



MAART 2005

Karakterisering Deelstroomgebied Eems-Dollard

RAPPORTAGE VOLGENS ARTIKEL 5 VAN
DE KADERRICHTLIJN WATER (2000/60/EG)





Ministerie van Verkeer en Waterstaat





MÄRZ/MAART 2005

VASTGESTELD OP 21 DECEMBER 2004

DOOR DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT

Bearbeitungsgebiet Ems-Dollart -Ästuar Deelstroomgebied Eems-Dollard

BESTANDSAUFNAHME GEMÄSS ARTIKEL 5 DER
EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE (2000/60/EG)

RAPPORTAGE VOLGENS ARTIKEL 5 VAN
DE KADERRICHTLIJN WATER (2000/60/EG)

Inhaltsverzeichnis/Inhoudsopgave:

Vorwort / Voorwoord	4
1. Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes	
Algemene beschrijving van het deelstroomgebied	5
1.1 Einleitung/Inleiding	5
1.2 Flächenbeschreibung /Gebiedskenmerken	6
1.3 Naturraum, Klima, Infrastruktur/Natuur, klimaat, infrastructuur	8
1.4 Beschreibung der Oberflächenwasserkörper/ Beschrijving van de oppervlaktewaterlichamen	10
2. Ermittlung der Belastungen	13
2.1 Einleitung/Inleiding	13
2.2 Punktquellen/Puntbronnen	13
2.3 Diffuse Quellen/Diffuse Bronnen	14
2.4 Wasserentnahme/Wateronttrekking	17
2.5 Abflussregulierungen/Afvoerregulering	17
2.6 Morphologische Veränderungen/Morfologische Veranderingen	18
2.7 Sonstige anthropogene Einflüsse/Overige menselijke beïnvloeding	19
2.8 Zusammenfassung der Ermittlung der menschlichen Aktivitäten/ Samenvatting van de beoordeling menselijke activiteiten	23
3. Beurteilung der Auswirkungen / Beoordeling van effecten	25
3.1 Einleitung/Inleiding	25
3.2 Chemische und physikalische Bewertung/Chemische en fysische beoordeling	26
3.3 Biozönotische Bewertung /Biologische beoordeling	31
3.4 Beurteilung Zielerreichung 2015 (Risikoabschätzung)/ Beoordeling haalbaarheid doelstelling 2015 (risicobeoordeling)	37
4. Schutzgebiete / Beschermde gebieden	43
4.1 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete/Drinkwaterwingebieden	43
4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten/ Gebieden ter bescherming van economisch significante in het water levende planten- en diersoorten	44
4.3 Badegewässer und Erholungsgewässer (Richtlinie 76/160/EWG)/ Zwemwateren en recreatiewateren	44
4.4 Empfindliche Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)/Nutriëntgevoelige en kwetsbare gebieden	45
4.5 Wasserabhängige EG- Vogelschutzgebiete und FFH - Vorschlagsgebiete/ Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden met aquatische beschermings- doelstellingen	45
5. Literaturverzeichnis / Literatuurlijst	49

Anlagen / Bijlagen:

- Anlage 1: Kategorisierung der Oberflächengewässer
Bijlage 1: Karakterisering van oppervlaktewateren
- Anlage 2: Qualitätsziele für die chemische Bewertung
Bijlage 2: Kwaliteitsnormen voor de chemische beoordeling
- Anlage 3: Analyse der Autonomen Entwicklungen im niederländischen Teil des Emseinzugsgebietes bis 2015
Bijlage 3: Analyse van de autonome ontwikkelingen in het Nederlandse deel van het Eemsstroomgebied tot 2015
- Anlage 3a: Analyse der Autonomen Entwicklungen im deutschen Teil des Emseinzugsgebietes bis 2015
Bijlage 3a: Analyse van de autonome ontwikkelingen in het Duitse deel van het Eemsstroomgebied tot 2015

Vorwort

Am 22. Dezember 2000 ist die EG – Wasserrahmenrichtlinie in Kraft getreten [1]. Diese Richtlinie legt in Artikel 5, Absatz 1 fest, dass die Mitgliedsstaaten bis spätestens 4 Jahre nach in Kraft treten dafür sorgen, dass für die Flussgebietseinheit eine Analyse ihrer Merkmale und eine Überprüfung der Auswirkung menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers abgeschlossen wird. Ebenfalls muss eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung durchgeführt sein.

Die Bestandsaufnahme muss gemäß Artikel 15 der EG - WRRL spätestens bis zum 22. März 2005 an die Europäische Kommission übermittelt werden.

Die deutsch-niederländische Arbeitsgruppe Gewässergüte (Unterausschuss „G Ems-Dollart“ der Grenzgewässerkommission) legt in diesem Zusammenhang mit dem vorliegenden Bericht die Umsetzung dieser Verpflichtung für das Ems-Dollart-Ästuargebiet vor.

Dabei ist nur das Oberflächengewässer berücksichtigt, da das Grundwasser im Ems-Dollartbereich für die Ökologie als nicht relevant eingeschätzt wird.

Während der Erstellung des Berichtes ist deutlich geworden, dass für eine umfassende Beurteilung des Bearbeitungsgebietes zurzeit noch viele Kenntnislücken bestehen.

Dieser Bericht stellt dennoch eine eindeutige Beschreibung der Problematik der Oberflächengewässer im Ems-Dollart-Ästuar dar

Voorwoord

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht geworden [1]. Deze richtlijn schrijft in artikel 5, lid 1 voor dat de lidstaten uiterlijk vier jaar na genoemde datum zorgdragen voor een analyse van de kenmerken en beoordeling van de effecten van menselijke activiteiten op de toestand van het oppervlaktewater en grondwater. Tevens dient een economische analyse van het watergebruik dan gereed te zijn.

Deze analyse dient volgens artikel 15 van de KRW uiterlijk 22 maart 2005 naar de Europese Commissie te worden gezonden.

De Nederlands-Duitse werkgroep Waterkwaliteit van de Nederlands-Duitse subcommissie „G“ Eems-Dollard van de grenswatercommissie geeft in de voorliggende rapportage invulling aan deze rapportageverplichting voor het Eems-Dollardgebied.

Daarbij is alleen aandacht besteedt aan het onderdeel oppervlaktewater, omdat het grondwater in de Eems-Dollard als niet relevant voor de ecologie wordt ingeschat.

Tijdens het opstellen van de rapportage bleek duidelijk dat er nog teveel kennis-lacunes bestaan om in dit stadium een uitgebreide beoordeling van het Eems-Dollardgebied te kunnen maken.

Desalniettemin geeft deze rapportage een eenduidig beeld omtrent de oppervlaktewaterproblematiek in het Eems-Dollard-estuarium.

1. Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes (gemäß Anh. II,1.1 und 1.2 WRRL)

1.1 Einleitung

Das Ems-Dollar-Ästuar liegt zwischen der Emsmündung bei Pogum und der Einmündung des Ästuars in die Nordsee. Durch Strömungen und Wellen werden bei der Mündung zwischen Rottumeroog und Borkum ständig große Mengen Sediment hin und her transportiert.

In dem Gebiet selbst sorgen Wind, Tide und Wellen für ein dynamisches System von Rinnen und Prielen mit dazwischen liegenden Sandriffen und Schlickbänken. Große Teile des Dollart sind trockenfallend. Entlang der Küste gibt es Salzwiesen. Das Ästuar ist langgestreckt. Das Süßwasser der Ems und der Westerwoldschen Aa mischt sich mit Salzwasser der Nordsee. Dadurch ist hier ein allmählicher Süß-Salzwasser-Übergang vorhanden. Die Festlandküste und die Insel Borkum werden durch Küstenschutzbauwerke vor Überschwemmungen geschützt.

Das Ems-Dollart-Ästuar ist ein nahrungsreiches Gebiet, das vielen verschiedenen Organismen Lebensraum bietet. Manche davon kommen in großen Mengen vor. Das Ästuar spielt eine wichtige Rolle als Kinderstube für eine große Zahl in der Nordsee lebender Fische und ist als Ruhe- und Futtergebiet von großer Bedeutung für Brut- und Zugvögel sowie Seehunde.

Das Ems-Dollart-Ästuar ist als Naturraum sehr bedeutsam. Daneben finden menschliche Aktivitäten statt. Das Emders Fahrwasser ist eine wichtige Schifffahrtsstraße. Die wichtigsten Häfen im Gebiet sind Emden, Delfzijl und Eemshaven. Daneben wird das Gebiet für Fischerei, Rohstoffgewinnung sowie verschiedene Formen der Erholung (z.B. Wassersport) genutzt.

In den nachfolgenden Texten wird vor allem das Gebiet bis an die Basislinie + 1 Seemeile beschrieben. Die EG - WRRL schreibt vor, dass für das Gebiet zwischen 1 und 12 Seemeilengrenze nur eine Bewertung des chemischen Zustandes vorgenommen werden muss.

