1,3 mln. m<sup>3</sup>) overeenkomt.

Tabel 6-1 vat de bovenstaande prognose samen – ook wat haar tijdelijke ontwikkeling betreft.

## 6.2 Vervoerconcept

### 6.2.1 Rapportage

De te baggeren sedimenten in het Eemsestuarium worden op natuurlijke wijze getransporteerd. Daarbij vormt het vaarwater Emden een gebied waar vaste en zwevende stoffen kunnen wegzinken. Daardoor worden aan het estuarium sedimenten onttrokken die door het baggeren weer beschikbaar gemaakt kunnen worden. Om die reden wordt het geheel aan baggerspecie, dat in het kader van het onderhoud ontstaat, principieel in het Eemsestuarium verplaatst, d.w.z. verspreidt.

Momenteel staan in de Buiten Eems in het geheel zeven verspreidingslocaties ter beschikking, waarvoor overeenkomstig de richtlijnen *Handlungsanweisung Baggergut Küste* (HABAK-WSV) een vergunning verleend is. Hierbij gaat het om de verspreidingslocaties Geldsackplate (1), Riffgat (2), Hohes Riff (3), Borkum Südstrand (4), Dukegat (5), Alte Emshörnrinne (6) evenals om de verspreidingslocatie Eingang Osterems (7).

De verspreidingslocaties 1, 2 evenals 5 tot 7 staan ter beschikking voor zandige grond en slibachtige sedimenten, de verspreidingslocaties 3 en 4 opgrond van hun nabijheid van de stranden van Borkum uitsluitend voor zandige fracties.

Het vervoer van baggerspecie van het baggerzwaartepunt Eems-km 40,7 tot 52,0 geschiedt momenteel vooral naar de in de buurt gelegen verspreidingslocaties 5 en 7. Baggerspecie van het gebied Eems-km 70,0 tot 75,0 wordt eveneens op de verspreidingslocatie 5 gestort. De verspreidingslocaties 1 tot 4 liggen ver weg van het baggerzwaartepunt, zodat het storten op deze verspreidingslocaties langdurig is en dus hoge kosten resp. een geringe efficiëntie ten gevolg heeft.

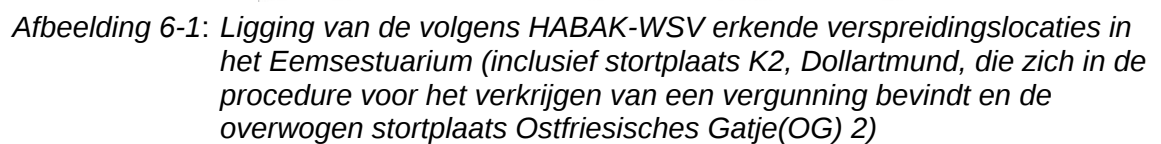
Buiten deze erkende verspreidingslocaties kan verwacht worden, dat binnen een overzienbaar tijdsbestek een nieuwe verspreidingslocatie – de verspreidingslocatie K2, Dollartmund – voor het storten van baggerspecie ter beschikking zal staan. Deze verspreidingslocatie bevindt zich momenteel in de procedure voor het verkrijgen van een vergunning. Zou deze verspreidingslocatie in een aansluitende proeftijd<sup>5</sup> zijn deugdelijkheid bewijzen, zou het een voordeel zijn dat zij in de buurt van de hoofdzakelijke baggeractiviteiten ligt. Een nadeel is echter dat de toegangsmogelijkheid door geringe diepte (SKN<sub>LAT</sub> -5,74 m) beperkt is, zodat van de verspreidingslocatie waarschijnlijk alleen 4-5 uur per getij gebruik gemaakt kan worden.

Door een verspreidingslocatie Ostfriesisches Gatje (OG) 2 zouden eveneens nieuwe mogelijkheden ontstaan. In eerste instantie zou deze locatie vanuit bedrijfseconomisch oogpunt zeer goede voorwaarden voor het storten van grote hoeveelheden baggerspecie bieden, en wel omdat zij dicht bij de bestaande verspreidingslocaties 1 tot 7 aan het vaarwater Emden / Gatjebogen zou liggen en bovendien beschikt over voortdurend grote vaarwaterdiepte. Voor deze verspreidingslocatie is tot nu toe geen verzoek ingediend, vooronderzoeken werden echter reeds uitgevoerd. Het potentiaal van een dergelijke optie zal parallel met de plannings m.b.t. de verdieping van de Buiten Eems onderzocht worden. Zouden de verklaringen voldoende onderlegd zijn, is de integratie van deze optie in het vervoerconcept (zie ook kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) gepland.

Afbeelding 6-1 geeft de ligging van de enkele verspreidingslocaties in het Eemsestuarium grafisch weer.

---

<sup>5</sup> Proeftijd is vanaf eind 2008 gepland



## 6.2.2 Vervoer van baggerspecie

### 6.2.2.1 Vervoer van baggerspecie naar erkende verspreidingslocaties

In geval van realisering van het doelalternatief is voor het jaar van aanleg alsook in het daarop volgende jaar op een hoeveelheid baggerspecie van ca. 9,8 mln. m<sup>3</sup> (losse massa) per jaar in het deelstuk Eems-km 40,7 tot 57,0 te rekenen. Daarvoor dienen overeenkomstig de bovenstaande overwegingen de verspreidingslocaties 5 (Dukegat) en 7 (Eingang Oostereems) alsook K2, Dollartmund benut te worden.

De verspreidingslocaties 5 en 7 dienen daarbij met het maximum van hun opnamecapaciteit van ieder ca 4,0 mln. m<sup>3</sup>/a en de verspreidingslocatie K2, Dollartmund met 1,0 mln. m<sup>3</sup>/a belast te worden.

De verspreidingslocatie 3 (Hohes Riff) en 4 (Borkum Südstrand) zullen primair niet resp. alleen secundair in het concept der verspreidingslocaties betrokken worden, omdat deze direct vóór Borkum liggen en omdat voorkomen moet worden, dat de stranden door weke sedimenten uit het vaarwater Emden / Gatjebogen schade oplopen. Echter zijn de te baggeren sedimenten uit het gebied Eems-km 50 tot 68 grotendeels zandig, zodat behalve de bovengenoemde verspreidingslocaties 5, 7 en K2, Dollartmund ook de verspreidingslocatie 4 met uitsluitend zandachtige fracties van ca. 1,0 mln. m<sup>3</sup>/a belast zal worden, omdat deze de dichtstbijzijnde plaats bij het ingreepgebied is.

Tabel 6-2 vat deze conclusies samen. Uitgaand van een gemiddeld transportvolume van een sleeophopperzuiger van 2.830 m<sup>3</sup> en een gemiddelde snelheid van 12 knopen zijn voor de baggeractiviteiten de navolgende omloop- en totale tijden te verwachten.

Tabel 6-2: *Verspreidingsconcept voor de te verwachten baggerhoeveelheden uit het deelgebied Eems-km 40,7 tot 57,0 in geval van realisering van het doelalternatief in het jaar van aanleg alsook in het eerste jaar na de verruiming*

| Versprei<br>dings-<br>locatie | streefhoeveel<br>heid<br>[mln. m <sup>3</sup> ] | afstand,<br>eenvoudig [km] | noodz. omlopen<br>[-] / omlooptijd<br>[min] | totale tijd<br>[d] |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------|
| 4,<br>Borkum<br>Südstrand     | 1,0                                             | 37                         | 346 / 229                                   | 55                 |
| 5,<br>Dukegat                 | 4,0                                             | 21                         | 1449 / 143                                  | 140                |
| 7,<br>Eingang<br>Osterems     | 4,0                                             | 17                         | 1413 / 121                                  | 119                |
| K2,Dollart<br>-mund           | 1,0                                             | 9                          | 353 / 78                                    | 19                 |

Het verspreidingsconcept omvat dus vooral het voortdurend storten op de verspreidingslocaties 5 tot 7 evenals het vervoer van gedeelten naar de

verspreidingslocatie K2, Dollartmund. De verspreidingslocatie 4 zal de overige zandachtige baggerhoeveelheden opnemen.

De baggerhoeveelheden uit het deelstuk zeewaarts van Eems-km 57,0 van totaal 1,1 mln. m<sup>3</sup>/a werden tot nu toe naar de in de buurt gelegen verspreidingslocaties vervoerd, en wel met inbegrip van verspreidingslocatie 2. Aan deze procedure dient ook m.b.t. het storten van de hoeveelheid baggerspecie van maximaal ca. 0,22 mln. m<sup>3</sup>/a gehouden te worden, die in geval van de realisering van het project extra zou ontstaan.

Over een periode van vijf jaar na de verruiming zal het gebruik van de verspreidingslocaties geleidelijk afnemen, omdat de baggerhoeveelheden opgrond van morfologische effecten zullen verminderen. Daarna moet op een stabilisering der baggerhoeveelheden uit het gebied van de Buiten Eems ter hoogte van ca. 9,0 mln. m<sup>3</sup>/a gerekend worden.

Zoals in kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschreven, werd de overwogen verspreidingslocatie OG 2 gezien het nog niet uiteindelijke bekende potentiaal voorlopig niet in de overwegingen m.b.t. het vervoerconcept betrokken. Bovendien zullen eventueel in het kader van de voortgezette morfodynamische onderzoeken verdere aanvullende/alternatieve voorkeurslocaties voor het vervoer van baggerspecie in het Eemsestuarium vastgesteld worden resp. kan het gebruik van de verspreidingslocaties in het geheel geoptimaliseerd worden. Met dit aspect wordt in het kader van het hoofdonderzoek rekening gehouden, waarbij speciaal de Nederlandse kant erbij betrokken dient te worden. Ook de hierbij opgedane inzichten zullen in het vervoerconcept verwerkt worden.

#### 6.2.2.2 Alternatieve wegen ter vervoer van baggerspecie

In enkele gevallen kan een – tenminste gedeeltelijk - economische verwerking van de baggerspecie door derden (bij voorbeeld t.b.v. van dijken, wegenbouw, verspreiden in havens, ophopingen van terreinen) in aanmerking komen, waarbij op het huidige tijdstip geen concrete maatregelen, verspreidingslocaties of –hoeveelheden genoemd kunnen worden.

Principieel toont het actuele „Landesraumordnungsprogramm“ Niedersachsen echter, dat onbelaste baggerspecie (zoals hier) met prioriteit subaquatisch (in wateren) dient verplaatst te worden.

Desalniettemin zal zich de voor het project verantwoordelijke instantie in het verloop van de technische detailplanning ook bezig houden met verspreidingsalternatieven tot het in Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschreven vervoer van baggerspecie naar de erkende verspreidingslocaties.

De in de zogenaamde „Greetsieler Erklärung“ d.d. 02-11-2007 geformuleerde voorstellen van de vertegenwoordigers van de visserij en mosselvisserij m.b.t. een minimalisering van de verruimingsgevolgen door alternatieve verspreiding van baggerspecie (verspreiding buiten de 12-zeemijl-zone, storten aan land) werden reeds in het kader van de “Machbarkeitsuntersuchung” oppervlakkig beoordeeld. Uiteindelijk moet vastgehouden worden, dat zich hierbij nog geen gedetailleerde oplossingen voorgedaan hebben, die de belangen van de „Hafenwirtschaft“ en de visserij zouden kunnen compenseren. Aan de verspreiding van baggerspecie buiten de 12-zeemijl-zone zou een extreme kostenstijging verbonden zijn, hetgeen de totaalrendabiliteit van de

verdieping van de Buiten Eems - en daarmee het project op zich zelf - in twijfel zou trekken.

Een oplossing zou eventueel echter een storting van baggerspecie aan land kunnen bieden, waarbij ook t.b.v. een dergelijke optie in het kader van de MKU opgrond van een eerste inschatting geen potentiaal gevonden kon worden, omdat momenteel opspuitvelden resp. potentiële arealen daarvoor in de noodzakelijke grootte niet duurzaam ter beschikking staan.

De voor het project verantwoordelijke instantie (TdV) zal dit voorstel echter grondig beschouwen en in het stadsgebied Emden, dat dicht aan het vaarwater gelegen is, evenals in het gebied van de gemeente Krummhörn in aanmerking komende potentialen in opzicht van milieu, natuurbescherming, recht, techniek en economie onderzoeken.

### **6.3 Baggerprocedure**

De aanleg van de nieuwe vaargeuldiepte zal volledig door middel van (natte-) baggerwerkzaamheden gerealiseerd worden. Gebaggerd wordt uitsluitend in de bestaande vaargeul met uitzondering van de zwaairom voor de Eemspier. De bermen zijn aan een meerjarig natuurlijk aanpassingsproces onderworpen tot een nieuw stabiel evenwicht ontstaan is.

Gezien de voornamelijk weke gedeeltelijk geconsolideerde en dus goed te baggeren zand- en slibbodem zullen – zoals tot nu toe – ten behoeve van de baggeractiviteiten sleepopperzuigers ingezet worden, waarbij in speciale gevallen ook van andere technieken - zoals waterstraalinjectie - gebruik gemaakt kan worden. Omdat de geologische formaties aan de Eems ten dele van klein formaat en variabel zijn, kunnen sporadisch ook hardere horizonnen (kleibanken, Lauenburger klei) voorkomen. In dergelijke gevallen zou eerst met drukwater aan de zuigkap gewerkt moeten worden of zou in een extreem geval zelfs de baggerprocedure veranderd moet worden, b.v. baggeren met een snijkopzuiger. In de regel zal het echter om goed te baggeren weke sedimenten gaan.

Opgrond van de positieve ervaringen met de baggerstrategie tot nu toe (sleepopperzuiger uitgerust met een zuigbuis) bij het vaargeulonderhoud en de bewezen verbetering van de rendabiliteit in vergelijking met andere procedures zonder densimeting, dient deze strategie ook bij het aansluitende onderhoudsbaggerwerk t.b.v. van de verdiepte vaargeul met voorkeur ingezet te worden.