1. Algemene beschrijving van het deelstroom gebied (volgens bijlage II, 1.1 en 1.2 KRW)

1.1 Inleiding

Het Eems-Dollard estuarium beslaat het gebied tussen de riviermonding van de Eems nabij Pogum en de uitmonding van het estuarium in de Noordzee. Door de getijstroom en -golven worden door het zeeget tussen Rottumeroog en Borkum voortdurend grote hoeveelheden sediment heen en weer getransporteerd. In het gebied zelf zorgen wind, getij en golven voor een dynamisch stelsel van geulen en prielen met daartussen zandplaten en slibbanken.

Grote delen van de Dollard vallen bij laag water droog. Langs de kust komen kwelders voor. Het estuarium is langgerekt. Zoet water uit de Eems en de Westerwoldse Aa mengt er zich met zout zeewater. Hierdoor is er nog een geleidelijke zoet-zout gradiënt aanwezig. Langs de vaste landskust en op het eiland Borkum beschermen dijken het achterliggende land tegen overstromingen.

Het Eems-Dollard estuarium is een voedselrijk gebied, waarin talrijke organismen voorkomen met een grote rijkdom aan soorten. Het Eems-Dollard estuarium speelt een belangrijke rol als kraamkamer voor een groot aantal op de Noordzee levende vissen en is als rust- en foerageerplaats van groot belang voor broed- en trekvogels en zeehonden.

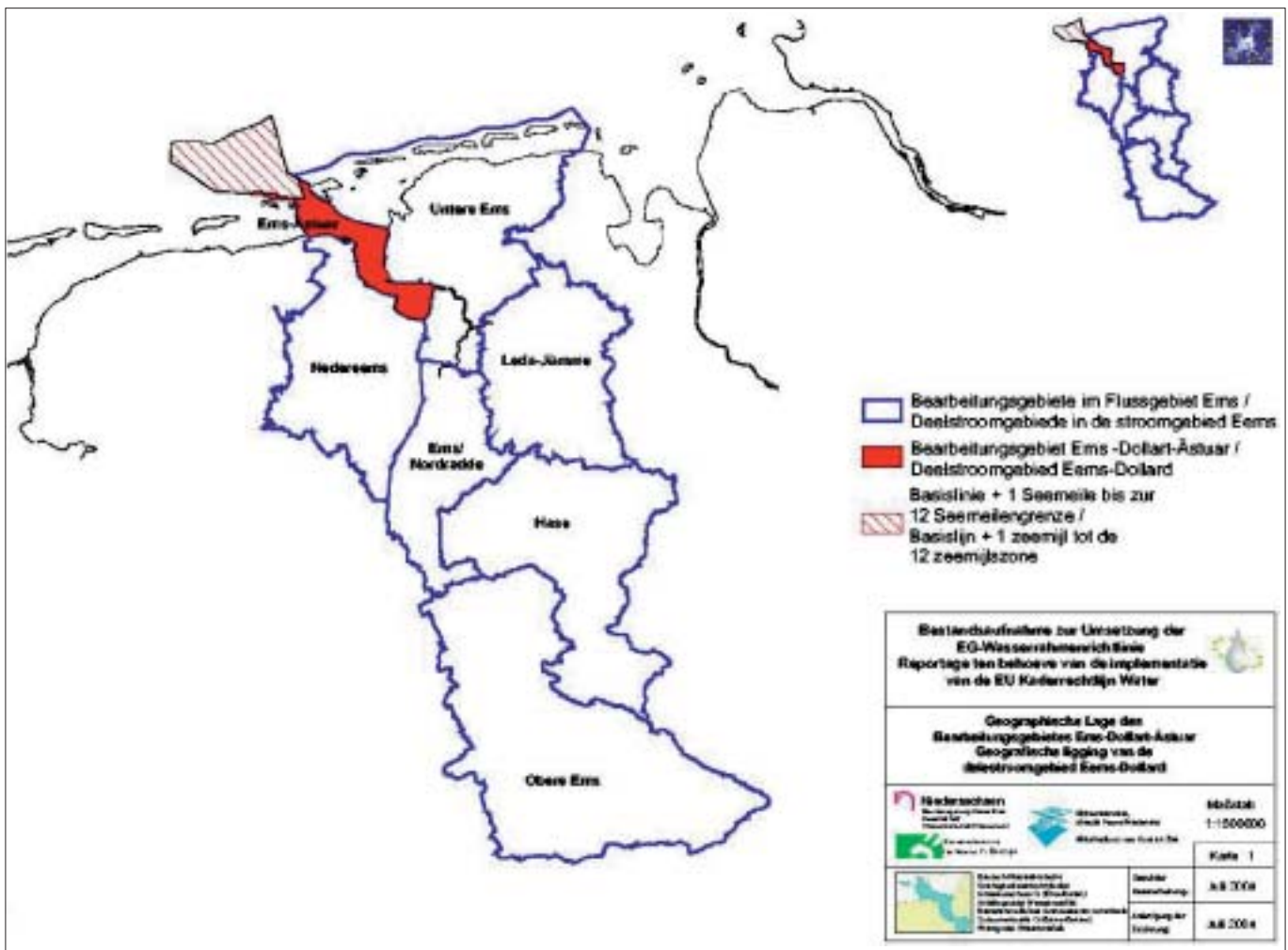
De natuurfunctie in het Eems-Dollard estuarium is belangrijk. Daarnaast vinden er een aantal menselijke activiteiten plaats. Het Emders Vaarwater is een belangrijke scheepvaart route en de havens van Emden, Delfzijl en de Eemshaven zijn de belangrijke havens in het gebied. Daarnaast wordt het gebied gebruikt voor visserij, delfstofwinning en diverse vormen van recreatie (bijv. watersport).

In de navolgende tekst wordt met name het gebied tot 1 zeemijl vanaf de basislijn beschreven. De KRW schrijft voor dat in het gebied tussen 1 en 12 zeemijlen alleen een beoordeling van de chemische toestand dient te worden gemaakt.

1.2 Flächenbeschreibung / Gebiedskenmerken

Bearbeitungsgebiet deelstroomgebied	Ems-Dollart-Ästuar (Nr.7, NI) Ems-Dollard	
Größe des Bearbeitungsgebietes Grootte van het deelstroomgebied	482 km ² (bis Basislinie + 1 Seemeile) 1.092 km ² (bis zur 12 Seemeilen -Zone) 482 km ² (tot de basislijn + 1 zeemijl) 1.092 km ² (tot de + 12 zeemijl)	
Zugehörigkeit zum Flussgebiet Toegewezen aan stroomgebied	Flussgebiet: Ems Stroomgebied: Eems	
Geographische Lage im Flussgebiet (Karte 1) Geografische ligging in het stroomgebied (kaart 1)	Von der Einmündung der Ems ins Ems-Dollart-Ästuar (Fluss – km 36,20) bis zur Basislinie + 12 Seemeilen. Im Westen angrenzend an das Bearbeitungsgebiet Delta-Rhein der Flussgebietseinheit Rhein und an das Bearbeitungsgebiet "Nedereems". Im Osten angrenzend an das Bearbeitungsgebiet "Untere Ems" Van de uitmonding van de Eems in de Ems-Dollard (rivierkilometer 36,20) tot de basislijn + 12 zeemijl. In het westen grenzend aan het deelstroomgebied Delta-Rijn van het stroomgebied Rijn en het deelstroomgebied "Nedereems". In het oosten grenzend aan het deelstroomgebied 'Untere Ems'.	
Flächenanteile Aandeel verschillende oppervlakken	Übergangsgewässer: Küstengewässer bis Basislinie + 1 Seemeile: Küstengewässer 1 bis 12-Seemeile: Overgangswater: Kustwater tot de basislijn plus 1 zeemijl: Kustwater van 1 tot 12 zeemijl:	ca. 289 km ² ca. 193 km ² ca. 610 km ² ca. 289 km ² ca. 193 km ² ca. 610 km ²

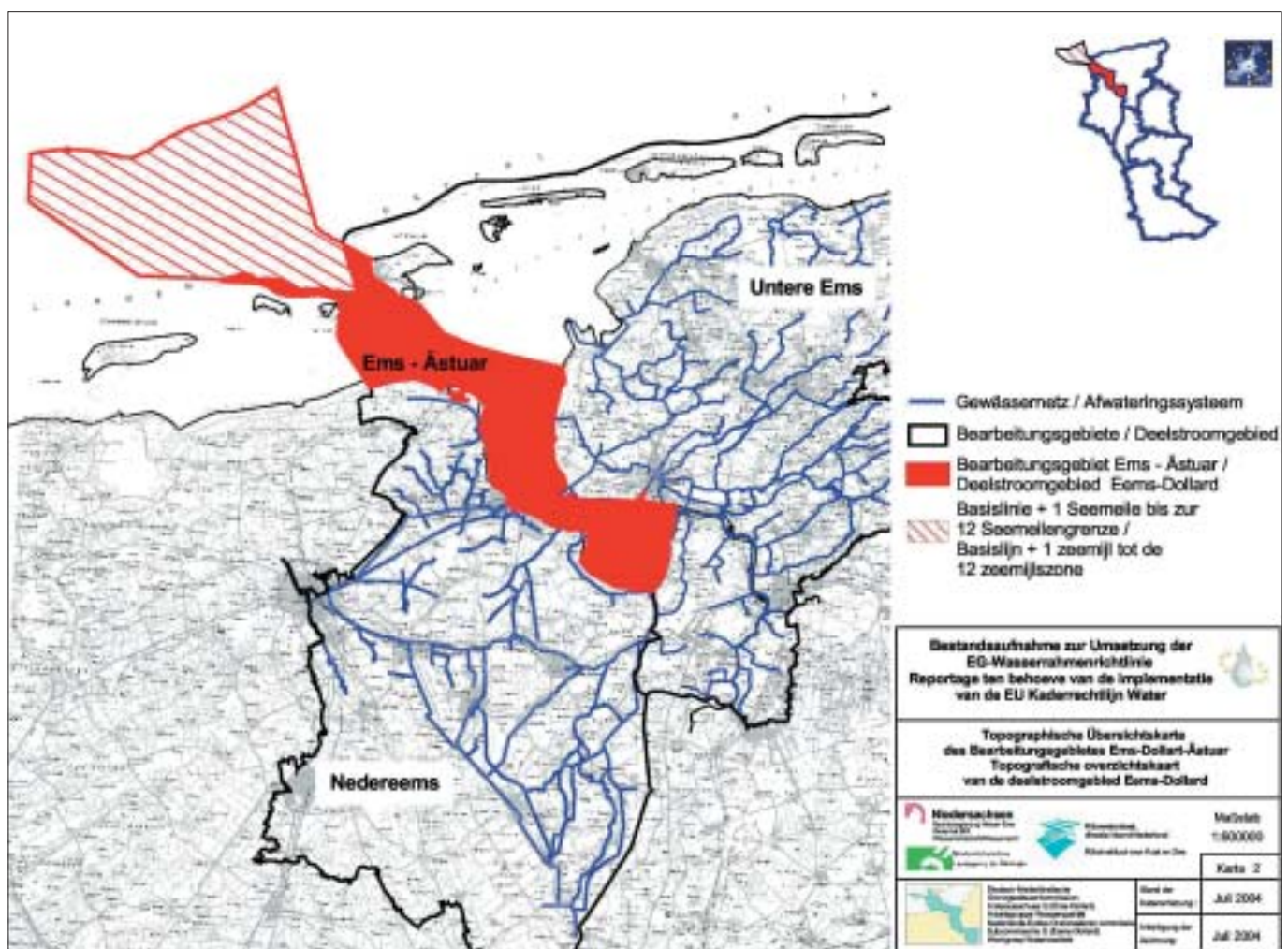
Karte 1 / Kaart 1: Geographische Lage/ Geografische ligging



1.3 Naturraum, Klima, Infrastruktur /Natuur, klimaat, infrastructuur

Ökoregion Ecoregio	Ökoregion 4 „Nordsee“ für Übergangs- und Küstengewässer (Anhang XI, Karte B, WRRL) Ecoregio 4 „Noordzee“ voor overgangs- en kustwater (Bijlage XI, kaart B, KRW)
Grobe Charakterisierung des naturräumlichen Landschaftsraumes Schets van het natuurlijke landschap	Ästuar der Ems mit Dollart, Wattenmeer, Nordsee Estuarium van de Eems met de Dollard, Waddenzee, Noordzee
Topographie (Karte 2) Topografie (kaart 2)	Übersichtskarte Overzichtskaart
Klimatische Beschreibung Klimatologische beschrijving	Durchschnittlich langfristige Niederschlagshöhe: 700 mm/a Mittlere Jahreslufttemperatur: 9 °C Windverhältnisse: Vorherrschende Westwindlagen, mittlere Windgeschwindigkeiten 5 m/s Gemiddelde lange termijn neerslag: 700 mm/jr. Jaargemiddelde luchttemperatuur: 9°C Windklima: Overheersende westelijke windrichting, gemiddelde windsnelheden 5 m/s
Flächennutzung im Bearbeitungsgebiet Bodemgebruik in het deelstroomgebied	Im Küsten- und Übergangsgewässer überwiegen Wattflächen mit trockenfallenden Platen und Deichvorlandflächen (37%) und Wasserflächen (63%). In het kust- en overgangswater overwegend wadplaten met droogvallende platen en kwelders (37%) en wateroppervlak (63%)
Gesamteinwohnerzahl Größere Städte Inwoneraantal grotere steden	Keine Besiedlung Geen bebouwing
Relevante Industrie- und Hauptwirtschaftszweige Relevante industrieën en menselijke activiteiten	Festland: Hafenwirtschaft (Emden, Eemshaven und Delfzijl) Küstengebiet: Schifffahrt, Fischerei und Tourismus Vasteland: havengebonden industrie (Emden, Eemshaven en Delfzijl) Kustgebied: scheepvaart, visserij en toerisme

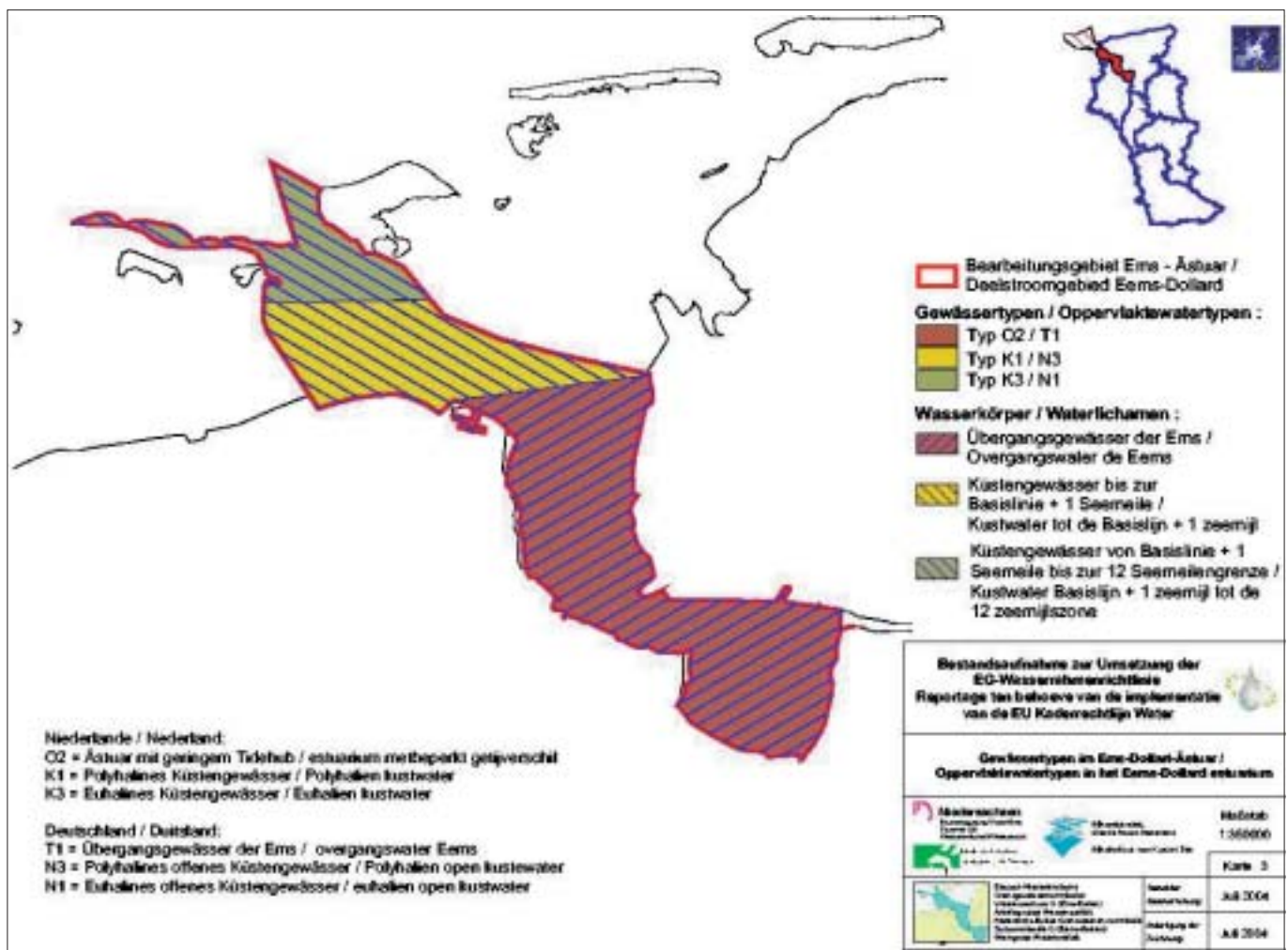
Karte 2 / Kaart 2: Topographische Übersichtskarte / Topografische overzichtskaart