### **6.4 Bouwverloop en bouwtijd**

De ingreep door baggerwerkzaamheden vindt – ruimtelijk gezien – plaats in het gebied van het onderhoudsbaggerwerk tot nu toe. T.b.v. de eerste verdieping dienen de werkzaamheden vanuit Emden in richting zee uitgevoerd te worden, om het terugdrijven van sedimenten tijdens de bouwfase - als gevolg van de nog niet doorgaande vergroting van de dwarsdoorsnede aan het belangrijke punt “uitmonding van het vaarwater Emden” in de natuurlijk doorsnede van het Gatjebogen - te minimaliseren.

Het is gepland, de werkzaamheden met twee sleepopperzuigers van 5.000 t (laadvolume) in niet overlappende laad-/stortcycli uit te voeren. Daardoor wordt een optimale rendabiliteit van de baggertoestellen gewaarborgd en wordt de belemmering van het scheepsverkeer op een minimum gereduceerd.

De voor de aanleg van het doelalternatief benodigde bouwtijd wordt ten aanzien van de bodemtoestand en van de transportwegen naar de verspreidingslocaties (uitgaand van het vaarwater Emden) op ca. een half jaar geschat. Het wordt nagestreefd het project in het jaar 2012 gerealiseerd te hebben.

## **6.5 Potentiële, flankerende maatregelen**

Het lopende onderhoudswerk en de daaraan verbonden kosten voor het storten van de baggerspecie vormen de essentiële kostenfactor van de verruiming van de vaarweg. Om aan het principe der minimalisering te voldoen, zijn daarom aanvullende maatregelen m.b.t. de stroming, die het inbrengen van sediment kunnen reduceren, van groot belang.

Bijvoorbeeld zou een verlenging van de Geiseleiddamm geschikt zijn, om het onderhoud van de vaargeul te optimaliseren. Dergelijke planningen ter aanpassing van de Geiseleiddamm heeft men in het kader van een conceptstudie ter vermindering van de baggerkosten aan de Eems - parallel aan de eigenlijke verdieping van de Buiten Eems - op het oog. Zouden doelmatigheid en realiseerbaarheid van dit uitgangspunt (trefwoorden: FFH-problematiek, Eems-Dollard-Verdragsgebied) blijken, zal met dit aspect in het kader van het hoofdonderzoek rekening gehouden worden.

Als verdere flankerende maatregel zou een verplaatsing van de vaargeul naar westen om maximaal 100 m in het gebied Knock / Gatjebogen (Eems-km 50,0 tot 59,0) in richting Hund / Paapsand in gebieden van grotere natuurlijke waterdiepte geschikt zijn, om het onderhoud van de vaargeul in dit gebied te optimaliseren. Overeenkomstige overwegingen worden thans in nautisch, baggertechnisch en waterbouwkundig opzicht onderzocht.

Ter vermindering van de onderhoudskosten in de Beneden Eems is bovendien voorstelbaar, aan de overgang van de Buiten naar de Beneden Eems een sedimentvang te installeren. Omdat van de inrichting van de zwaaiком ter hoogte van de Eemspier toch al te verwachten is, dat de daaraan verbonden vergroting van de doorsnede tot doelgerichte sedimentatie in dit gebied zal leiden, bestaat het voornemen in het kader van het hoofdonderzoek, te testen of de zwaaiком de bedoelde functie van een sedimentval kan overnemen.

## **7.0 RECHTELIJKE SITUATIE M.B.T. DE PLANNING**

### **7.1 Het te beschouwen gebied**

Het projectgebied is beperkt tot het binnenste gebied van het Buiten-Eems-Estuarium van Eems-km 40,7 tot 74,6; het eigenlijke ingreepgebied is bovendien zelfs tot het gebied tot Eems-km 68,0 beperkt. De uitwerkingen van het project echter zullen zich niet alleen op het onmiddellijke ingreepgebied begrenzen. Als consequentie van de verandering der hydrologische verhoudingen als gevolg van de veranderingen der topografie van de bodem zullen bovendien ook vlaktes in de omgeving betrokken zijn. Dit vereist onvermijdelijk een ruime benaderingswijze boven Eems-km 74,6 en tot in de Beneden Eems.

Het - voor de inventarisatie van de rechtelijke situatie - te beschouwen gebied komt overeen met dat projectgebied (zie bijlage 1), dat aan de ecologische beoordeling (zie ook kap. 8.2) door de BfG in het kader van de inschatting van het milieurisico/ FFH-verdraagzaamheid ten grondslag ligt en omvat de wateren inclusief hun randgebieden tussen Herbrum en Knock, d.w.z. het door het getij beïnvloede gebied vanaf het

Dortmund-Ems-Kanal (Herbrum (DEK-km 213,5) tot Papenburg (Eems-km 0,0)), de Beneden Eems (Papenburg via Weener (Eems-km 7,0), Leer (Eems-km 15,0), Terborg (Eems-km 25,0), Pogum (Eems-km 35,0) tot Emden (Eems-km 40,0)) incl. Leda-Jümme-gebied en het vaarwater Emden en bovendien het gebied van Knock (Eems-km 51,0) tot op de hoogte Borkum bij ca. Eems-km 95,0 inclusief Dollard.

## 7.2 Planningen van hogere orde

Het project heeft betrekking op gedeelten van het Land Niedersachsen en betreft de Landkreise Aurich, Leer en Emsland alsook de "kreisfreie" Stadt Emden. Op het gebied der Nederlanden grenst de provincie Groningen aan de Buiten Eems en het Dollardgebied. De verklaringen en doelstellingen van de volgende Duitse planningen van hogere orde dienen- benevens het Landes-Raumordnungsprogramm van het Land Niedersachsen (2008) - in het kader der planningen in acht genomen te worden:

Tabel 7-1: Overzicht over de Duitse planningen van hogere orde

|                               | Regionales<br>Raumordnungspr<br>ogramm | Flächen-<br>nutzungsplan                      | Landschafts-<br>rahmenplan | Landschafts-<br>plan        |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Landkreis Aurich</b>       | -                                      | -                                             | Stand 1996<br>(ontwerp)    | -                           |
| Gemeinde Krummhörn            | -                                      | Stand 2006                                    | -                          | in bewerking                |
| <b>Kreisfreie Stadt Emden</b> | zie Flächen-<br>nutzungsplan           | Stand 1980,<br>(laatste<br>wijziging<br>2000) | Stand 1996                 | -                           |
| <b>Landkreis Leer</b>         | Stand 2006                             | -                                             | Stand 2001<br>(ontwerp)    | -                           |
| Stadt Borkum                  | -                                      | Stand 1980                                    | -                          | -                           |
| Gemeinde Moormerland          | -                                      | Stand 1999                                    | -                          | Stand 1998                  |
| Stadt Leer                    | -                                      | Stand 1974                                    | -                          | Stand 1993                  |
| Gemeinde<br>Westoverledingen  | -                                      | Stand 2005                                    | -                          | Stand 1996                  |
| Gemeinde Jemgum               | -                                      | zonder<br>jaaropgave                          | -                          | Stand 1996                  |
| Stadt Weener                  | -                                      | -                                             | -                          | niet bindend<br>voorontwerp |
| <b>Landkreis Emsland</b>      | Stand 2001                             | -                                             | Stand 2001                 | -                           |
| Stadt Papenburg               | -                                      | Stand 2003                                    | -                          | -                           |

Bovendien dienen ter beoordeling van speciale vraagstellingen- zoals b.v. de inschatting van geluidsoverlast – van de bestemmingsplannen van de betreffende steden en gemeenten aanvullend gebruik gemaakt te worden.

M.b.t. het gebied der Nederlanden bestaat op het niveau van de provincies het zogenaamde "Streekplan" als niet bindend instrument der ruimtelijke ordening. Verder bestaat voor de provincie Groningen het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) Noord Groningen. M.b.t. de gemeente Eemshaven, waartoe Eemshaven behoort, alsook de gemeente Delfzijl, die beide direct aan de Buiten Eems grenzen, kan van het betreffende Structuurplan (Omgevingsplan) resp. Landschapsplan ter informatie gebruik gemaakt worden.

## **7.3 Beschermde - en restrictiegebieden**

### **7.3.1 Algemeen overzicht**

...

### **7.3.2 FFH-gebieden**

...

### **7.3.3 EU-vogelbeschermingsgebieden**

...

### **7.3.4 Important Bird Areas (IBAs)**

...

### **7.3.5 Nationale / Nederlandse beschermingsgebieden evenals milieuvakkundig belangrijke gebieden**

...

## **8.0 VOORONDERZOEKEN BETR. HET PROJECT**

### **8.1 Hydrologische en morfologische onderzoeken**

#### **8.1.1 Inleidende opmerkingen**

T.a.v. een prognose van de door de verruiming veroorzaakte veranderingen van de getijdynamiek alsook van het transport van zwevende stoffen en de uitwerkingen daarvan en t.a.v. de effecten van de verplaatsing van de baggerspecie werd als deskundige die Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg (BAW, DH) aangetrokken [BAW, 2007a].

Daarenboven werd door de BAW ook een beoordeling t.a.v. de “Hochwasserneutralität” (d.w.z.: geen effecten op de hoogwaterstand) [BAW, 2007b] in geval van de realisering van het project afgegeven; aanvullend werden de opgrond van de verruiming de te verwachten veranderingen van de door schepen veroorzaakte belastingen [BAW, 2008] ingeschat.

In het kader van de vooronderzoeken werd met de inrichting van de zwaai kom tussen Eems-km 41 en 42 geen rekening gehouden. Ook de Nederlandse plannen ter verbetering van het vaarwater tussen de Noordzee en Eemshaven (zie ook Kap. 2.4) werden principieel niet in de onderzoeken betrokken.

#### **8.1.2 Veranderingen van de getijdynamiek als gevolg van de verruiming**

Om de -door de verruiming veroorzaakte- veranderingen van de getijdynamiek vast te stellen, werd van een driedimensionaal model gebruik gemaakt. Bij de simulatie hield het model rekening met het transport zowel van zout alsook van vaste stoffen. Er werden in totaal vier te vergelijken scenario's (3 tot 5 dagen) beschouwd, en wel betreffend de huidige toestand (met de momenteel te onderhouden vaargeuldiepte) en betreffend de

toestand na verruiming. De basis van de scenario's vormde de springtijden respectievelijk de gemiddelde getij, die telkens met een gemiddelde en een lage afvoer van "Oberwasser" (zoetwater) van de Eems gecombineerd werden.

De gesimuleerde situaties werden volgens de getij-kenmerken m.b.t. waterstand, stroming, zoutgehalte en sedimenttransport geanalyseerd. De door de verruiming veroorzaakte veranderingen werden vakkundig met het oog op eventuele veranderingen van de onderhoudssituatie geïnterpreteerd.

Voor dit doel werden die deelstukken van het totaalsysteem „Tideems“ afgebakend, waarin - door de verruiming veroorzaakte - veranderingen verwacht konden worden. De inschatting door de BAW t.a.v. deze veranderingen na de realisering van het project is in Tabel 8-1 samengevat.

Tabel 8-1: Veranderingen van de getijdynamiek als gevolg van de verruiming na realisering van het project.

|                                                         | Buiten Eems<br>(Eemshaven tot Knock) | vaarwaterEmden<br>(Knock tot Emden) | Beneden Eems<br>(Emden tot Leer) |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| $\Delta$ Thw (getij hoogwater)                          | +1 cm                                | +1 cm                               | +1 cm                            |
| $\Delta$ Tnw (getij laagwater)                          | 0 cm                                 | -1 cm                               | 0 cm                             |
| $\Delta$ Max. snelheid vloedstroom                      | +6 cm/s                              | -18 cm/s                            | $\pm 5$ cm/s                     |
| $\Delta$ Max. snelheid ebstroom                         | -14 cm/s                             | -18 cm/s                            | $\pm 5$ cm/s                     |
| $\Delta$ Max. sneldheid vloed- : max. snelheid Ebstroom | 10%                                  | 14%                                 | $\pm 5$ %                        |
| $\Delta$ Duur vloedstroom-kentering $K_f$               | +11 minuten                          | +15 minuten                         | $\pm 8$ minuten                  |
| $\Delta$ Duur ebstroomkentering $K_e$                   | -11 minuten                          | +11 minuten                         | $\pm 3$ minuten                  |
| $\Delta$ Gemiddeld zoutgehalte                          | -                                    | -0,3 PSU                            | -0,7 PSU                         |
| $\Delta$ Maximum zoutgehalte                            | -                                    | -0,5 PSU                            | -0,9 PSU                         |

### 8.1.3 Veranderingen m.b.t. het transport van zwevende stoffen als gevolg van de verruiming en de effecten daarvan

Rekening houdend met de voorspelde - door de verruiming veroorzaakte - veranderingen van de getijdynamiek prognosticeert de BAW een verhoging van de baggerhoeveelheden met 20 % in het gebied Dukegat / Ostfriesisches Gatje en vooral in het gebied Gatjebogen / vaarwater Emden. Ook m.b.t. de Beneden Eems wijzen de resultaten van de modelstudie op een toekomstige verhoging van baggerspecie als gevolg van de verruiming (zie ook Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

### 8.1.4 Uitwerkingen van verplaatsingen van baggerspecie (verruiming)

De uitwerkingen van het in kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschreven vervoerconcept werden in aparte modelsimulaties door de BAW zonder natuurlijke "background turbidity" onderzocht. De volgende kwalitatieve conclusies werden getroffen:

De verspreidingslocaties K2, Dollartmund, 5 und 7 liggen in het gebied tussen Dukegat en Dollartmund, dat gekenmerkt is door een groot stromingssysteem. Dientengevolge is

het door de verplaatsing van baggerspecie getroffen gebied bijna congruent. In de in de verhouding korte modelsimulatie heeft zich de gestorte baggerspecie bovenstrooms tot Oldersum en zeewaarts tot Borkum verbreid. Terwijl zich het aan de verspreidingslocatie K2, Dollartmund verplaatste materiaal vooral in de Dollartmund en in de Beneden Eems verbreidt, zet zich de baggerspecie van de verspreidingsplaatsen 5 en 7 vooral in het gebied zeewaarts tot het Pilsumer waddengebied af. Over het algemeen komen hogere concentraties aan zwevende stoffen vooral in diepere geulen en prielen voor.

Door het op de verspreidingslocatie 4 verspreide grofkorrelige materiaal is (tot nu toe) alleen het Randselgat van de verplaatsing getroffen.

### **8.1.5 Hoogwaterneutraliteit**

Ter beoordeling van de hoogwaterneutraliteit van het project werden de - door de verruiming veroorzaakte - veranderingen voor twee extreem hoge synthetische stormvloedscenario's met hoge afvoer van „Oberwasser“, SF1 en SF2 beschouwd. T.b.v. de onderzoeken maakte men gebruik van een tweedimensionaal hydronumeriek model.

De BAW kwam tot de beoordeling dat de geplande verdieping van de Buiten Eems tot Emden (ten dele verdieping met maximaal 1 m) in het kader van de onderzochte stormvloedscenario's SF1 en SF2 in de Beneden en Buiten Eems tot veranderingen van de hoogwatertop bij stormvloed van  $\pm 2$  cm leidt. De bestaande hoogwateromstandigheden worden door het project ook in geval van hoge stormvloed met hoog „Oberwasser“ niet veranderd.

### **8.1.6 Veranderingen van de door schepen veroorzaakte belastingen als gevolg van de verruiming**

Rekening houdend met de snelheid van grote schepen, met de beschreven veranderingen van de toestanden van de dwarsdoorsneden bij getij-onafhankelijke en getij-afhankelijke vaart en op basis van de beoordeling van verscheidene vroegere verruimingsprojecten van scheepvaarttrouten aan Noord- en Oostzee, heeft de BAW de bedoelde veranderingen van de uitwerking op stroming en golven, die door het scheepsverkeer veroorzaakt worden, ingeschat. Als worst-case-scenario's werden daarbij de genoemde uitwerkingen m.b.t. de reeds heden varende Pan-MAX-schepen beschouwd, waarbij conservatief uitgegaan werd van een diepgang- toename van 1 meter.

Dientengevolge zullen de verruimingsafhankelijke veranderingen van de door schepen veroorzaakte uitwerkingen op stroming en golven in de vaargeul van het vaarwater Emden tot het einde van het traject als gevolg van de toekomstige diepgang van schepen en van het verlengde getijdevenster plaatselijk tot een maximale waarde van ca. 0,05 m (squat en boeggolf) resp. 0,05 m/s (stroming) toenemen. Zeewaarts van het traject moet opgrond van de hoge n-waarden niet op een meetbare verandering (verhoging) van de door schepen veroorzaakte uitwerkingen gerekend worden.

## **8.2 Ecologische beoordeling**

### **8.2.1 Inleidende opmerkingen**

Om de ecologische risico's van het project te kunnen inschatten, werd als deskundige de Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) aangetrokken [BfG, 2008a]. Deze werkte

overeenkomstig de procedure ter inschatting van het milieurisico (URE) en van de FFH-effecten (FFH-VE) [BfG, 2004] een oppervlakkige beoordeling uit van de te verwachten ecologische effecten van het project. Het in dit opzicht beschouwde projectgebied stemde overeen met datgene, dat reeds in het kader van de inventarisatie van de rechtelijke situatie (zie bijlage 1) geschetst werd.

Het in de URE vastgestelde milieurisico berust op de uitwerkingen, die veroorzaakt worden door de aanpassing van de vaargeulen alsook het vervoer van de baggerspecie. Niet in aanmerking genomen werden die effecten, die door de aanpassing van de Beneden Eems, door de geplande aanpassing van de vaargeulen van Nederlandse kant, door de geplande verruiming van de Eemshaven of door overige parallelle projecten in het Eemsestuarium te verwachten zijn.

Daarenboven werden de eventuele uitwerkingen van het project op de visserij ingeschat [BfG, 2008b].

## 8.2.2 Inschatting van het milieurisico

In de concluderende inschatting in zijn geheel komt de BfG tot het resultaat, dat in een ruimte met geringe tot hoge betekenis (B tot D) en met hoog conflictpotentiaal door beschermde en restrictiedeelgebieden, een project gepland wordt dat m.b.t. de graad van belasting als gering (I) tot hoog (III) geclassificeerd wordt.

De gedifferentieerde klassering van de milieurisico's in essentiële studiedeelgebieden resp. m.b.t. de (enkele) beschermde waarden / complexgedeelten blijkt uit Tabel 8-2.

Tabel 8-2: Geraamde beoordeling van het project m.b.t. de milieueffecten [BfG, 2008a]

| Betekenis van de ruimte |                                                | Graad der belastingen                      |                                     |                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|                         |                                                | I                                          | II                                  | III                                  |
|                         |                                                | gering                                     | middel-hoog                         | hoog                                 |
| <b>A</b>                | Gebieden met zeer geringe toestandsbeoordeling |                                            |                                     |                                      |
| <b>B</b>                | Gebieden met geringe toestandsbeoordeling      |                                            | <b>H</b>                            | <b>M<sub>1</sub>, Wb<sub>1</sub></b> |
| <b>C</b>                | Gebieden met middelgrote toestandsbeoordeling  | <b>Gw, L, V<sub>1</sub></b>                | <b>S</b>                            | <b>F<sub>1</sub></b>                 |
| <b>D</b>                | Gebieden met hoge toestandsbeoordeling         | <b>Wb<sub>2</sub>, B, Ö, M<sub>2</sub></b> | <b>V<sub>2</sub>, F<sub>2</sub></b> |                                      |
| <b>E</b>                | Gebieden met zeer hoge toestandsbeoordeling    |                                            |                                     |                                      |

Bijdragen: **B** = Bodem, **F** = dieren (Fauna), **Gw** = Grondwater, **H** = Hydrologie, **L** = Landschap (Landschapsbeeld), **M** = Morfologie, **Ö** = Ecotoxicologie, **S** = schaadstoffen in vaste stoffen, **V** = Planten (Vegetatie), **Wb** = waterkwaliteit en Fytoplankton

<sub>1</sub> = gebied 1 (Herbrum tot Knock), <sub>2</sub> = gebied 2 (Knock tot Borkum en Dollard)

Legende ter klassering van het milieurisicos:

| Groep      | 1           | 2      | 3          | 4    | 5         |
|------------|-------------|--------|------------|------|-----------|
| klassering | zeer gering | gering | middelhoog | hoog | zeer hoog |

Op de basis van de bovengenoemde inzichten en na afweging van de verschillende milieubelangen schat de BfG het milieurisico als hoog in (groep 4), d.w.z.: „in essentiële studiedeelgebieden resp. m.b.t. de (enkele) beschermde waarden / complexgedeelten zijn voor de beslissing relevante milieurisico's te verwachten, die slechts gedeeltelijk en met aanzienlijke inspanning te vermijden, te minimaliseren resp. te compenseren zijn. Op omvangrijke vervangende maatregelen moet gerekend worden.“

### 8.2.3 Inschatting van de FFH-effecten

M.b.t. tot FFH-effecten (FFH-VE) zet de BfG uiteen, dat het te beschouwen gebied in zijn geheel over een groot aantal aan beschermde en restrictiegebieden beschikt, die een dienovereenkomstig conflictpotentiaal bevatten. Zo zijn in het gebied, waarin uitwerkingen van het project te verwachten zijn, talrijke FFH-gebieden, EG-vogelbeschermingsgebieden, IBA-gebieden, natuurbeschermingsgebieden, Ramsar-gebieden en het “Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer” - hetgeen tevens biosferenreservaat is - aanwezig.

Op basis van de resultaten van de FFH-VE moet ervan uitgegaan worden, dat een FFH-Screening noodzakelijk is, tenminste t.b.v. de FFH-gebieden „Eems“, „Beneden en Buiten Eems“ (incl. de verbredingsvlakten waarvan de latere melding gepland is), „Hund en Paapsand“, „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ en „Waddenzee“ alsook voor de EG-vogelbeschermingsgebieden „Emstal van Lathen tot Papenburg“, „Emsmarsch van Leer tot Emden“, „Krummhörn“, „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, „Hund und Paapsand“ en „Waddenzee“.

Evenmin kunnen negatieve effecten op de beschermingsdoelen m.b.t. de IBA-gebieden „Emsmarsch van Leer tot Emden“, „Dollart“ alsook „Rysumer Nacken“ a priori uitgesloten worden. Met deze gebieden moet rekening gehouden worden, omdat ze nog niet in het geheel als EG-vogelbeschermingsgebied bij de EU-commissie gemeld werden.

### 8.2.4 Eventuele effecten op de visserij

Het Eemsestuarium is benedenstrooms vanaf de verbindingsslijn Bake Knock – kerktoren Termunten een gemeenschappelijk visserijgebied voor Duitse en Nederlandse vissers. Bovenstrooms daarvan zijn alleen Duitse resp. in de Dollard alleen Nederlandse vissers toegelaten.

In de kustwateren met inbegrip van het Eemsestuarium wordt met behulp van boomkorkotters garnalen- en gemengde visserij uitgeoefend. Tevens is de mosselvisserij in toenemende mate belangrijker geworden [COFAD GMBH, 2004]. De in vroeger tijden in het gebied van de Beneden Eems en in naburige deelstukken van de Buiten Eems belangrijke visserij met behulp van “Pfahlhamen” (d.w.z. tussen palen bevestigde visnetten) en fuiken is bijna tot stilstand gekomen resp. wordt alleen nog als bijverdienste uitgeoefend.

Ten aanzien van de - opgrond van de verdieping van de Buiten Eems tot Emden - te verwachten effecten op de visserij komt de BfG tot het resultaat, dat nadelen voor de garnalen- en gemengde visserij alsook voor de mosselvisserij niet a priori uitgesloten kunnen worden. Echter kan de dimensie van de eventuele negatieve effecten zonder speciale onderzoeken, raadpleging van de vissers enz. niet gekwantificeerd worden.

## 9.0 BEOOGD ONDERZOEKSKADER T.A.V. HET MILIEURISICO-ONDERZOEK

### 9.1 Wettelijk kader t.a.v. het milieurisico-onderzoek

Om aan de doelen van de milieubescherming te voldoen, dienen volgens § 1 UVPG de effecten van een project vroegtijdig vastgesteld en beoordeeld te worden, om daarmee zo vroeg mogelijk in het kader van de beslissingen over de toelaatbaarheid van het project rekening te kunnen houden. Daarbij vormt de Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) (milieu-effect-rapportage) een onzelfstandig gedeelte van het “Planfeststellungsverfahren”.

De UVP omvat vaststelling, beschrijving en beoordeling van alle effecten van een project op:

- mensen, de menselijke gezondheid inbegrepen,
- dieren,
- planten en
- de biodiversiteit,
- bodem,
- water,
- lucht,
- klimaat en
- landschap,
- cultuurgoederen en overige te beschermen voorwerpen
- evenals de wisselwerkingen tussen de voornoemde beschermde waarden.

In het kader van het „Planfeststellungsverfahren“ moeten in samenhang met de UVP verdere onderzoeksstappen afgewerkt worden, die eveneens onzelfstandige gedeelten van het “Planfeststellungsverfahren” vormen. Daartoe behoren:

- Ingreepregeling volgens §§ 18 tot 20 BNatSchG (vergelijkbaar natuurbeschermingswet), zogenaamde “Landschaftspflegerischer Begleitplan”,
- Onderzoek volgens § 34 BNatSchG - FFH-risico-onderzoek,
- Inachtneming van de bijzonder en strikt beschermde soorten volgens § 19 lid 3 alinea 2 en § 42, § 43 BNatSchG,
- Inachtneming van de doelen van de EG kaderrichtlijn water volgens §§ 25 a tot 25 d WHG (vergelijkbaar de wet op waterhuishouding).

### 9.2 Afbakening van het studiegebied en systematiek van de UVU

Navolgend wordt het beoogde onderzoekskader van het milieurisico-onderzoek (UVU) – gedifferentieerd m.b.t. de verschillende beschermde waarden vlgs. UVPG – voorgesteld. In zijn geheel omvat het studiegebied die gebieden, waarin op dit moment effecten van het voornemen op de beschermde waarden niet kunnen uitgesloten worden. Het studiegebied oriënteert zich daarbij aan het t.b.v. de inventarisatie van de rechtelijke situatie m.b.t. de planning in Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** gedefinieerd te beschouwen gebied, en wel zeewaarts uitgebreid tot achter Borkum tot op hoogte van verspreidingslocatie 2, Riffgat bij ca. Eems-km 100,0 en in richting noordoost beneden Borkum, om het prielsysteem van de Randse (zie bijlage 2 alsook kaart 2 van het bijgevoegde kaartmateriaal) te kunnen opnemen.

Binnen het studiegebied dienen gedeelten van de gehele ruimte met specifiek oogpunt op de beschermde waarden onderscheiden te worden, die de concrete plaatselijke afbakeningen t.b.v. de beschouwing van de desbetreffende waarde (de te beschouwen ruimte) karakteriseren. De te beschouwen ruimten worden telkens verbaal i.v.m de (enkele) beschermde waarden beschreven en aanvullend door het bijgevoegde kaartmateriaal (kaart 6 tot 13) gevisualiseerd.