1.4 Beschreibung der Oberflächenwasserkörper / Beschrijving van de oppervlaktewaterlichamen

<p>Küsten- und Übergangsgewässer</p> <p>Kust- en overgangswateren</p>	<p>Das Ems-Dollart-Ästuar südlich einer Linie von Eemshafen – Pilsum ist der Kategorie Übergangsgewässer zugeordnet. Nördlich dieser Linie ist das Gewässer als Küstengewässer eingestuft. Das Küstengewässer besteht aus zwei Bereichen: Der eine Bereich endet an der Basis + 1-Seemeilenlinie und der andere Bereich reicht von der Basis + 1 bis zur 12-Seemeilenlinie (Hoheitsgebiet).</p> <p>Het Eems-Dollard estuarium ten zuiden van de lijn Eemshaven – Pilsum is als overgangswater gecategoriseerd. Noordelijk van deze lijn is het oppervlaktewater als kustwater gecategoriseerd. Het kustwater bestaat uit twee delen: een deel tot 1 zeemijl en een ander deel van 1 tot 12 zeemijlen (soevereine territoriale wateren)</p>
<p>Gewässertypen (Karte 3)</p> <p>Typen oppervlaktewaterlichamen</p>	<p>Im Bearbeitungsgebiet Ems-Dollart-Ästuar sind 3 verschiedene Gewässertypen vorhanden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Übergangsgewässer Typ T1 (Übergangsgewässer Ems). Abgrenzung: Von der Einmündung der Ems in den Dollart bis zu einer Linie Eemshafen – Pilsum) 2. Küstengewässer Typ N3 (polyhalines offenes Küstengewässer) Abgrenzung: Von der Linie Eemshafen - Pilsum bis zu einer ost-west Linie südlich von Rottumeroog und Borkum 3. Küstengewässer Typ N1 (euhalin offenes Küstengewässer) Abgrenzung: Von der ost-west Linie südlich van Rottumeroog und Borkum bis zur Basislinie + 1 Seemeile. <p>In het deelstroomgebied Eems-Dollard zijn 3 verschillende typen waterlichamen aanwezig: (kaart 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Overgangswater type O2 (estuarium met matig getijverschil) Begrenzing: van de (kaart 3)uitmonding van de Eems in de Dollard tot een lijn Eemshaven – Pilsum) 2. Kustwater type K1 (polyhalien kustwater) Begrenzing: van de lijn Eemshaven – Pilsum tot een oost-west lopende lijn zuidelijk van Rottumeroog en Borkum 3. Kustwater type K3: euhalien kustwater Begrenzing: van de oost-west lopende lijn zuidelijk van Rottumeroog en Borkum tot de basislijn + 1 zeemijl.
<p>Abgrenzung der Wasserkörper/ Wasserkörpergruppen (Karte 3)</p> <p>Begrenzing van waterlichamen/groepen van waterlichamen (kaart 3)</p>	<p>Im Bearbeitungsgebiet Ems-Dollart Ästuar sind entsprechend der Gewässertypisierung 3 Wasserkörper abzugrenzen. Für das Gebiet zwischen 1- und 12-Seemeilen ist keine Typisierung erforderlich.</p> <p>In het deelstroomgebied Eems-Dollardestuarium zijn overeenkomstig de typering 3 waterlichamen afgegrensd. Het gebied tussen 1- en 12 zeemijl wordt volgens de KRW niet aan een type toegewezen.</p>
<p>Künstliche Gewässer und Kanäle</p> <p>Kunstmatige waterlichamen en kanalen</p>	<p>Es sind keine künstlichen Gewässer vorhanden.</p> <p>Er zijn geen kunstmatige waterlichamen aanwezig.</p>
<p>Erheblich veränderte Gewässer (Anlage 1)</p> <p>Sterk veranderde waterlichamen (zie bijlage 1)</p>	<p>Das Übergangsgewässer im Ems-Dollart-Ästuar von der Einmündung der Ems in den Dollart bis zu einer Linie Eemshafen - Pilsum wird vorläufig als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft.</p> <p>Het overgangswater in het Eems-Dollard estuarium van de uitmonding van de Eems in de Dollard tot een lijn Eemshaven – Pilsum wordt voorlopig als sterk veranderd aangewezen.</p>
<p>Wasserstraßen</p> <p>Rijkswateren</p>	<p>Der deutsche Anteil des Bearbeitungsgebietes ist Bundeswasserstraße bzw. Seewasserstraße. Der niederländische Anteil des Bearbeitungsgebietes ist staatliche Wasserstraße.</p> <p>Het Duitse deel van het deelstroomgebied is Duits Rijkswater; het Nederlandse deel van het deelstroomgebied is Nederlands Rijkswater.</p>
<p>Hinweis auf Besonderheiten wasserwirtschaftlicher und sonstiger menschlicher Aktivitäten im Gebiet</p> <p>Bijzondere waterbouwkundige werken en andere menselijke activiteiten in het gebied</p>	<p>Zum Schutz des Festlands und der Insel Borkum vor Überflutungen und Erosion sind Deiche und massive Schutzwerke errichtet worden. Wegen der intensiven Schifffahrt in diesem Gebiet sind Bauwerke wie der Geiseleiddamm und Hafenanlagen erstellt worden. Im Bearbeitungsgebiet finden Unterhaltungsbaggerungen für die Schifffahrt statt.</p> <p>Voor de bescherming van het vasteland en het eiland Borkum tegen overstromingen en erosie zijn dijken en kustverdedigingswerken aangelegd. Vanwege de intensieve scheepvaart in het gebied zijn kunstwerken zoals de Geiseleiddamm en haventerreinen aangelegd. In het deelstroomgebied vinden baggerwerkzaamheden plaats ten behoeve van het scheepvaartverkeer.</p>

Karte 3 / Kaart 3: Gewässertypen im Ems-Dollart-Ästuar / Oppervlaktewatertypen in het Eems-Dollard estuarium





2. Ermittlung der Belastungen (gemäß Anhang II, 1.4 WRRL)

2.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden, wie in der WRRL Artikel 5, Anhang II, Absatz 1.4 beschrieben, die signifikanten Belastungen der Oberflächenwasserkörper im Ems-Dollart-Ästuar ermittelt. Da der Begriff „signifikant“ in der WRRL nicht näher beschrieben ist, wurde meistens mittels Expert Judgement eingeschätzt, welche Belastungsformen signifikant sind [1, 2, 3]. Dieses Kapitel wird sich auf eine Zusammenfassung der Beschreibung der signifikanten Belastungen beschränken. Dabei wird der Reihenfolge aus Anhang II, Absatz 1.4 WRRL gefolgt.

2.2 Punktquellen

2.2.1 Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitungen

Am Bearbeitungsgebiet liegt eine kommunale Kläranlage größer als 2000 EW (Tabelle 2.1) und 23 industrielle Direkteinleiter gemäß Anhang 1 der Richtlinie 96/61/EG, die ins Übergangsgewässer des Bearbeitungsgebietes Ems-Dollart-Ästuar einleiten. Nahrungsmittelbetriebe > 4000 EW sind im Bearbeitungsgebiet nicht vorhanden [3]. Im Bereich der Küstengewässer gibt es keine industriellen Einleitungen.

Für die industriellen Direkteinleiter sind in der untenstehenden Tabelle 2.2 die Belastung durch die gemessenen Stoffe aufgeführt. Bei einigen Betrieben finden sich die Stoffe in so geringer Konzentration im Abwasser, dass sie nicht (mehr) gemessen werden. Die Belastung durch die kommunale Kläranlage und die industriellen Direkteinleiter wird wegen des Beitrags an der Gesamtbelastung (siehe Tabelle 2.4) für einige Stoffe als möglicherweise signifikant eingestuft.

Tabelle 2.1 : Erfassung der kommunalen Kläranlagen (Bezugsjahr 2001)

Tabel 2.1: Lozingen door afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) (gegevens 2001)

Anzahl	Anlagenkapazität in EW	Jahresabwassermenge in m ³ /a	Jahresfrachten		
			CSB (t/a)	Nges (t/a)	Pges (t/a)
1 90.000	5.896.810	313	115	4,7	

2. Beoordeling van de belastingen (volgens bijlage II, 1.4 KRW)

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de significante belastingen van de oppervlaktewaterlichamen in het Eems-Dollardgebied, zoals dit in de KRW, artikel 5, bijlage II, lid 1.4 is voorgeschreven. Aangezien het begrip "significant" niet nader omschreven wordt in de KRW, is veelal door middel van expert judgement ingeschat welke belastingen significant zijn [1, 2, 3]. In dit hoofdstuk beperkt zich tot een samenvattende beschrijving van de significante belastingen. Bij deze beschrijving wordt de volgorde uit KRW bijlage II, § 1.4 aangehouden.

2.2 Puntbronnen

2.2.1 Industriële afvalwaterlozingen en lozingen van afvalwaterzuiveringen

In het Eems-Dollardgebied ligt één afvalwaterzuiveringsinstallatie met een capaciteit groter dan 2000 i.e. (zie tabel 2.1) en er zijn 23 industriële afvalwaterlozingen (cf. Bijlage 1 van de Richtlijn 96/61/EG) die op het overgangswater lozen.

Voedingsmiddelenbedrijven met een lozing groter dan 4000 i.e. zijn in het gebied niet aanwezig [3]. In het kustwater komen geen industriële lozingen voor.

Voor de industriële lozingen zijn in tabel 2.2 de belastinggegevens opgenomen van de stoffen die gemeten worden. Bij enkele bedrijven hebben de stoffen een dermate geringe concentratie dat deze niet (meer) gemeten worden.

De belasting van de afvalwaterzuivering en de industriële lozingen wordt vanwege de bijdrage aan de totale belasting (zie tabel 2.4) voor enkele stoffen als mogelijk significant ingeschat.

Tabelle 2.2: Erfassung der industriellen Einleitungen (gemittelte Werte von 1997- 2001 in kg/a)

Tabel 2.2: Weergave van industriële lozingen (gemiddelde hoeveelheid van 1997- 2001 in kg/jaar)

Parameter	Fracht (kg/a) / (kg/J)
Cadmium / cadmium	77*
Nickel / nikkel	1.300
Zink / zink	13.750
Chrom / chroom	1.740
Kupfer / koper	1.100
Summe PAK / som-PAK's	15
gesamt P / P- totaal	2.800
Gesamt N / N – totaal	152.600
Hexachlorbenzen / hexachloorbenzeen	0,001**

* Mittelwert 2001 - 2002 / gemiddelde waarde 2001 – 2002

** Fracht 2002

2.3 Diffuse Quellen

2.3.1 Einträge über Kanäle, Flüsse und Siele

In das Übergangsgewässer des Bearbeitungsgebietes Ems-Dollart-Ästuar münden 7 Binnengewässer, die durch ihre Zuflüsse für eine zusätzliche Stickstoff- und Phosphatbelastung sorgen. Die Belastungen sind in Tabelle 2.3 aufgeführt.

Einträge über Flüsse und Siele werden für das Übergangsgewässer wegen des Beitrags an der Gesamtbelastung in bezug auf Stickstoff als signifikant eingestuft. Andere Stoffe (z.B. Schwermetalle) werden aufgrund fehlender Untersuchungsdaten ebenfalls als möglicherweise signifikant eingestuft.

2.3 Diffuse Bronnen

2.3.1 Belastung via kanalen, rivieren en sluizen

In het overgangswater van de Eems-Dollard monden 7 binnenwateren uit die o.a. een belasting met stikstof en fosfaat veroorzaken. De belastingen zijn in tabel 2.3 weergegeven.

De bijdrage aan de stikstofbelasting vanuit de rivieren, gemalen en de spuisluisen wordt voor het overgangswater, vanwege de bijdrage aan de totale belasting, als significant ingeschat. Andere stoffen (bv. zware metalen) worden op basis van ontbrekende meetwaarden eveneens als mogelijk significant ingeschat.

Tabelle 2.3: Stickstoff- und Phosphatbelastung durch Zuflüsse aus dem Binnenland (Mittelwerte 1997- 2001 in kg/a)

Tabel 2.3: Stikstof- en fosfaatbelasting a.g.v. zoetwateraanvoer (gemiddelde waarde 1997-2001 in kg/jaar)

Zufluss ins	Anzahl der Binnengewässer Aantal binnenwateren	Abflussmenge in Mio. m ³ /a Hoeveelheid in miljoen m ³ /jr	Nges in kg/a Totaal Stikstof in kg/jr	Pges in kg/a Totaal Fosfaat in kg/jr
Übergangsgewässer Overgangswater	7	4.480	32.159.000	1.550.000

2.3.2 Einträge aus benachbarten Gebieten (Nordsee)

Neben den unter 2.3.1 genannten Einträgen tragen zur Belastung auch Einträge aus benachbarten Meeresgebieten und Küstengewässern bei. Die Quellen dieser Belastungen (z. B. Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor) der benachbarten Gebiete liegen in den Frachten der großen, in die südliche Nordsee einspeisenden Flüsse. Dabei wird das Übergangs- und Küstengewässer des Bearbeitungsgebietes Ems-Dollart-Ästuar außer über die Einträge der Ems selbst aufgrund der küstennahen West-Ost-Drift insbesondere auch durch die Einträge aus dem Rhein („Rheinfahne“) belastet. Außerdem werden Stoffe 'marinen' Ursprungs über das Strömungsregime vor und in die Ästuarie eingetragen und beeinflussen die Stoffkonzentrationen des Übergangsgewässers.

Einträge aus benachbarten Gebieten werden als möglicherweise signifikant eingestuft.

2.3.3 Atmosphärische Einträge

Außer über den Wasserpfad werden der Ems und der Nordsee, und damit auch dem Ems-Dollartgebiet, Nähr- und Schadstoffe über den Luftpfad zugeführt. So wird Stickstoff, ein wesentlicher Eutrophierungsparameter, zu etwa 33% über die atmosphärische Deposition direkt in die Nordsee eingetragen und damit indirekt auch in das Ems-Dollart-Ästuar (siehe Absatz 2.3.2). Der in die Atmosphäre emittierte Stickstoff stammt zu etwa einem Drittel aus der Landwirtschaft, aus dem Kraftfahrzeugverkehr sowie aus Industrie, Kraftwerken, Binnen- und Seeschiffsverkehr und Haushalten. Abschätzungen für die Deutsche Bucht zeigen einen jährlichen atmosphärischen Stickstoffeintrag zwischen 1.000 und 3.000 kg/km². In der Nähe von Delfzijl ist wegen der dortigen Industrie mit stärkeren Einträgen zu rechnen.

Eine relevante Reduzierung des Eintrags von Stickstoff ist gegenwärtig nicht abzusehen, da Stickstoffemissionen aus Verkehr und Landwirtschaft trotz verschiedener gezielter Reduzierungsmaßnahmen weiter zunehmen. Im Gegensatz zu Stickstoff spielen Phosphoreinträge über die Atmosphäre in die Nordsee nur eine zu vernachlässigende Rolle.

Die atmosphärische Deposition wird für das Bearbeitungsgebiet wegen des Beitrags an der Gesamtbelastung als möglicherweise signifikant eingeschätzt (siehe Tabelle 2.4).

2.3.2 Belasting vanuit aangrenzende gebieden (Noordzee)

Naast de in § 2.3.1 genoemde belastingen dragen ook de aangrenzende gebieden bij aan de belasting van stoffen. De bronnen van deze belasting (bv. nutriënten zoals stikstof en fosfaat) liggen in de stroomgebieden van de rivieren die in het zuidelijke deel van de Noordzee uitstromen.

Het overgangs- en kustwater van het Eems-estuarium wordt behoudens de bijdrage vanuit de rivier de Eems zelf door het oost-west gericht kustdrift ook belast door stoffen a.g.v. de zogenaamde kustrivier die voornamelijk door de Rijn wordt beïnvloed. Daarnaast worden stoffen met een mariene oorsprong als gevolg van het stromingsregime netto naar het estuarium aangevoerd, hetgeen de stofconcentraties in het overgangswater beïnvloedt.

De bijdrage van stoffen vanuit aangrenzende stroomgebieden wordt als mogelijk significant ingeschat.

2.3.3 Atmosferische depositie

Behalve via het water worden nutriënten en verontreinigende stoffen naar de Eems en de Noordzee, en daarmee ook naar het Eems-Dollardgebied door de lucht aangevoerd. Zo wordt stikstof, een belangrijke eutrofiëringsparameter, voor circa 33 % door atmosferische depositie naar de Noordzee, en dus indirect ook voor het Eems-Dollard estuarium aangevoerd (zie paragraaf 2.3.2). De naar de lucht geëmitteerde stikstof is voor ca. een derde afkomstig uit de landbouw, uit vrachtverkeer alsmede de industrie, electriciteitscentrales, scheepvaart en huishoudens.

Schattingen voor de Duitse Bocht komen op een jaarlijkse atmosferische stikstofbijdrage in de orde grootte tussen de 1.000 en 3.000 kg/km². Nabij Delfzijl is de depositie groter als gevolg van de aldaar aanwezige industrie.