De UVU houdt bij de beoordeling van de projectafhankelijke effecten van het doelvariant rekening met de huidige toestand (geplande maatregelen door derden vormen een gedeelte van de "huidige toestand", voor zover de planning voldoende ontwikkeld is, zie ook Kap. 2.4); daarvan uitgaand wordt het nulvariant (d.w.z. geen realisering van het project) als te vergelijken geval gededuceerd (inclusief de relevante aspecten door klimaatverandering). De beoordeling van de huidige toestanden van de beschermde waarden geschiedt op basis van doelen / voorbeelden, die betrekking op het gebied hebben. Daarbij worden de algemene stand van kennis evenals erkende onderzoeksmethodes en oriënteringswaarden ten grondslag gelegd. In deze samenhang wordt voorgesteld van de criteria ter beoordeling van het bestand van beschermde waarden UVU volgens de "Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen" [BMVBS, 2007] gebruik te maken. Vooral dient rekening gehouden te worden met bijlage 3 "Prüfungsmethoden und Orientierungswerte in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung" (Onderzoeksmethodes en oriënteringswaarden in het kader van het milieurisico-onderzoek) en met bijlage 4 "Bewertungsverfahren in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) an Bundeswasserstraßen" (Beoordelingsprocedure in het milieurisico-onderzoek m.b.t. de waterwegen (Bond)) X.

Daarna wordt met behulp van de drie parameters - „graad der verandering“, „duur van de effecten“ en „ruimtelijke uitbreiding van de effecten“ - de graad van relevantie van de projectafhankelijke effecten vastgesteld.

### **9.3 Methodiek t.b.v. de aantekening en beoordeling van de milieueffecten**

...

### **9.4 Samenstelling van eventuele milieueffecten**

...

## 9.5 Beschermde waarde: mens

Tabel 9-1: beschermde waarde „Mens“, de menselijke gezondheid inbegrepen

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| te beschouwen ruimte (zie ook kaart 6 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Levensruimte en werkplaats van de mensen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Het studiegebied is beperkt op een strook van 1.000 m om de baggergebieden, de zwaairom en de verspreidingslocaties inbegrepen, met aspectbetrokkene vergroting van de te beschouwen ruimte (landzijdig) boven de grenzen van het studiegebied                                                      |
| Vrije tijd en recreatie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Recreatiegebieden (Camping, sportboothavens, kanoverhuur, wandel- en fietspaden enz.) evenals watergebonden recreatie in het studiegebied tot Leer                                                                                                                                                  |
| Immissies:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Geluid en trillingen in een strook van 1.000 m om de baggergebieden, de zwaairom en de verspreidingslocaties inbegrepen, met aspectbetrokkene vergroting van de te beschouwen ruimte (landzijdig) boven de grenzen van het studiegebied; schadelijke stoffen in de lucht in het gehele studiegebied |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 2):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levensruimte / werkplaatsen van de mensen</li> <li>• Vrije tijd en recreatie</li> <li>• Immissies (geluid, trillingen, schadelijke stoffen en deeltjes in de lucht)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Afbeelding van de beschermde waarde „mens“ in tekst en kaart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| T.b.v. het vaststellen van de effecten op de beschermde waarde „mens“ zijn aanvullend de volgende gegevens vereist:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vervaardiging van een rapport betr. bescherming tegen immissie, om de effecten van het door bouw en bedrijf veroorzaakte geluid te kunnen vaststellen en beoordelen, waarbij ook de voor-, de extra- en de totaalbelastingen in de te beschouwen ruimte m.b.t. het aspect levensruimte en werkplaatsen van mensen beschouwd worden.</li> <li>• Statistische verkeersanalyses en prognoses ter beoordeling van voorbelastingen t.a.v. de verkeersontwikkeling alsook de toename van het scheepsverkeer</li> <li>• Inschakeling van de explosievenopruimingsdienst van Land Niedersachsen, omdat niet uitgesloten kan worden dat er zich explosieven in het baggergebied bevinden.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

...

...

| Beoordelingscriteria / -procedures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, in de versie van 26-09-2002, BGBl. I 2002, 3830)</li> <li>Geluid: richt-, oriënterings- en grenswaarden betr. immissie; Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm / AVV Baulärm (BAnz 160, 1.9.1970), DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" (DIN, 2002-07), 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) „Verkehrslärmschutzverordnung“ (BGBl I 1990, 1036)</li> <li>Trillingen: DIN 4150 "Erschütterungen im Bauwesen", Teile 2 und 3 (1999-06, 1999-02)</li> <li>Schadelijke stoffen in de lucht: 22. BImSchV „Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft; Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) (BGBl I 2004, 3758, 3759) Technische Regeln für Gefahrstoffe – „Luftgrenzwerte“ (TRGS 900) (BArbBl. 2006, 41); Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) (GMBI. 2002, 511)</li> <li>Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul> |

## 9.6 Beschermde waarde: Dier

### 9.6.1 Avifauna

Tabel 9-2: Beschermde waarde "Dier" - Avifauna

| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 7 van het bijgevoegde kaartmateriaal): |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broedvogels:                                                               | <p><u>Gedeelte van het studiegebied tussen Leer en Knock:</u><br/>Buitendijkse gebieden inclusief de daaraan aansluitende en daarin aanwezige wadden- en watervlakten;<br/>Focus op het gebied Eems-km 40,7 tot Eems-km 52,0 m.b.t. o.m. het aspect geluid, visuele beperkingen; vanaf de kant van het vaarwater resp. beperking van de zwaairom – te onderzoeken: wederzijds 250 m</p> <p><u>Gedeelte van het studiegebied tussen Knock en het eiland Borkum:</u><br/>n.v.t.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Niet-broedvogels:                                                          | <p><u>Gedeelte van het studiegebied tussen Leer en Knock:</u><br/><u>met aspectbetrokkene vergroting van de te beschouwen ruimte (landzijdig) boven de grenzen van het studiegebied</u><br/>Buitendijkse gebieden inclusief de daaraan aansluitende en daarin aanwezige wadden- en watervlakten;<br/>Focus op het gebied Eems-km 40,7 tot Eems-km 52,0 m.b.t. o.m. het aspect geluid, visuele beperkingen; vanaf de kant van het vaarwater resp. beperking van de zwaairom – te onderzoeken: wederzijds 1.000 m</p> <p><u>Gedeelte van het studiegebied tussen Knock en het eiland Borkum: met aspectbetrokkene vergroting van de te beschouwen ruimte (landzijdig) boven de grenzen van het studiegebied:</u><br/>Wadengebieden zoals o.m. Rysumer en Manslagter Nacken evenals Hund / Paapsand en Randsel alsook Emshörn-Plate;<br/>Focus op het gebied Eems-km 52,0 tot Eems-km 68, de verspreidingslocaties evenals in het gebied van de vaarwegen naar de verspreidingslocaties m.b.t. o.m. het aspect geluid, visuele beperkingen; vanaf de kant van het vaarwater – te onderzoeken: wederzijds 1.000 m</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 3):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Hoofdparameters:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedreigde en bijzonder resp. strikt beschermde soorten volgens BArtSchV resp. EG-richtlijnen</li> <li>• Broedvogels – vaststelling van de broedtijd, broedverdacht, broedbewijs</li> <li>• Niet-broedvogels – aantal niet-broedvogels, wintergasten</li> </ul> daarbij telkens <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soortendiversiteit</li> <li>• Populatiedichtheid</li> <li>• Volledigheid en aanwezigheid</li> <li>• Menselijke beïnvloeding</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <u>Levensruimten:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broedgebieden</li> <li>• Voedingsgebieden</li> <li>• Rust- en ruigebieden</li> <li>• Overwinteringsgebieden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Afbeelding van de beschermde waarde „dier“- avifauna in tekst en kaart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| T.a.v. de gefocusseerde beschouwing zijn aanvullend karteringen der avifauna noodzakelijk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karteringen m.b.t. broedvogels in het tracégedeelte tussen Emden en Knock in de tijd van maart tot juni met opname van de parameters vaststelling van de broedtijd, broedverdacht, broedbewijs (10 cycli ter vaststelling)</li> <li>• Karteringen m.b.t. niet-broedvogels tijdens een jaarcyclus in het tracégedeelte tussen Emden en Knock evenals tussen Knock en Borkum met opname van de parameters aantal niet-broedvogels, wintergasten (minstens 24 controles (door begaan), waarbij in mei/juni van controle afgezien kan worden; bijkomende resultaten in het kader van de broedvogelkartering zijn in deze tijd voldoende)</li> </ul>                                                                                                                                |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorkomen van karakteristieke, bedreigde evenals bijzonder en strikt beschermde vogelsoorten, soorten volgens Art. 4 lid 1 VS-RL (addendum I - soorten) en volgens Art. 2 VS-RL, soorten van de rode lijst Duitsland, Niedersachsen of van de desbetreffende regio</li> <li>• Bedreigde en bijzonder resp. strikt beschermde soorten volgens BArtSchV resp. FFH-richtlijn</li> <li>• Natuurlijkheid van het soortenbestand</li> <li>• Stabiliteit en functionele betekenis van de populaties</li> <li>• Toepassen van de - door de NLWKN voor broed- en niet-broedvogels ontwikkelde - beoordelingsprocedure</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul> |

## 9.6.2 Zeezoogdieren

Tabel 9-3: Beschermde waarde „dier“ - zeezoogdieren

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 8 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Het waterlichaam van het studiegebied tot het Sperrwerk bij Gandersum (Eems-km 32,2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 3):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Factoren, die mogelijkwerijs tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedreigde en bijzonder resp. strikt beschermde soorten volgens BArtSchV resp. FFH-richtlijn</li> <li>• Aantal (in verhouding tot het populatie in de waddenzee/estuarium/absoluut)</li> <li>• Seizoenaliteit</li> <li>• Frequentering</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| Afbeelding van de beschermde waarde „dier“- zeezoogdieren in tekst en kaart –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Er zijn geen verdere onderzoeken gepland, omdat de gegevens t.b.v. de beoordeling van de effecten op zeezoogdieren als voldoende geacht wordt .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedreigde en bijzonder resp. strikt beschermde soorten volgens BArtSchV resp. FFH-richtlijn</li> <li>• Frequentering (per jaargetij/ per jaar)</li> <li>• Aantal</li> <li>• Manier van benutting van de rustplaatsen / levensruimte</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens erbij betrokken moeten worden.</li> </ul> |

## 9.6.3 Vissen en Rundmäuler

Tabel 9-4: Beschermde waarde „dier“ – vissen en “Rundmäuler”

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 8 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                |
| Het waterlichaam van het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de baggergebieden, de zwaaiikom en de verspreidingslocaties inbegrepen. |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 3):                                                                              |
| ...                                                                                                                                       |
| Bestand:                                                                                                                                  |
| ...                                                                                                                                       |
| Factoren, die mogelijkwerijs tot een effect leiden:                                                                                       |
| ...                                                                                                                                       |

...

...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhoud onderzoek:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Hoofdparameters:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedreigde en bijzonder resp. strikt beschermde soorten volgens BArtSchV resp. FFH-richtlijn en rode lijst.</li> <li>• Soortensamenstelling, abundantie, opbouw van de populatie, reproductie</li> <li>• Structuur biotoop / Biotoopverband</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Afbeelding van de beschermde waarde „dier“ - vissen - in tekstvorm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Vis-ecologische onderzoeken in de baggergebieden – zwaai- en verspreidingslocaties inbegrepen – in de volgende omvang (inhoud en omvang van de onderzoeken in aansluiting aan de door BioConsult 2006 / 2007 in het gebied van de Beneden Eems uitgevoerde bevissingen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoering van de bevissingen zowel in het voorjaar (ca. mei) alsook in de herfst (ca. september), waarbij het tijdstip voor de bevissing in het voorjaar afhankelijk is van de watertemperatuur (vanaf 10 °C) resp. van de fase, waarin de finten (binnen-) komen.</li> <li>• In het geheel dienen 10 - 15 stations bevestigd te worden. Per station vindt telkens één (haalactie) tijdens de eb- en de vloedfase plaats.</li> <li>• Tijdens de bevissing dienen de bijkomende gegevens, zoals de datum van het nemen van monsters, de getijfase, tijdstip van inbrengen en eruithalen van de „hamen“ (visnetten) en dus de duur daarvan, de waterdiepte, de doorstroomhoeveelheid, windrichting en -kracht alsook de natuurkundige / chemische parameters (watertemperatuur, geleidingsvermogen, zoutgehalte, zuurstof, pH-waarde, vertroebeling) opgenomen te worden</li> <li>• Bestemming van de vissen tot op het niveau „soort“</li> <li>• Meting van de (totale) lengte van de vissen</li> <li>• Documentatie van het totaal aantal en het totaal vanggewicht per soort</li> <li>• Bestemming van de lengte-gewichts-verhouding van ca. 50 dieren per soort (individueel per dier te bestemmen)</li> <li>• Bij zeer grote vangsten dient een representatief gedeelte getoetst te worden, waarvan het resultaat m.b.t. de gehele vangst berekend wordt.</li> </ul> |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuurlijkheid van het soortenbestand (kwantitatieve samenstelling van de visfauna m.b.t. de historische referentietoestand)</li> <li>• Beïnvloeding door de mens</li> <li>• Stabiliteit</li> <li>• Functioneel belang (migratiecorridor, reproductie, „Kinderstube“, voedingsgebied/ mogelijkheid van herstel)</li> <li>• Het voorkomen van karakteristieke, bedreigde evenals bijzonder en strikt beschermde soorten volgens BArtSchV, FFH-RL en rode lijst</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 9.6.4 Aquatische fauna – Macrozoöbenthos