Een substantiële vermindering van de stikstofbijdrage is niet te verwachten omdat de stikstofbijdrage uit verkeer en industrie ondanks het vigerende beleid, dat is gericht op reductie, verder zal toenemen.

In tegenstelling tot stikstof speelt de fosforbijdrage via de atmosfeer naar de Noordzee een te verwaarlozen rol.

De atmosferische depositie wordt voor het deelstroomgebied op grond van de bijdrage aan de totale belasting als mogelijk significant ingeschat (zie tabel 2.4).

Tabelle 2.4: Zusammenfassung der Chemischen Belastungen (Mittelwerte von 1997 - 2001 in kg/a)

Tabel 2.4: Samenvatting van de chemische belasting (gemiddelde waarde 1997-2001 in kg/jaar)

Quelle	Prioritäre Stoffe und Nährstoffe (Nummer der WRRL-Anlage X)(*)	Kommunale Klär-anlage (kg/a)	Industrielle Direkt-einleiter (kg/a)	Atmosphä-rische Depo-sition (**) (kg/a)	Flüsse und Siele (Nieder-lande) (kg/a)	Flüsse und Siele Deutschland) (kg/a)	Gesamt-belastung (kg/a)
Bron	Prioritair of voedingsstof (Nummer van de KRW bijlage X)(*)	AWZI (kg/jr)	Industriële lozingen (kg/jr)	Atmosfe-rische depo-sitie (**) (kg/jr)	zoetwaterspui en afvoer Nederland (kg/jr)	Zoetwaterspui en Eemsafoer Duitsland (kg/jr)	Totale belasting (kg/jr)
antraceen/Antraceen	P (2)			80		3 ****	83
cadmium/Cadmium	P (6)		77*	22	53	190 ****	342
lood/Blei	P (20)		785	930	1700	3.300 ****	6.715
nikkel/Nickel	P (23)		1300	500	3800	14.000 ****	19.600
Som PAK (Fluorantheer en 5 PAK's)/Summe PAK (Fluorantheen und 5 PAK's)	P (15+ 28)		15		50	70 ****	135
isoproturon/Isoproton	P (19)		0	35	44	60 ****	139
diuron/Diuron	P (13)		0	1	174	300 ****	475
hexachloor-benzeen HCB/Hexachloor-benzeen HCB	P (16)		0,001	0,20	2****	0,1 ****	0,3
hexachloorbutadien/ Hexachlorbutadien	P (17)		0			0,1 ****	0,1
som VCK/Summe VCK	P (11+32)		43			1.600 ****	1.643
trichloormethaan/ Trichlormethan	P (32)		33			300 ****	333
Zink/Zink			13750	2350	14240	48.000 ****	78.345
chrom/Chrom			1740		930	2.500 ****	5170
koper/Kupfer			1100	1500	2500	9.500 ****	14.600
PCB totaal/PCBTotal				0,04		4 ****	4,04
trifenyln/Triphenylzinn				28		7 ****	35
chloorthanonil/ Chloorthanonil				120			120
Chloorprofam/ Chlorprofam				23			23
dichloorvos/Dichlorvos				3	4***	1 ****	4
benzo(a)antraceen/				64	4***	8 ****	72
Benzoantraceen				960	5	18 ****	983
fenantreen/Fenantreen							
Som P/gesamt P	N	4.700	2.800		207.000	1.343.000	1.557.500
Som N/gesamt N	N	115.000	152.600	676.700	5.485.000	26.674.000	33.103.300

P= Prioritäre Stoffe / Prioritaire stoffen; N=Nährstoffe / Voedingsstoffen; leeg vak / Spalte leer = geen data beschikbaar / Keine Daten vorhanden

** Quelle/Bron: Duyzer en Vonk, 2002; Bleeker en Duyzer, 2003

*** Frachten für 2002; Vrachten in 2002

**** Frachten für 2002, Ems/Herbrum (ggf. halbe Bestimmungsgrenze) / Vrachten in 2002, (evt. de helft van de detectielimiet) meetlocatie Herbrum

2.3.4 Munitionsversenkungen

Im Bereich des Bearbeitungsgebietes Ems-Dollart-Ästuar sind nach dem II. Weltkrieg keine Gebiete zur Versenkung von Munition ausgewiesen oder genutzt worden. Bekannt sind vereinzelte Funde von Minen, Granaten und Bomben, insbesondere im Bereich der Westerems nordwestlich von Borkum. Da im Ems-Ästuar keine Munitionsversenkungsgebiete bestanden und somit keine größeren Mengen an Munition zu erwarten sind, werden Belastungen durch Munitionsversenkungen als nicht signifikant eingestuft.

2.4 Wasserentnahme

Es wird von 2 Betrieben Kühlwasser im Übergangsgewässer des Ems Ästuars entnommen und wieder eingeleitet. Die „Emszentrale“ entnimmt eine Wassermenge von 125.000 m³/h aus dem Übergangsgewässer und „Delesto 2“ entnimmt 35.000 m³/h aus dem Zeehavenkanaal. Diese Mengen werden wieder ins Oberflächengewässer zurück geleitet. Daneben entnimmt der Betriebspark Delfzijl insgesamt 20.000 m³/h aus dem Zeehavenkanaal als Prozesswasser.

Diese Wasserentnahmen stellen mengenmäßig keine signifikante Belastung dar, da die entnommenen Wassermengen wieder in das Oberflächengewässer zurückgeleitet werden.

Welche Wirkung die Wasserentnahme der Emszentrale auf sonstige Parameter (z.B. Effekte wie Fischeinsaugung und Wärme) im System hat, wird noch zusammengestellt. Die Auswirkung auf den Qualitätsparameter Fisch kann als möglicherweise signifikant eingestuft werden.

2.5 Abflussregulierungen

Im Übergangs- und Küstengewässer des Bearbeitungsgebietes Ems-Dollart-Ästuar gibt es keine Bauwerke bzw. Maßnahmen, die als Abflussregulierung zu bewerten sind. Das östlich des Bearbeitungsgebietes im Übergangsgewässer vorhandene Emssperwerk stellt durch seine Stauwirkung im Sturmflutfall oder im Falle einer Schiffsüberführung nur eine kurzfristige Abflussregulierung dar, die als nicht signifikant eingeschätzt wird.

Die Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt im Ems-Dollart-Ästuar werden auf Grund von Messungen [4, 5] während der Schiffsüberführungen als nicht signifikant eingeschätzt.

2.3.4 Munitiestortplaatsen

In het deelstroomgebied Eems Estuarium zijn na de Tweede Wereldoorlog geen gebieden aangewezen voor het deponeren van munitie. Bekend zijn incidentele vondsten van mijnen, granaten en bommen in het bijzonder in de Westerems noordwestelijk van Borkum. Omdat er in het Eems Estuarium geen munitiestortplaatsen aanwezig zijn en er geen grote hoeveelheden munitie te verwachten zijn, worden de belastingen als gevolg van munitie als niet-significant beoordeeld.

2.4 Wateronttrekking

Er wordt door 2 bedrijven koelwater onttrokken uit het overgangswater in de Eems-Dollard. De Eemscentrale onttrekt 125.000 m³/uur en Delesto2 onttrekt 35.000 m³/uur uit het Zeehavenkanaal. Deze hoeveelheden worden ook weer geloosd op het oppervlaktewater. Daarnaast wordt door het Bedrijvenpark Delfzijl in totaal nog eens 20.000 m³/uur onttrokken uit het Zeehavenkanaal t.b.v. proceswater.

Deze wateronttrekkingen zijn kwantitatief niet als significante belasting aan te merken omdat de onttrokken hoeveelheden grotendeels teruggebracht worden in het oppervlaktewater.

De effecten van de wateronttrekking van de Eemscentrale op kwaliteitselementen als visfauna (bijvoorbeeld door effecten van opwarming en visinzuiging), zullen in een later stadium duidelijker worden. Het effect op het kwaliteitselement vis kan mogelijk wel als significant worden aangeduid.

2.5 Afvoerregulering

In het overgangs- en kustwater van het Eems-Dollard Estuarium zijn geen bouwwerken of maatregelen aanwezig t.b.v. de afvoerregulering. Het Emssperwerk, dat ten oosten van het deelstroomgebied is gelegen, heeft door zijn stuwende werking tijdens sluiting in geval van stormvloed of slooptransporten slechts een korte periode invloed op de afvoerregulering. De invloed wordt als niet significant ingeschat.

De effecten op de zuurstofhuishouding in de Eems-Dollard worden op grond van metingen [4, 5] tijdens slooptransport als niet significant ingeschat.

2.6 Morphologische Veränderungen

Im Übergangs- und Küstengewässer konnten einige wichtige morphologische Veränderungen identifiziert werden.

Das System des Küstenschutzes besteht aus natürlichen und künstlichen Elementen: Inseln, Deichvorländern und Deichen mit Deich-sicherungswerken.

Küstenschutzanlagen sind für die Sicherstellung des Sturmflutschutzes und der Bestandserhaltung der Inseln und des Festlandes unabdingbar. Küstenschutzanlagen und Küstenschutzkonzepte sichern die Daseinsgrundlage des Menschen und sind daher unverzichtbar.

Scharliegende Deiche bedürfen massiver Deichfußsicherungen. Lahnungssysteme und Bühnen dienen als Erosionsschutz für den Deichfuß und die Deichvorländer. Auf den Inseln (hier Borkum) sind zusätzlich die Westköpfe überwiegend durch massive Schutzwerke gesichert. Zur Ergänzung von Sand- und Sedimentdefiziten werden Strand- und Vorstrandaufspülungen durchgeführt. Mit Ausnahme der Ems selber münden die Binnengewässer durch Siele und/oder Schöpfwerke in das Bearbeitungsgebiet. Die Schöpfwerke haben eine negative Auswirkung auf die Wandermöglichkeiten von vor allem diadromen Fischarten [2, 3].

Die oben genannten Maßnahmen im Übergangsgewässer werden als signifikante Belastung angesehen.

Auf Hund-Paap besteht eine Gasverteilungsanlage, die durch ihre Größe und Erhöhung morphologisch nicht signifikant ist.

Fahrwasserbaggerungen sowie Verklappungen in der Bucht von Watum und der Bau von Eemshaven und dem Zeehavenkanaal haben dazu beigetragen, dass sich das ehemalige Zwei-Rinnensystem der Ems zu einem Ein-Rinnensystem entwickelt hat.

Der Ausbau der Schifffahrtsrinne sowie der Geiseleitdamm bei Emden und die Herstellung des Zeehavenkanaals bei Delfzijl und Eemshaven stellen weitere wesentliche morphologische Veränderungen dar. Diese Nutzung als Wasserstrasse hat eine essentielle Bedeutung für die Region.

2.6 Morfologische Veranderingen

In het overgangs- en kustwater hebben enkele belangrijke morfologische veranderingen plaatsgevonden. Het systeem van de kustverdediging bestaat uit natuurlijke en kunstmatige elementen: de eilanden, het dijkvoorland en de dijk zelf met de daarin aangebrachte verdedigingswerken. De kustverdedigingswerken ter bescherming tegen stormvloed en voor de instandhouding van de eilanden en het vaste land zijn onoverkomelijk. Kustverdediging en kustverdedigingsconcepten garanderen het aanwezig kunnen zijn van de mens in de kustgebieden en zijn daardoor onoverkomelijk.

Langs de kust liggen dijken waarvan de dijkvoet zwaar is verstevigd. Kwelders en golfbrekers dienen ter bescherming van de dijkvoet en het dijkvoorland.

Op de eilanden, in dit geval Borkum, wordt het westelijke deel door massieve betonconstructies beschermd.

Ter aanvulling van het zand- en sedimenttekort worden strand- en vooroeversuppleties uitgevoerd.

Met uitzondering van de Eems lozen alle binnenwateren via sluizen en/of gemalen op het estuarium. De lozingswerken hebben een negatieve invloed op de migratiemogelijkheden van met name diadrome vissoorten [2, 3]. De bovengenoemde maatregelen in het overgangswater worden als significante belasting beschouwd.

Op Hond-Paap is een gasregelstation aanwezig dat vanwege de geringe afmetingen en hoogte niet significant is.

Het baggerwerk in de vaargeulen en het storten van baggerspecie in de Bocht van Watum en de bouw van de Eemshaven en Zeehavenkanaal hebben ertoe bijgedragen dat het voormalige tweegeulensysteem zich tot een 1-geulen systeem ontwikkeld heeft.

De scheepvaartgeleidingsdammen zoals de Geiseleitdamm bij Emden en het Zeehavenkanaal bij Delfzijl en de Eemshaven hebben verdere wezenlijke morfologische veranderingen tot gevolg gehad. Het vaarweg gebruik is van essentiële betekenis voor de regio.

2.7 Sonstige anthropogene Einflüsse

2.7.1 Fischerei

Die Emsmündung ist ein gemeinsames Fischereigebiet für deutsche und niederländische Fischer und zwar unterhalb der Verbindungslinie Bake Knock – Kirchturm Termunten. Im Dollart sind nur niederländische Fischer zur Ausübung der Fischerei zugelassen. Östlich der östlichen Grenze des Hauptfahrwassers ist die Muschelfischerei nur für deutsche Fischer zugelassen.

Die heutige Küstenfischerei in der Außenems findet mit Fischkuttern statt. Die hauptsächlichen Fischereigebiete für Garnelen sind die Dollartmündung (Nordseite), Gatjebogen und südliche Bucht von Watum, Knockster Watt (Mittelplate), Ostfriesische Gatje, südliche Osterems und Randzelgat und Alte Ems.

Von Greetsiel, Norddeich und Hooksiel aus betreiben drei Fischereibetriebe die Muschelfischerei im Wattenmeergebiet. Es werden junge Miesmuscheln als Saat und Halbwachs von Wildbänken gefischt, um die u.a. im Bereich der äußeren Emsmündung ausgewiesenen Kulturfächen der Fischereibetriebe zu belegen. Hier wachsen die Miesmuscheln dann zur Konsumgröße heran.

Seit 1992 ist im Ems-Ästuar keine Herzmuschelfischerei mehr ausgeübt worden, die in Niedersachsen nur im Sublitoral außerhalb des Nationalparks zugelassen werden kann. Dort kommen normalerweise keine Herzmuscheln vor.

Der Umfang der Auswirkungen der Fischerei, insbesondere der Miesmuschelfischerei im Bearbeitungsgebiet, die zu jeweils 50% mit modifizierten (tierfreundlichen) Baumkurren und Dredgen erfolgt, wird noch von den verantwortlichen niederländischen und deutschen Ministerien diskutiert.

Die Fischerei wird daher als möglicherweise signifikant eingestuft.

2.7 Overige menselijke beïnvloeding

2.7.1 Visserij

De Eemsmonding vormt een gemeenschappelijk visserijgebied voor de Nederlandse en Duitse visserij en wel noordwestelijk van de lijn Baken Knock – kerktoren Termunten. In de Dollard worden alleen Nederlandse vissers toegelaten. De mosselvisserij ten oosten van de oostelijke grens van het hoofdvaarwater is aan de Duitse vissers voorbehouden.

De huidige kustvisserij in de Buiten Eems maakt gebruik van kotters. De belangrijkste visserijgebieden voor garnalen zijn de Dollardmond (noordzijde), Gaatjebocht en het zuidelijke deel van de Bocht van Watum, het wad bij de Knock (Middelplaat), het Oostfriesse Gaatje, de zuidelijke Oostereems en het Randzelgat en de Oude Eems.

Vanuit Greetsiel, Norddeich en Hooksiel zijn enkele visserijbedrijven actief in de mosselvisserij in het Waddegebied. Jonge mossels worden als mosselzaad en halfwas van wilde banken bevestigd en op de o.a. in de Eemsmonding daartoe aangewezen kweekpercelen door de visserijbedrijven uitgezaaid. Aldaar groeien de mossels uit tot consumptiemosselen.

Sinds 1992 heeft in het Eems Estuarium geen kokkelvisserij meer plaats gevonden; deze vorm van visserij is in Niedersachsen in het sublittoraal buiten het nationaalpark toegestaan is. Normaliter zijn daar echter geen kokkels aanwezig.

De effecten van de visserij, met name de mosselvisserij in het deelstroomgebied, waarvan ca. 50% met aangepaste (diervriendelijke) boomkorren en sleepnetten plaats vindt, wordt nog door de experts van de verantwoordelijke Nederlandse en Duitse ministeries bediscussieerd.

De effecten van deze vorm van visserij worden daarom als mogelijk significant ingeschat.

2.7.2 Schifffahrt

Die Hauptschiffahrtswege in der Ems sind in Abbildung 2.1 schematisch dargestellt. Dabei wird zwischen Trockenfrachtern und Tankern für Gas, Mineralöl und Chemikalien unterschieden.

Einträge von TBT aus Antifoulinganstrichen werden in den Küsten- und Übergangsgewässern nachgewiesen. Durch Einträge von v.a. ölhaltigen Rückständen, von Ballastwasser und von Rückständen aus Antifoulinganstrichen sind Auswirkungen dieser Belastungen auf die Ökologie des Küsten- und Übergangsgewässers nicht auszuschließen.

Die Belastung durch die Schifffahrt im Bearbeitungsgebiet wird für TBT als signifikant eingestuft; für andere Stoffe ist die Schifffahrt möglicherweise eine signifikante Belastungsquelle.