Tabel 9-5: Beschermde waarde „dier“ - Aquatische fauna - Macrozoöbenthos

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 8 van het bijgevoegde kaartmateriaal):</b>                                                     |
| Het waterlichaam van het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de baggergebieden, de zwaai- en de verspreidingslocatie inbegrepen. |
| <b>Gegevens (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 3):</b>                                                                          |
| ...                                                                                                                                   |
| <b>Bestand:</b>                                                                                                                       |
| ...                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Factoren, die mogelijkwijs tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedreigde en bijzonder resp. strikt beschermde soorten volgens BArtSchV resp. FFH-richtlijn</li> <li>• Soorten volgens FFH-Richtlijn</li> <li>• Potamon – Typie – Index</li> <li>• AZTI's Marine Biotic Index (AMBI)</li> <li>• Indicatorsoorten</li> <li>• Structuur biotoop / Biotoopverband van o.m. de mosselbanken</li> <li>• Kwaliteitsdoelen van de EG-WRRL (graad der diversiteit en abundantie, het voorkomen van storingsgevoelige resp. gevoelige soorten, het voorkomen van taxa, die op vervuiling wijzen)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Afbeelding van de beschermde waarde „aquatische Fauna” - Macrozoöbenthos – in tekstvorm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Om de gegevens te completeren, dient het Macrozoöbenthos in de baggergebieden - de zwaairom en de verspreidingslocaties inbegrepen – in de volgende omvang geïnventariseerd te worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inschatting van de veranderingen in de jaargetijden door middel van een voorjaars- en herfstproef met telkens 5 stations aan 15 transecten</li> <li>• Het nemen van één sedimentmonster per station</li> <li>• Beproeving van dwars-transecten (waddendeelgebieden, rand van het vaarwater, vaarwater, rand van het vaarwater, waddendeelgebieden) evenals in deelgebieden van lengtetranssecten</li> <li>• Beproeving van elk transect d.m.v. 3 parallelle monsters</li> <li>• Beproeving van - met behulp van een grijper genomen - monsters, om de sessiele en weinig mobiele soorten vast te houden, door middel van “dredge”, om de vagile soorten vast te houden.</li> <li>• Taxonomische bestemming, zo mogelijk tot op het niveau „soort”, van alle opgetekende individuen alsook vaststelling van de bedreigingsstatus, voor zover aanwezig</li> <li>• Bestemming van de biomassa evenals de statistische evaluering, waarbij rekening dient gehouden te worden met de gegevens t.a.v. volgende parameters: samenstelling van de soorten, aantal soorten, diversiteit, abundantie en biomassa</li> <li>• Bij zeer grote vangsten dient een representatieve proef getoetst te worden, waarvan het resultaat m.b.t. de gehele vangst berekend wordt.</li> </ul> |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuurlijkheid van het soortenbestand</li> <li>• Beïnvloeding door de mens</li> <li>• Soorten / samenstelling populatie</li> <li>• Belang van de levensruimte</li> <li>• Mogelijkheid van herstel (potentiaal herbevolking)</li> <li>• Het voorkomen van karakteristieke, bedreigde evenals bijzonder en strikt beschermde soorten volgens BArtSchV, FFH-RL en rode lijst</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 9.6.5 Aquatische Fauna - Zoöplankton

Tabel 9-6: Beschermde waarde „dier” - Aquatische Fauna - Zoöplankton

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 8 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Het waterlichaam van het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de baggergebieden, de zwaairom en de stortlocatie inbegrepen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 3):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenstelling soorten</li> <li>• Abundantie</li> <li>• Biomassa (droge substantie)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Afbeelding van de beschermde waarde „aquatische Fauna” – Zoöplankton - in tekstvorm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Omdat er geen actuele gegevens m.b.t. zoöplankton in de beschouwingsruimte ter beschikking zijn, wordt een volledige jaarperiode onderzocht. Daarbij moeten in het geheel 5 stations ingericht worden: 3 stations in het overgangswater (één in het gebied Leer bij Eems-km 15, één in het gebied Emden bij ca. Eems-km 38 alsook één bij Eems-km 58 en telkens één station in de waterlichaam-types NEA3 en NEA4 (zie bijlage 5). De beproevingen dienen maandelijks plaats te vinden. De organismen moeten, voor zover mogelijk, tot op het niveau “soort” bestemd worden en de biomassa (drooggewicht) vastgesteld worden. Bovendien dienen eventueel aanwezige gegevens in Nederland evenals in de MUDAB (Meeresomwelts-Datenbank) opgevraagd te worden. |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen beoordelingssystemen beschikbaar</li> <li>• Het voorkomen van karakteristieke, bedreigde evenals bijzonder en strikt beschermde soorten volgens BArtSchV, FFH-RL en rode lijst</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 9.6.6 Overige Fauna

In het kader van de opstelling van de UVU moeten - benevens de expliciet genoemde groep “soorten” - verdere dieren resp. diergroepen beschouwd worden, waarvoor het studiegebied tot Leer de levensruimte vormt. Vooral dient rekening te worden gehouden met de volgende diergroepen: Amfibieën, insecten, vleermuizen alsook verdere terrestrische zoogdieren. Hierbij kan van bestaande gegevens van andere plannen en onderzoeken in het kader van aantekeningen gebruik gemaakt worden. De beoordeling geschiedt verbaalargumentatief, waarbij met de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4 (voor zover diergroep aanwezig) rekening dient te worden gehouden, en wel met inachtneming van de bedreigingstatus volgens de rode lijst zoals van de bijzondere/strikte bescherming volgens FFH-richtlijn resp. BArtSchV.

## 9.7 Beschermde waarde: planten

### 9.7.1 Hogere planten

Tabel 9-7: Beschermde waarde „planten“ – hogere planten

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 9 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| De buitendijkse, wadden- en oevergebieden van het studiegebied tot Leer. De te beschouwen ruimte wordt tot Herbrum en met het Leda-Jümme-gebied vergroot, voor zover dit opgrond van de prognoses van de BAW-onderzoeken in het kader van de UVU noodzakelijk blijkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 4):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotooptypes met aantekening van zeldzame resp. bijzonder beschermde biotopen</li> <li>• Types en soorten van FFH-levensruimten</li> <li>• Inventaris florasoorten met het bijzondere oogpunt op bedreigde resp. bijzonder / strikt beschermde soorten volgens BArtSchV en rode lijst.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Afbeelding van de beschermde waarde „planten“ – hogere planten (soorten, types biotopen/ levensruimten - in tekst en kaart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>Aantekeningen wad:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wad-karteringen resp. afbakening van de waddegebieden met behulp van een hoogtemodel alsook de gemiddelde laagwaterlijn in de directe omgeving van de zwaairom op een schaal van minstens 1:5.000 (bij voorkeur 1:1.000), om het gebied, waarin de baggeractiviteiten van invloed zijn, te kunnen beoordelen en af te bakenen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <u>Aantekening van types biotoop / levensruimte:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karteringen van types biotoop / levensruimte (TMAP-types) alsook van bedreigde en bijzonder / strikt beschermde plantensoorten op schaal van 1:5.000, gebaseerd op twee bezichtigingen tijdens de vegetatieperiode, met opname van de dominante, karakteristieke en zeldzame soorten van enkele biotooptypes, telkens met “halbquantitativen Deckungsangaben” (kunnen b.v. opgrond van meerdere grotere vegetatieopnamen per biotoop-typ volgens Braun-Blanquet opgenomen worden)</li> <li>• Vereenvoudiging van de kartering in groenlandgebieden, d.w.z. minder karteringseenheden dan b.v. in de karteringssleutel van de biotoop-kartering in Niedersachsen volgens Drachenfels (2004) bepaald is.</li> <li>• Specificeren in de rietlandgebieden door opgave van dominante soorten alsook van de toestand van de oever in oevergebieden met riet( b.v. steenstorten, natuurlijk)</li> </ul> |

...

...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Transect-aantekeningen m.b.t. rietlanden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Op basis van de kartering van de rietlandgebieden alsook van het BAW-modellering m.b.t. de verlengde periode van te hoge opstuwing dienen in een verdere stap aan geschikte oeverplaatsen transect-onderzoeken ingesteld te worden, om op basis daarvan de te verwachten veranderingen in geval van veranderde duur van te hoge opstuwing gefundeerd te kunnen analyseren</li> <li>• Ca. 30 transecten</li> <li>• In gebieden van toekomstig langdurige te hoge opstuwing</li> <li>• Aan de natuurlijke oevers alsook aan oevers met representatieve aanleg</li> <li>• Inmeten van hoogteprofielen en kartering van de rietsoorten alsook van de bovenste en onderste groeigrens</li> </ul> <p><u>Zeegraskarteringen (eventueel):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoeken van zeegras (transect-onderzoeken) in het gebied Hund / Paapsand en Randsel alsook langs de kust tussen Pilsum en Rysum op schaal van minstens 1:1.000. Dit is aan de ene kant daarvan afhankelijk, of de onderzoeken van de BAW m.b.t. zeegrasgebieden vertroebelingen voorspellen resp. zichtbaar wordt, dat zich andere effecten in dit gebied waarschijnlijk zullen voordoen. Aan de andere kant hangt dit af van de uiteindelijk beschikbare kwaliteit van de gegevens van de door de NLWKN opgedragen onderzoeken</li> <li>• Keuze van het gebied, schaal en aantal transecten zijn afhankelijk van de in het kader van de BAW-modelleringen geprognosticeerde vertroebelingsgebieden</li> </ul> <p><u>Beoordelingscriteria / -procedures:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorkomen van bijzonder en strikt beschermde resp. bedreigde soorten resp. biotopen (BNatSchG, NNatG, BArtSchV, rode lijst planten resp. biotopen, FFH-RL)</li> <li>• Manifestatie levensruimte</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9.7.2 Fytoplankton

Tabel 9-8: Beschermde waarde „planten“ - Fytoplankton

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 9 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                |
| Het waterlichaam van het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de baggergebieden, de zwaai kom en de verspreidingslocaties inbegrepen. |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 4):                                                                              |
| ...                                                                                                                                       |
| Bestand:                                                                                                                                  |
| ...                                                                                                                                       |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                             |
| ...                                                                                                                                       |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                         |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlorofyl</li> <li>• Abundantie</li> <li>• Biovolume</li> <li>• Samenstelling soorten</li> </ul> |
| Afbeelding van de beschermde waarde „planten“ – fytoplankton – in tekstvorm                                                               |

...  
...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Om de effecten van het project op het fytoplankton te kunnen beoordelen, ist het noodzakelijk het bestand in de beschouwingsruimte op te nemen. Voor dit doel dienen in het geheel drie stations beproeft te worden (één in het overgangswater in het gebied Leer bij Eems-km 15, één in het gebied Emden bij ca. Eems-km 40 alsook het station Emshörn bij Eems-km 75). De opname omvat een gehele jaarperiode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Twee keer per week beproefing van alle drie stations van maart tot mei.</li> <li>• Maandelijks beproefing van alle drie stations van juni tot februari</li> <li>• Onderzoek naar en beoordeling van het chlorofyl, de abundantie, het biovolume alsook van de samenstelling van de soorten (voor zover mogelijk)</li> </ul> |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fytoplanktonbeoordelingssysteem volgens EG-WRRL (2006)</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 9.7.3 Fytobenthos

Tabel 9-9: Beschermde waarde „planten“ - Fytobenthos

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 9 van het bijgevoegde kaartmateriaal):</b>                                                                                                                                                                                                                                 |
| Het waterlichaam van het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de baggergebieden, de zwaairom en de verspreidingslocaties inbegrepen.                                                                                                                                                                          |
| <b>Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 4):</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bestand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Inhoud onderzoek</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <u>Hoofdparameter:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenstelling van de soorten, abundantie (bedekking)</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Afbeelding van de beschermde waarde „planten“ – fytobenthos - in tekstvorm                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Er zijn geen verdere onderzoeken gepland omdat de beschikbare gegevens van het NLWKN voor de beoordeling van de eventuele effecten op het fytobenthos als voldoende geacht worden.                                                                                                                                |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (gedeeltelijk) beoordelingssysteem m.b.t. macroalgen volgens EG-WRRL (2006)</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), waarbij de beschikbare literatuur / gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul> |

### 9.8 Biodiversiteit

Op basis van de verworven inzichten m.b.t. de - door het project veroorzaakte - effecten op de beschermde waarden „planten en dieren“ dient in het kader van de UVU onderzocht te worden, of daardoor de biodiversiteit beïnvloed kan worden, volgens § 2 (1) nr. 1 UVPg. Gezien de doelen van de Convention on Biological Diversity (CBD) adopted in Rio de Janeiro in 1992 moeten daarbij de aspecten diversiteit en bescherming van het ecosysteem beoordeeld worden.

Als criterium ter beoordeling van de verandering van de veelvuldigheid der levensruimten en soorten wordt m.b.t. het Eemsestuarium de veelvuldigheid der biotypes en de daaraan verbonden veelvuldigheid der soorten beschouwd, die voor deze natuur- en levensruimte typisch zijn. Daarbij spelen bovendien zeldzaamheid, bedreiging en de algemene internationale verantwoording m.b.t. de bescherming een rol.

Om de effecten op de biodiversiteit te kunnen inschatten, zullen de - opgrond van de in kapittel 9.6 en 9.7 samengestelde - gegevens afgewerkt worden.

## 9.9 Beschermde waarde: bodem

Tabel 9-10: Beschermde waarde „bodem“

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 9 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
| Terrestrische en semiterrestrische bodems: (Bodems boven MThw (MHW))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Buitendijkse vlakte en oevergebieden in het studiegebied tot Leer |
| Semisubhydrische bodems (bodems tussen MThw en MTnw (MLW)):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wadvlakte in het studiegebied tot Leer                            |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 5):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <u>Hoofdparameters:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrestrische en semiterrestrische bodems</li> <li>• Semisubhydrische bodems (Wadbodem)</li> <li>• Sedimenten – schadelijke stoffen in sedimenten (s. kap. 9.10.4)</li> <li>• Bodemvorming, vormen van bodems en bodem- „Vergesellschaftungen“</li> <li>• Algemene chemische en natuurkundige eigenschappen van de bodemtypes</li> <li>• Water- en stofhuishouding van de bodems, belastingen door schadelijke stoffen inbegrepen</li> <li>• Bodemfuncties volgens BBodSchG (1998; (waardevol) element van natuur en landschap, biotische functie levensruimte, functie in de waterhuishouding, getuige van geo-historische ontwikkeling, functie opbrengst)</li> <li>• Bijzonder beschermde bodems (voorkomen en uitbreiding)</li> </ul> |                                                                   |
| Afbeelding van de beschermde waarde „bodem“ in tekst en kaart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
| Er zijn geen verdere onderzoeken gepland omdat de beschikbare gegevens voor de beoordeling van de eventuele effecten op de beschermde waarde „bodem“ als voldoende geacht worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graad van manifestatie / natuurlijke ontwikkelingsstand van de bodems</li> <li>• Hoort de bodem bij een bodem-„Vergesellschaftung“, die voor de landschapseenheid / het studiegebied typisch is?</li> <li>• Natuurlijke bodemfuncties volgens BBodSchG</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral van addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |

## 9.10 Beschermde waarde: water

### 9.10.1 Hydrologie

Tabel 9-11: Beschermde waarde „water“ - Hydrologie

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 10 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Het waterlichaam van het studiegebied in zijn geheel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gegevens (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 6):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| m.b.t. gemiddelde getijomstandigheden in verbinding met laag „Oberwasser“-afvoer:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getij-kengetallen</li> <li>• Verkeersomstandigheden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Afbeelding van de beschermde waarde „water“- hydrologie - in tekst en kaart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model-onderzoeken van de BAW Hamburg, waarbij van een 3D HN-model van de Tideems (zie bijlage 3) gebruikt gemaakt wordt. Voor de gemiddelde getijomstandigheden in verbinding met laag „Oberwasser“-toevoer dienen de –door de verruiming veroorzaakte – veranderingen onderzocht en afgebeeld te worden, en wel m.b.t. de doorslaggevende hydrologische parameters, zoals (getij)laagwater, (getij)hoogwater, (getij)middenstand, getijslag, duur van vloed en eb, duur van overstroming, gemiddelde en maximale snelheden, duur en volume van de vloed- en ebstroom.</li> <li>• Optekenen van de huidige – door schepen veroorzaakte - golf- en stromingsbelastingen aan geëxponeerde posities in het vaarwater Emden en de Buiten Eems met behulp van metingen in de natuur tijdens een representatieve periode</li> <li>• Opmaken van een statistische verkeersanalyse m.b.t. de voornoemde posities o.m. met het oogpunt op de snelheid van de schepen en op de passeerafstanden</li> </ul> |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getij-karakteristiek</li> <li>• Stromingsomstandigheden (o.a. geïnduceerd door schepen)</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens en de resultaten van de numerieke modellering erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 9.10.2 Hydromorfologie

Tabel 9-12: Beschermde waarde „water“ - morfologie

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 10 van het bijgevoegde kaartmateriaal): |
| De waterbodem van het studiegebied in zijn geheel                           |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 6):                |
| ...                                                                         |

...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Bestand:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Factoren, die mogelijkwerijs tot een effect leiden:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inhoud onderzoek:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <u>Hoofdparameters:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertroebeling / omstandigheden betreffend zwevende stoffen</li> <li>• Verdeling van de niveaувlakten</li> <li>• Geometrie der wateren</li> <li>• Structuur van de waterbodem en verdeling van sedimenten</li> <li>• Morfodynamiek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Afbeelding van de beschermde waarde „water“- hydromorfologie - in tekst und kaart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model-onderzoeken van de BAW Hamburg, waarbij van een 3D HN-model van de Tideems (zie bijlage 3) gebruikt gemaakt wordt. Voor de gemiddelde getij-omstandigheden in verbinding met laag „Oberwasser“-toevoer dienen de –door de verruiming veroorzaakte – veranderingen onderzocht en afgebeeld te worden, en wel m.b.t. de doorslaggevende morfologische parameters, zoals sedimenttransport (doeltreffende kengetallen voor de beslissende fracties). De omvang van het onderzoek bij de vaststelling en beoordeling van de morfologische veranderingen houdt een schatting van voorzienbare morfologischen ontwikkelingen van te beschouwen ruimte in, evenals de schatting van de voorzienbare ontwikkeling van de hoeveelheid baggerspecie in geval van de realisering van het project. De effecten van de verruiming op de morfodynamiek in het Eemsestuarium dienen aan de hand van daarvoor geschikte HN-modellen onderzocht te worden, waarbij met de te verwachten sedimenten rekening gehouden moet worden. Daarbij dienen de langdurig morfologische veranderingen in het gebied van de Beneden en Buiten Eems evenals de toegangswegen naar de havens ingeschat te worden. Gepland is, de baggerspecie, die bij de verdieping van de vaargeul ontstaat, in Buiten Eems en Dollartmund te verplaatsen. De deugdelijkheid van deze locaties wordt met behulp van numerieke modellen onderzocht, geanalyseerd en vakkundig beoordeeld. Voor dit doel wordt van het driedimensionale model der Tideems gebruik gemaakt.</li> <li>• Peilingen in de baggergebieden, de zaaikom inbegrepen - vóór, tijdens en na de uitvoering van het project. De analysering geschiedt bij voorbeeld met behulp van digitale gedifferentieerde terreinmodellen</li> <li>• Optekenen van de vertroebelingstoestand door inzet van sonden (troebelheid) in de baggergebieden, de zwaaikom inbegrepen, alsook in het gebied van de verspreidingslocaties</li> <li>• Onderzoek van de sedimenten in de gebieden van verdieping en van de verspreidingslocaties, waarbij de erosie-kengetallen bestemd worden; zo nodig worden boringen 1 m dieper dan het verdiepingsniveau uitgevoerd, om karakteristieke bodemkengetallen te verkrijgen</li> </ul> |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuurlijkheid van de omstandigheden sedimenttransport / zwevende stoffen</li> <li>• Natuurlijkheid van de verdeling bodemsedimenten en de geometrie der wateren</li> <li>• Verdeling van de niveaувlaktes</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals aanvullend vastgestelde gegevens en de resultaten van de numerieke modellering erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 9.10.3 Waterkwaliteit

Tabel 9-13: Beschermde waarde „water“ - waterkwaliteit

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 10 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Het waterlichaam van het studiegebied in zijn geheel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 6):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Inhoud onderzoek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hoofdparameters:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoutgehalte / geleidingsvermogen</li> <li>• Gehalte aan voedingsstoffen</li> <li>• Zuurstofgehalte en –verbruik</li> <li>• TOC / DOC (total organic carbon in solids / in solvent)</li> <li>• Temperatuur</li> <li>• pH-waarde</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Afbeelding van de beschermde waarde „water“ - waterkwaliteit - in tekstvorm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelonderzoeken van de BAW Hamburg, waarbij van een 3D HN-model van de Tideems (zie bijlage 3) gebruikt gemaakt wordt. Voor de gemiddelde getij-omstandigheden in verbinding met laag „Oberwasser“-toevoer dienen de –door de verruiming veroorzaakte – veranderingen onderzocht en afgebeeld te worden, en wel m.b.t. de doorslaggevende parameters, zoals zoutgehalte.</li> </ul> |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WHG, WaStrG, EG-WRRL, RL 76/464/EWG (EG-kaderrichtlijn water), NWG</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens en de resultaten van de numerieke modellering erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                     |

### 9.10.4 Schadelijke stoffen in sedimenten en ecotoxicologische werking

Tabelle 9-14: Beschermde waarde water – schadelijke stoffen in sedimenten en ecotoxicologische werking

|                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 11 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                 |
| De bodem der wateren van het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de baggergebieden, de zwaai- en inbegrepen, in de gebieden van de verspreidingslocatie alsook in gebieden met potentiële sedimentatie |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 6):                                                                                                                                                |
| ...                                                                                                                                                                                                         |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                    |
| ...                                                                                                                                                                                                         |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                               |
| ...                                                                                                                                                                                                         |

...

...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhoud onderzoek:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organische schadelijke stoffen</li> <li>• Zwaar metaal</li> <li>• Ecotoxicologische werking</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Afbeelding van de beschermde waarde „water“- schadelijke stoffen in sedimenten en ecotoxicologische werking - in tekstvorm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoeken van sedimentkern-segmenten uit de baggergebieden, zwaairom inbegrepen, m.b.t. de belasting schadelijke stoffen volgens HABAK-WSV en de ecotoxicologische werkingen met behulp van gestandaardiseerde biotests. Ecotoxicologische en chemische analyses dienen steeds aan hetzelfde proefmateriaal uitgevoerd te worden. De inschatting van het toxische potentiaal van de biologisch beschikbare bestanddelen aan schadelijke stoffen vindt plaats - overeenkomstig de eisen volgens HABAK-WSV – zowel in het pore water alsook in het eluaat. Verder dient het TOC-gehalte en de verdeling der korrelgrootte door middel van ultrasoon zeven bestemd te worden.</li> </ul> |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belasting schadelijke stoffen volgens HABAK-WSV</li> <li>• Ecotoxicologisch onderzoek van baggerspecie volgens de actuele BfG-toelichtingen</li> <li>• Achtergrondgehalte in sediment (zie o.a. STEFFEN 1996), plaatselijke achtergrondbelastingen in de bodem (LABO, Aurich-Liste), achtergrondbelasting in de waddenzee (BLABAK-Entwurf, KOOPMANN ET AL. 1994 )</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals de aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                                                                              |

### 9.10.5 Grondwater

Tabel 9-15: Beschermde waarde „water“ - grondwater

|                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 12 van het bijgevoegde kaartmateriaal):</b>                   |
| Het grondwaterlichaam van het studiegebied tot aan het verzorgingsgebied van het “Wasserwerk Weener” |
| <b>Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 6):</b>                                  |
| ...                                                                                                  |
| <b>Bestand:</b>                                                                                      |
| ...                                                                                                  |
| <b>Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:</b>                                                 |
| ...                                                                                                  |

...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Inhoud onderzoek:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hoofdparameters:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrogeologische omstandigheden</li> <li>• Geohydraulische omstandigheden</li> <li>• Intrusie van zeewater in de kust-aquifers</li> <li>• Grondwaterstand</li> <li>• Grondwaterdynamiek</li> <li>• Grondwaterkwaliteit</li> </ul>                                                                          |
| Afbeelding van de beschermde waarde „water“- grondwater - in tekst en kaart.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verdere onderzoeken zijn niet gepland, omdat de vooronderzoeken door de BAW m.b.t. de veranderingen van de waterstanden en de zoutgehalten als gevolg van het project geen aanleiding geven, nadelige effecten op het grondwater te verwachten; de beschikbare gegevens worden als - voor de beoordeling van eventuele effecten - voldoende geacht. |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menselijke beïnvloeding van grondwaterkwantiteit en -kwaliteit</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral bijlage 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul>                              |

#### 9.10.6 Stormvloedwaterstanden en veiligheid der dijken

Dit onderwerp wordt op basis van de modelonderzoeken van de BAW, Hamburg, beoordeeld. Gezien het onderzoek van de veranderingen van de waterstanden bij stormvloed als gevolg van de verruiming dient daarmee rekening gehouden te worden, dat het „Sturmflutsperrwerk“ bij Gandersum (Eems-km 32,2) in geval van te verwachten waterstanden hoger dan NN –3,70 m gesloten wordt. Dientengevolge moet alleen de verruiming beneden het Sperrwerk met het oog op de te verwachten veranderingen van de hoogwatertop bij stormvloed (als gevolg van de verruiming) beoordeeld worden. De behandeling geschiedt verbaalargumentatief.

#### 9.11 Beschermde waarde: lucht

Mogelijke negatieve effecten op de beschermde waarde „lucht“ werden in het kader van de beschouwingen m.b.t. de beschermde waarde „mens/immissie“ (schadelijke stoffen in de lucht) behandeld.

#### 9.12 Beschermde waarde: klimaat

Tabel 9-16: Beschermde waarde „klimaat“

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 13 van het bijgevoegde kaartmateriaal): |
| Het studiegebied tot Leer                                                   |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 7):                |
| ...                                                                         |
| Bestand:                                                                    |
| ...                                                                         |
| Factoren, die mogelijkerwijs tot een effect leiden:                         |
| ...                                                                         |

...

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhoud onderzoek:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <u>Hoofdparameters:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaatparameters: neerslag, verdamping, temperatuur, luchtvochtigheid, straling, wind;</li> <li>• Klimaatfuncties: Klimatoop und bioklimaat.</li> </ul>                                                                                                                                             |
| Afbeelding van de beschermde waarde „klimaat” in tekstvorm.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Verdere onderzoeken zijn niet gepland, omdat de beschikbare gegevens als - voor de beoordeling van mogelijke effecten op de beschermde waarde “klimaat”- als voldoende geacht worden.                                                                                                                                                         |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graad van manifestatie van de klimaatparameters (Natuurlijkheid) resp. klimaatfunctie</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral bijlage 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul> |

### 9.13 Beschermde waarde: landschap

Tabel 9-17: Beschermde waarde “landschap”

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 13 van het bijgevoegde kaartmateriaal):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Het studiegebied tot Leer met zwaartepunt op de oever- en buitendijkse vlakten. De beschouwingsruimte wordt tot Herbrum en met het Leda-Jümme-gebied vergroot, voor zover dit opgrond van de prognoses van de BAW-onderzoeken in het kader van de UVU noodzakelijk blijkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 7):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bestand:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Inhoud onderzoek:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veelvoudigheid, karakteristieke eigenschap, landschapsschoon</li> <li>• Niet-visuele indrukken zintuigen (akoestisch en olfactorisch)</li> <li>• Zichtrelaties (boven de ruimte uitgaande aspecten)</li> <li>• Eenheden landschapsbeeld</li> <li>• Voorbelastingen (negatieve effecten)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Afbeelding van de beschermde waarde „landschap”- in tekst en fotodocumentatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentatie van de zichtrelaties en/of markante oriënteringspunten in het gebied, waarop het project uitwerking heeft.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Beoordelingscriteria / -procedures:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graad van manifestatie van de veelvoudigheid, karakteristieke eigenschap en van het landschapsschoon alsook de niet-visuele indrukken zintuigen,</li> <li>• Verbondenheid met de natuur,</li> <li>• Veranderingen van zichtrelaties,</li> <li>• Gevoeligheid t.o.v. storingen (visueel, akoestisch en olfactorisch),</li> <li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral van add. 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens evenals de aanvullend vastgestelde gegevens erbij betrokken moeten worden</li> </ul> |

## 9.14 Beschermde waarde: cultuur- en overige te beschermen voorwerpen

Tabel 9-18: Beschermde waarde: „cultuur” en overige te beschermen onderwerpen

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Te beschouwen ruimte (zie ook kaart 13 van het bijgevoegde kaartmateriaal):                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Het studiegebied is begrenst op de baggergebieden, de zwaai- en de verspreidingslocaties inbegrepen.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Gegevensbestand (zie ook addendum 0, aanvullend addendum 7):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bestand:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Factoren, die mogelijk tot een effect leiden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Aanvullend vereiste gegevens (onderzoeken, aantekeningen):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Er zijn geen verdere onderzoeken gepland, omdat de beschikbare gegevens t.b.v. de beoordeling van de effecten op de beschermde waarde „cultuur” en overige onderwerpen als voldoende geacht worden.                                                                                                                                                                                |
| Beoordelingscriteria / -procedures:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Gevalbetrokkene analyse van de beschermingswaardigheid zo nodig in overleg met de bevoegde instantie voor monumentenzorg</li><li>• Verbaalargumentatieve behandeling onder inachtneming van de richtlijn van het BMVBS (2007), vooral van addendum 4, waarbij de beschikbare literatuur / gegevens erbij betrokken moeten worden</li></ul> |

## 9.15 Wisselwerkingen

In het kader van het onderzoek van de milieueffecten (UVU) dienen volgens § 2 lid. 1 nr. 4 ook de wisselwerkingen tussen de enkele beschermde waarden gedetailleerd onderzocht te worden. Deze afbeelding geschiedt in het kader van de behandeling van de enkele beschermde waarden. De belangrijke samenhang en de wisselwerkingen worden in een eigen kapittel nader toegelicht.

## 10.0 INGREEPSREGELING VOLGENS §§ 18 TOT 20 BNATSCHG (“LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN”)

De - in het verloop van de vooronderzoeken gegeven – beoordeling van het milieurisico (zie kap. 8.2.2) komt tot het resultaat, dat er een hoog risico voor het milieu bestaat en wijst erop dat o.m. ook op omvangrijke vervangende maatregelen gerekend moet worden.

Met het oog op het „Planfeststellungsverfahren“ voor het project wordt met dit feit daardoor rekening gehouden, dat – berustend op de UVU volgens § 6 lid. 3 nr. 2 UVPG i.v.m § 20 lid. 5 BNatSchG - een „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ (LBP) ontwikkeld wordt, waarin de maatregelen beschreven worden, waardoor alle in de UVU vastgestelde aanzienlijke negatieve milieueffecten vermeden, verminderd en voor zover mogelijk gecompenseerd kunnen worden; verder worden daarin de vervangende maatregelen in geval van onvermijdelijke - niet te compenseren - ingrepen in de natuur en het landschap beschreven, voor zover deze van grotere prioriteit zijn.

Volgens de „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ [BMVBS, 2007] dienen zo nodig de volgens § 34 lid. 5 BNatSchG vereiste maatregelen getroffen te worden, om de samenhang van het Europese ecologische net Natura 2000 te waarborgen.

Dit geldt overeenkomstig ook voor eventueel noodzakelijke maatregelen ter vermindering of vervroegde maatregelen ter compensatie in het kader van de voorschriften m.b.t. de bescherming van soorten (§§ 42, 43 BNatSchG). Indien noodzakelijk dienen verder volgens § 25d lid. 3 nr. 3 WHG alle praktisch gepaste maatregelen genomen te worden, die geschikt zijn, de nadelige effecten van het project te verminderen, voor zover dit ondanks de te verwachten negatieve effecten op de toestand van de wateren toelaatbaar zou zijn.

Omdat de ingrepen in samenhang met de verdieping van de Buiten Eems tot Emden in het Eemsestuarium plaatsvinden, heeft het doel voorrang, de - in het kader van de UVU vastgestelde noodzakelijke - maatregelen ter compensatie in dezelfde natuurruimtelijke samenhang en mogelijk dicht bij de plaats van ingreep uit te voeren.

De maatregelen ter compensatie moeten zich vooral oriënteren aan de waarden en functies van de natuur, die door het project beïnvloed zouden kunnen worden. De maatregelen ter compensatie en vervanging dienen volgens de BfG-procedure plaats te vinden, hetgeen ontwikkeld werd voor het project „Elbvertiefung 1999/2000” en ook m.b.t. tot de “Weservertiefung 1999” in gemodificeerde vorm toegepast werd.

## **11.0 VOORSTEL M.B.T. HET ONDERZOEK VOLGENS § 34 BNATSchG (FFH-RISICO-ONDERZOEK)**

De Europese Unie heeft richtlijnen ter bescherming van de natuur opgesteld, waarbij de inrichting van – voor geheel Europa - te beschermen waardevolle gebieden bindend geregeld werd. Het gaat om de Vogelrichtlijn (79/409/EWG) en de Habitatrichtlijn (FFH-RL) (92/43/EWG). Terwijl de Vogelrichtlijn de levensruimten van de in het toebehorende addendum genoemde vogelsoorten beschermt, breidt de Habitatrichtlijn de bescherming uit op bepaalde types biotopen en de levensruimten van met naam opgenomen planten en dieren. De door beide richtlijnen te beschermen gebieden worden ook „Natura 2000-gebieden” genoemd en vormen een samenhangend (coherent) net.

De genoemde richtlijnen werden door § 34 e.v. BNatSchG naar de Duitse wetgeving getransponeerd.

Volgens artikel 6, lid 3 van de Habitatrichtlijn resp. volgens § 34 lid 1 BNatSchG moet het milieurisico van plannen en projecten onderzocht worden, als hiervan - enkel of in samenwerking met andere plannen en projecten - een aanzienlijk risico voor een gebied zou kunnen uitgaan. Het onderzoek dient daarop gericht te worden, of een aanzienlijk nadeel m.b.t. de beschermingsdoelen van een Natura 2000-gebied te verwachten is.

Onderwerpen van het risico-onderzoek volgens Habitatrichtlijn:

- levensruimten volgens addendum I Habitatrichtlijn, hun karakteristieke soorten inbegrepen,
- soorten volgens addendum II Habitatrichtlijn resp. vogelsoorten volgens addendum I en art. 4 lid 2 Vogelrichtlijn, hun habitatgebieden resp. standplaatsen inbegrepen, evenals
- biotische en abiotische standplaatsfactoren, ruimtelijk-functionele relaties, structuren, gebiedsspecifieke functies of bijzonderheden, die voor de bovengenoemde levensruimten en soorten van belang zijn.

Basis voor het onderzoek zijn de gestandaardiseerde formulieren alsook de beschermingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Bij de behandeling dient ter

oriëntering van de „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ [BMVBS, 2008b] gebruik gemaakt te worden.

Binnen het studiegebied en in zijn nadere omgeving komen talrijke habitatrichtlijngebieden en EU-vogelbeschermingsgebieden voor, waarop het project uitwerkingen zou kunnen hebben. Kapittel 8.2.3 geeft een overzicht, voor welke gebieden tenminste een FFH-Screening (FFH-vooronderzoek) noodzakelijk is. In het kader van de FFH-Screening dient onderzocht te worden, of aan de wettelijke voorwaarden voldaan is, zodat een FFH-milieurisico-onderzoek dient plaats te vinden. Voor zover uitwerkingen niet a priori uitgesloten kunnen worden, dienen Natura 2000-gebieden resp. hun belangrijke bestanddelen aan een FFH-milieurisico-onderzoek onderworpen te worden.

## **12.0 INACHTNEMING VAN BIJZONDER EN STRIKT BESCHERMDE SOORTEN VOLGENS § 19 LID 3 ALINEA 2 EN §§ 39 TOT 43 BNATSchG**

In het kader van het „Planfeststellungsverfahren“ moet ook rekening gehouden worden met de speciale belangen van beschermde soorten volgens § 19 lid 3 alinea 2 en §§ 39 tot 43 BNatSchG; door deze bepalingen werd de Habitatrichtlijn betreffend bescherming van soorten naar het Bondsrecht getransponeerd. Dientengevolge dienen de effecten van het project op zulke soorten vastgesteld en beoordeeld te worden, die in hun gehele uitbreidingsgebied bijzonder of strikt beschermd zijn. Dit moet in een „Fachbeitrag Artenschutz“ behandeld worden.

Daarbij moet met het voorkomende soortenspectrum (zie kapittel 9.6 en 9.7) rekening gehouden worden, dat uit de beschikbare evenals uit het aanvullend vast te stellen gegevensbestand blijkt, evenals met de potentieel voorkomende soorten op basis van de natuurruimten. Het soortenspectrum moet daarbij volledig in acht genomen worden.

De behandeling dient op basis van de „Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen“ des BMVBS [BMVBS, 2008a; ontwerpversie juli 2008, niet gepubliceerd] plaats te vinden.

## **13.0 INACHTNEMING VAN DE DOELEN EUROPESE KADERRICHTLIJN WATER VOLGENS §§ 25 A TOT 25 D WASSERHAUSHALTSGESETZ**

De Europese kaderrichtlijn water (EG-WRRL) vormt een ordeningskader met het doel, oppervlaktewateren en het grondwater te beschermen. Deze richtlijn werd voor Duitsland door het „Wasserhaushaltsgesetz“ naar de nationale wetgeving getransponeerd.

Bij de nieuwe aanleg en/of verruiming van waterwegen in Duitsland dienen de beslissende beheersdoelen volgens §§ 25 a tot 25 d WHG in acht genomen te worden (§ 12 lid 7 alinea 3 WaStrG). Daarvoor is het zinvol, dit belang in de UVU te integreren, omdat hier overlappingen met de beschermde waarden „water“, „dier“ resp. „planten“ voorkomen. In het desbetreffende kapittel moet op de individuele kwaliteitsdoelen m.b.t. de beschermde waarden „water“ (o. a. schadelijke stoffen in sedimenten, waterkwaliteit), „dier“ (o. a. vissen, makrozoöbenthos) en „planten“ (o. a. fytoplankton, Fytobenthos, Makrofyten) ingegaan worden.

Bijlage 5 toont een overzicht over de watertypes en riviergebieden, die aan de kust Nedersaksen voorkomen. In het studiegebied gaat het vooral om: T1 - overgangswater (gebied Buiten en Beneden Eems tot op hoogte Eemshaven) alsook NEA1 – euhalin open kustwateren (tussen Borkum en Juist), NEA3 – polyhalin open territoriale wateren (gebieden ten westen van Borkum tot Eemshaven) alsook NEA4 – polyhalin waddenzee (gebied ten zuiden van Borkum tot Krummhörn).

#### 14.0 BEOOGDE ONDERZOEKSASPECTEN BUITEN HET MILIEU- RISICO-ONDERZOEK (UVU)

Economische aspecten zoals b.v. scheepvaart, landbouw, jacht of toerisme worden in de UVU niet behandeld. Echter bleek in het kader van de „Machbarkeitsstudie“, dat vooral op visserij-economisch gebied en met betrekking tot het toerisme uitwerkingen niet a priori kunnen uitgesloten worden.

De reden hiervoor is, dat de overwogen verdieping van de Buiten Eems in een gebied ligt, waarin garnalen- en mosselvisserij bedreven wordt; echter zijn de zwaartepunten van de baggeractiviteiten (Emder Fahrwasser en Gatjebogen) en van de bijzonder winstgevende garnalenvisserij (gebied om Borkum) van elkaar gescheiden.

Het zwaartepunt van de verspreidingsactiviteit (verspreidingslocaties 5 en 7) ligt echter behoorlijk dicht bij het gebied tussen Borkum en het Pilsumer Watt, waarin zich de gebieden voor mosselcultuur en „Besatzmuschelfischerei“ (mosselzaadvisserij) bevinden. De belangengemeenschap „*Interessengemeinschaft Fischerei in der Außenems* „ en het verbond „*Zusammenschluss der niedersächsischen Muschelfischer*“ vrezen als gevolg van de extra bagger- en verspreidingsactiviteiten existentieel verlies aan inkomsten, veroorzaakt door verhoogde vertroebeling van de wateren en door verspreiding van baggerspecie.

Daarenboven werden in het najaar 2007 overwegingen van de Eemsvissers vanwege het project verruiming van de Buiten Eems bekend, hun huidige thuishaven Ditzum en Greetsiel op te geven en naar Hooksiel uit te wijken. Hieraan verbonden vrezen de gemeenten negatieve effecten ook voor het regionale toerisme.

Om deze redenen zullen deze aspecten - met het oog op de inleiding van het „Planfeststellungsverfahren“ voor het project - in afzonderlijke deskundige rapporten nauwkeurig onderzocht worden. Voor zover noodzakelijk zal zich de voor het project verantwoordelijke instantie in het verloop van de voorbereiding van het „Planfeststellungs“-verzoek ook met de andere bovengenoemde aspecten uiteen zetten.

#### 15.0 LITERATUUR

...

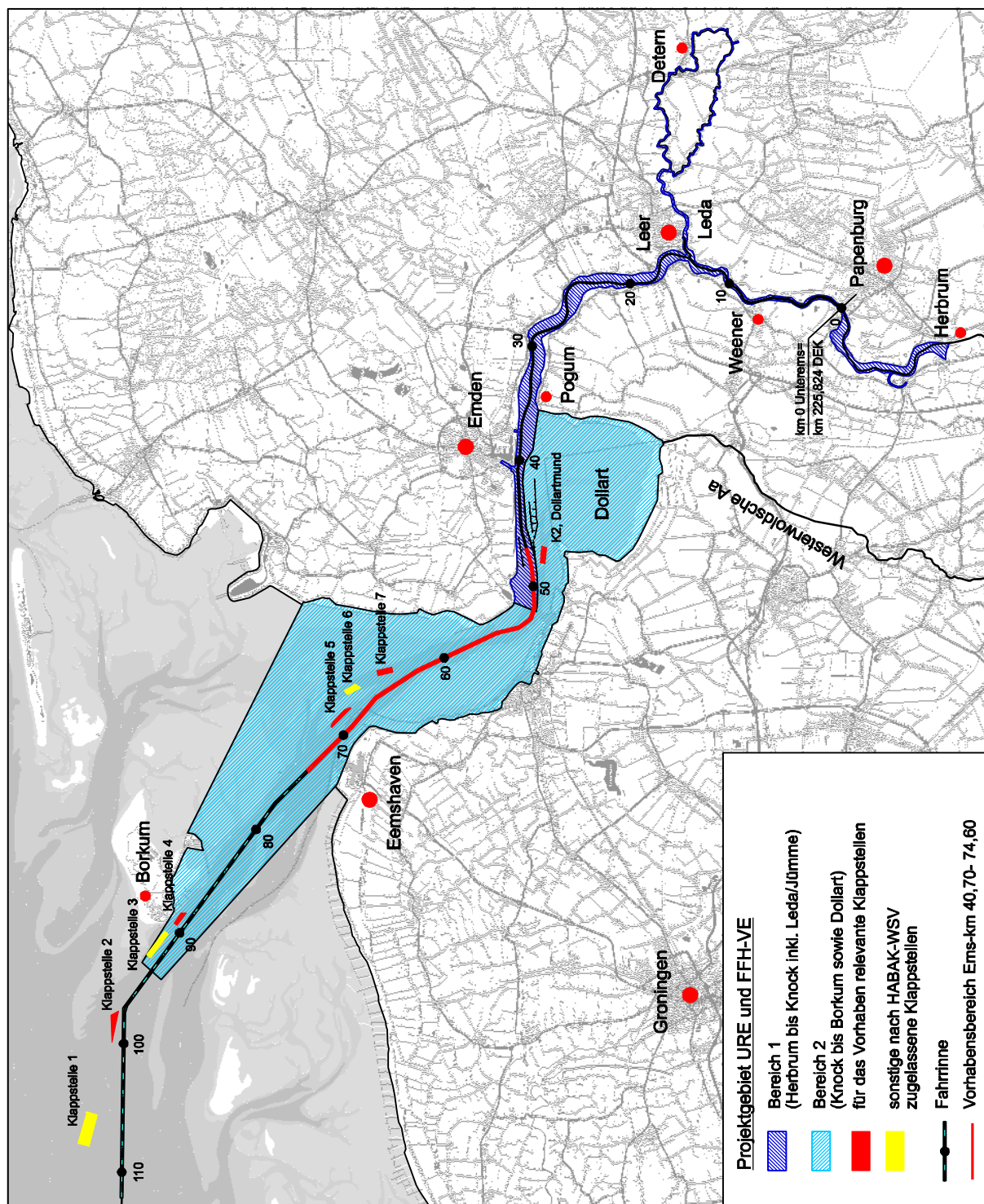
## ADDENDUM

|                    |                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Addendum 0         | <i>Gecompleteerd overzicht in<br/>trefwoorden<br/>beschrijving van het erbij<br/>betrokken gegevensbestand</i>                                      |
| Addendum I         | Keuze van aanvullende bronnen<br>(algemeen, <u>onafhankelijk van de<br/>beschermde waarden</u> )                                                    |
| Addenda II tot VII | Keuze van aanvullende bronnen<br>(met betrekking tot de beschermde<br>waarde), m.b.t.:                                                              |
| Addendum II        | <i>Beschermde waarde „mens“</i>                                                                                                                     |
| Addendum III       | <i>Beschermde waarde „dier“</i>                                                                                                                     |
| Addendum IV        | <i>Beschermde waarde „planten“</i>                                                                                                                  |
| Addendum V         | <i>Beschermde waarde „bodem“</i>                                                                                                                    |
| Addendum VI        | <i>Beschermde waarde „water“</i>                                                                                                                    |
| Addendum VII       | <i>Beschermde waarden „klimaat“, „landschap“<br/>„cultuur“ en overige te beschermen voorwerpen<br/>alsook aspect EG-WRRL (kaderrichtlijn water)</i> |

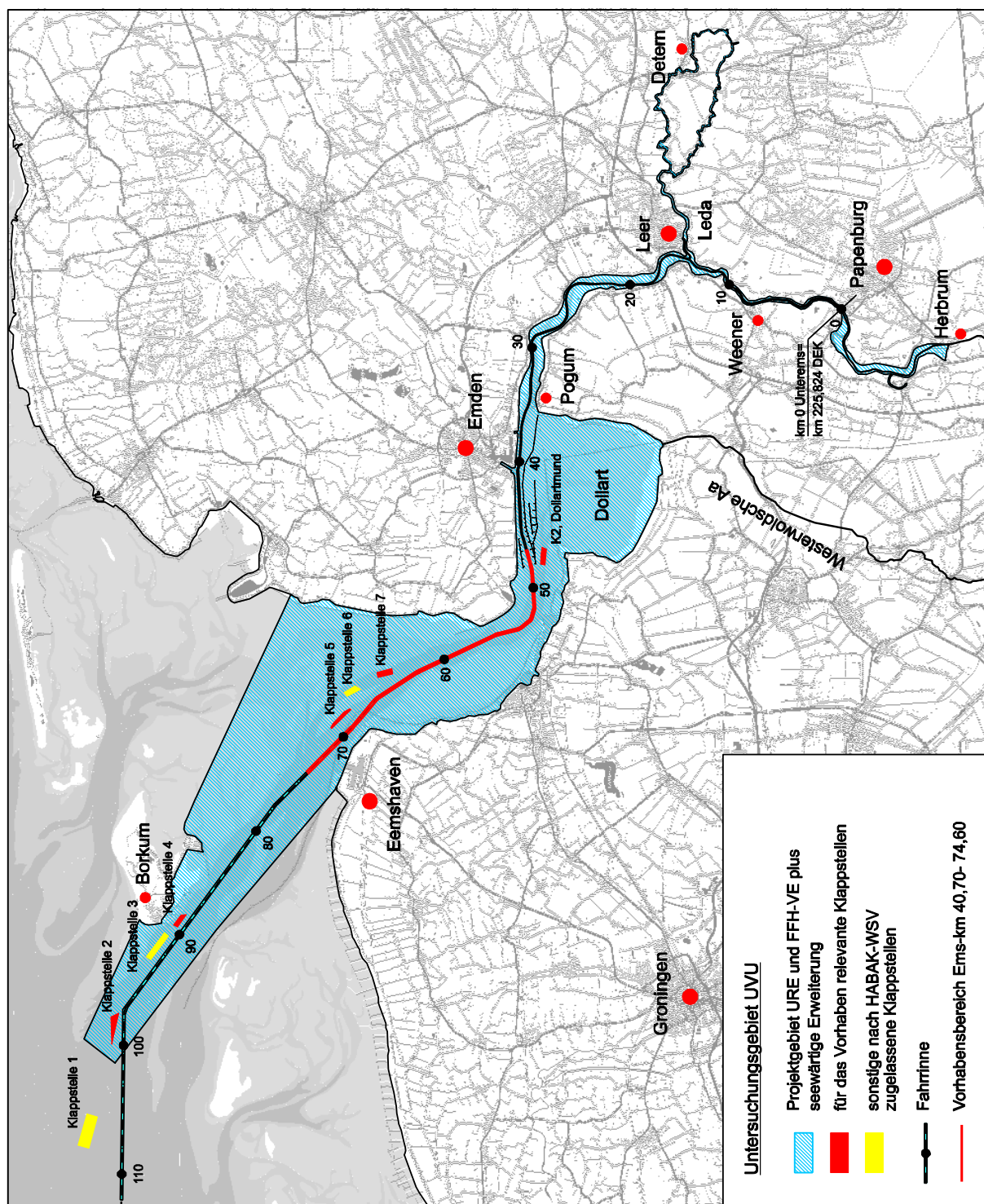
...

## BIJLAGEN

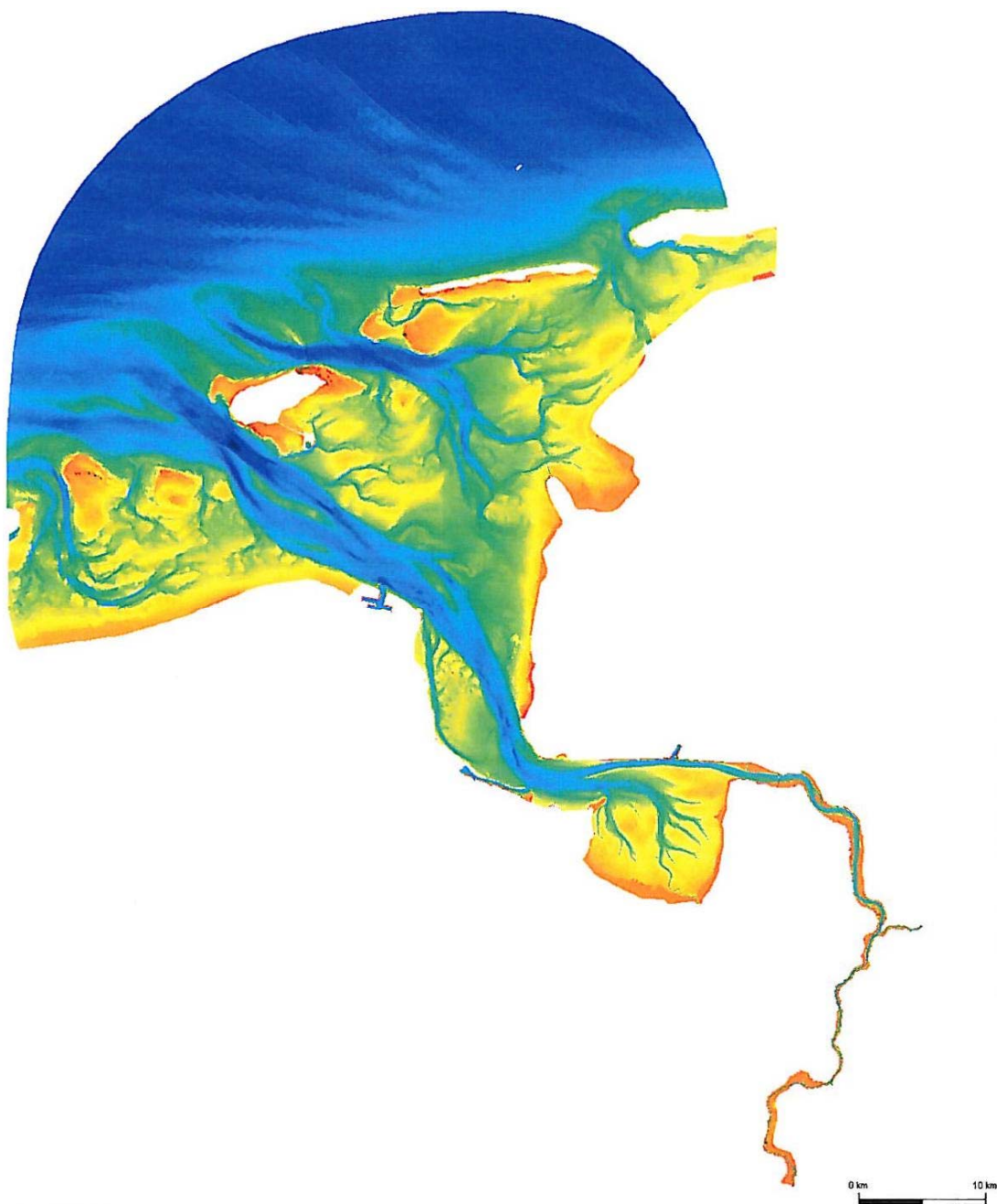
|           |                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijlage 1 | <i>Dimensie van het <u>projectgebied</u> m.b.t. de URE en FFH-VE [volgens BfG, 2008a]</i>  |
| Bijlage 2 | <i>Dimensie van het <u>studiegebied</u> m.b.t. de UVU</i>                                  |
| Bijlage 3 | <i>Dimensie van het hydro-numerieke model Tideems van de BAW-DH</i>                        |
| Bijlage 4 | <i>Overzicht meetstations waterkwaliteit langs de Beneden en Buiten Eems</i>               |
| Bijlage 5 | <i>Overzicht types wateren en riviergebieden van de kust van Nedersaksen [NLWKN, 2008]</i> |



Bijlage 1: Dimensie van het projectgebied m.b.t. de URE en FFH-VE [volgens BfG, 2008a]



Bijlage 2: Dimensie van het studiegebied m.b.t. de UVU



Bijlage 3: Dimensie van het hydropnumerieke model Tideems van de BAW-DH

...

## KAARTMATERIAAL

|           |                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karte 1:  | <i>Karakterisering van het project</i>                                                                                                              |
| Kaart 2:  | <i>Studiegebied m.b.t. UVU</i>                                                                                                                      |
| Kaart 3:  | <i>Habitatgebiëden</i>                                                                                                                              |
| Kaart 4:  | <i>EU-vogëbescheringsgebieden en Important Bird Areas</i>                                                                                           |
| Kaart 5:  | <i>Ramsar-gebieden, nationaal parken, natuurbescheringsgebieden, en „Landschaftsschutzgebiete“</i>                                                  |
| Kaart 6:  | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarde „mens“</i>                                                                                        |
| Kaart 7:  | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarde “dier” - aspect avifauna -</i>                                                                    |
| Kaart 8:  | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarde “dier”- aspecten zeezoogdieren, vissen, makrozoöbenthos, zoöplankton -</i>                        |
| Kaart 9:  | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarden „planten“ en „bodem“</i>                                                                         |
| Kaart 10: | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarde „water – aspecten hydrologie, watermorphologie en waterkwaliteit -</i>                            |
| Kaart 11: | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarde „water“ - aspecten schadelijke stoffen in sedimenten en ecotoxikologisch werkingspotentiaal -</i> |
| Kaart 12: | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarde “water” - aspect grondwater -</i>                                                                 |
| Kaart 13: | <i>Beschouwingsruimte m.b.t. de beschermde waarden „klimaat“, „landschap“, „cultuur“ en overige te beschermen voorwerpen.</i>                       |