2.7.2 Scheepvaart

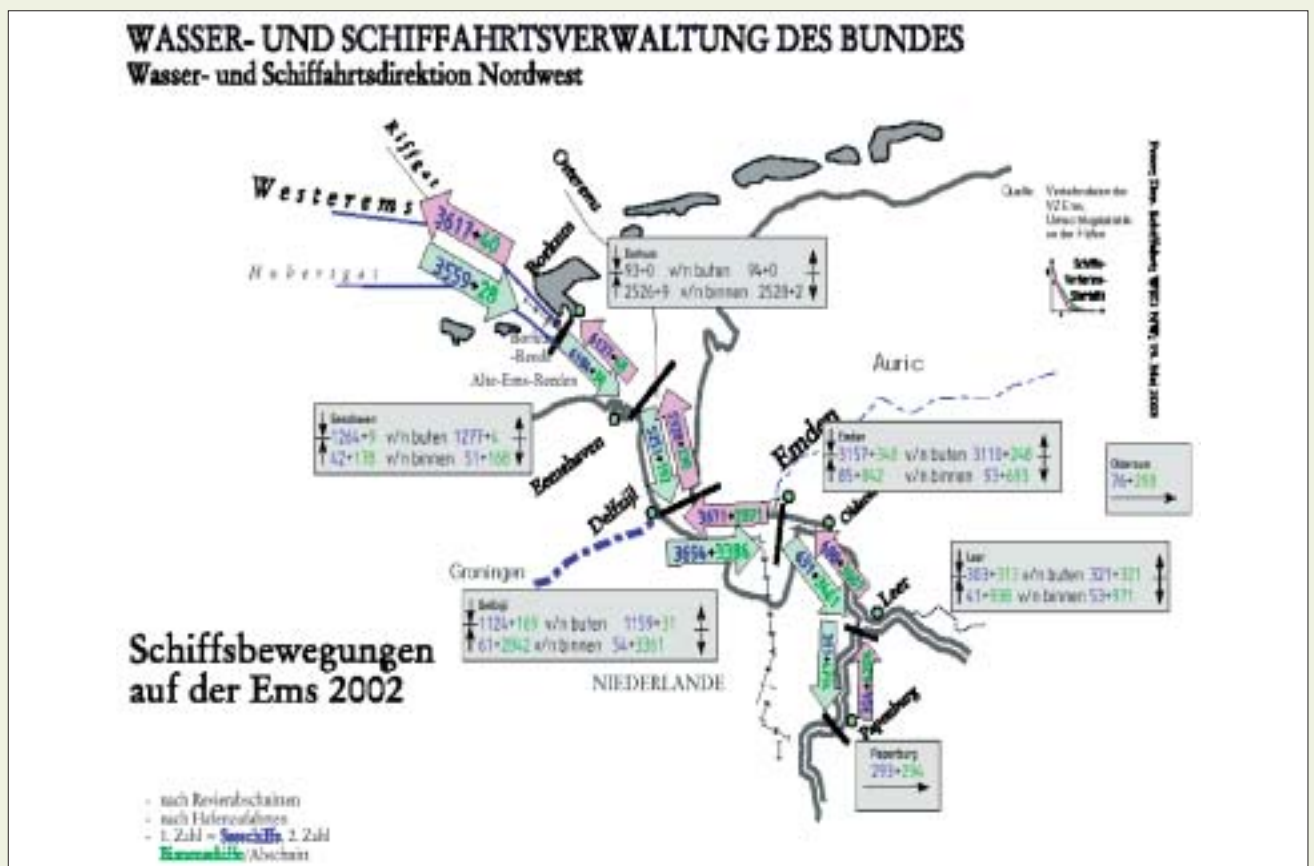
De hoofdvaaarwegen in de Eems zijn in afbeelding 2.1 schematisch aangegeven. Er is onderscheid gemaakt tussen bulk- en containervrachtvaart en tankers met gas, minerale olie en chemicaliën.

In het kust- en overgangswater is de bijdrage van TBT uit antifouling aangetoond. De scheepvaart draagt verder bij aan het vrijkomen van oliehoudende stoffen, van ballastwater en van antifouling. Als gevolg van deze belasting zijn effecten op de ecologie van het kust- en overgangswater niet uit te sluiten.

De belasting als gevolg van de scheepvaart in het werkgebied wordt voor TBT als significante bron ingeschat; voor andere stoffen is de scheepvaart een mogelijk significante bron van belasting.

Abbildung. 2.1: Muster und Umfang der Schiffsbewegungen im Ems Ästuar im Jahr 2002 (1. Zahl: Anzahl Trockenfrachter; 2. Zahl: Anzahl Gas-Mineralöl- Chemikalien Tanker) [6]

Afbeelding 2.1: Ligging en intensiteit van de scheepsbewegingen in het Eems-Dollard estuarium in het jaar 2002 (resp. bulk- en containervaart en tankers met gas, minerale olie en chemicaliën) [6]



2.7.3 Häfen

Im Bearbeitungsgebiet gibt es die 4 Häfen: Eemshaven, Delfzijl, Termunterzijl und Emden. In den Häfen finden sich getrennte Liegebereiche für die Frachtschiffe, Berufsfischerei (Fischkutter bzw. Muschelschiffe), für die Freizeitschiffahrt (Yachthafen), für den Fährbetrieb zu den Inseln und für die Inselversorgung.

Für die Sedimente aus den Häfen bzw. Hafenzufahrten, die regelmäßig gebaggert werden müssen, liegen Güteuntersuchungen auf zahlreiche Parameter vor.

Die Untersuchungen zeigen verschiedene Problemstoffe an, die in Zusammenhang mit der Schifffahrt und z.T. mit den vorhandenen Hafenanlagen (Werftbetrieb, Slipanlagen) stehen.

Im Emder Außenhafen finden keine Baggerungen statt. Stattdessen wird der Schlick über ein spezielles Gerät mit Sauerstoff versorgt und dadurch in Suspension gehalten. Im Hafen von Delfzijl wird ein Teil des Sediments durch Verwirbelung in Suspension gebracht und mit dem Ebbsstrom ausgetragen.

Auf Grund der ermittelten Sedimentbelastungen werden Belastungen aus Häfen für das Übergangsgewässer als möglicherweise signifikant eingestuft.

2.7.4 Baggerungen / Baggergutumlagerungen

Für die Aufrechterhaltung der Schifffahrt fallen im Rahmen von Unterhaltungsbaggerungen der Schifffahrtsstraßen, Hafenzufahrten und Häfen im Bearbeitungsgebiet jährlich etwa 8 Mio. m³ Baggergut an, das auf 11 Klappstellen im Küstengewässer und Übergangsgewässer wieder eingebracht wird (Tabelle 2.5).

2.7.3 Havens

In het deelstroomgebied zijn 4 havens aanwezig: Eemshaven, Delfzijl, Termunterzijl en Emden. De havens hebben gescheiden ligplaatsen voor vrachtschepen, beroepsvisserij (kotters i.h.b. mosselvisserij), voor recreatievaart (jachthaven), veerschepen en bevoorradingschepen voor de eilanden.

De havens en de haventoeegangen moeten regelmatig worden gebaggerd. De baggerspecie wordt onderzocht op de aanwezigheid van een groot aantal stoffen.

Het onderzoek wijst uit dat er talrijke probleemstoffen aanwezig zijn die samenhangen met gebruik in de scheepvaart en deels met havenbedrijven (scheepswerven, scheepshellingen).

In de buitenhaven van Emden vindt geen baggerwerk plaats. In plaats daarvan wordt de baggerspecie met een speciaal apparaat dat zuurstof inbrengt, in suspensie gehouden. In de haven van Delfzijl wordt een deel van het sediment door opwerveling in suspensie gebracht en met de ebstream weggevoerd.

Op grond van de gemeten gehalten van stoffen in haven-sediment wordt de belasting uit de havens als mogelijk significant voor het overgangswater ingeschat.

2.7.4 Baggeren en baggerstortlocaties

Ten behoeve van de scheepvaart komt jaarlijks ca. 8 miljoen m³ baggerspecie vrij tijdens onderhoudsbaggeren van de vaargeulen, de haventoeegangen en de havens. Deze hoeveelheid baggerspecie (zie tabel 2.5) wordt op 11 locaties in het kust- en overgangswater teruggestort.

Tabelle 2.5: Baggergutverklappungsmengen (Durchschnitt 1997-2002) im Übergangs- und Küstengewässer des Bearbeitungsgebietes "Ems-Ästuar"

Tabel 2.5: Hoeveelheid baggerstortingen in het kust- en overgangswater van het Eems-Dollardgebied (gemiddelde periode 1997-2002)

Anzahl Klappstellen	Anzahl Jahre	Durchschnittliche Baggergutverklappungsmengen (m ³ /a)
Aantal stortlocaties	Periode	Gemiddelde hoeveelheid (m ³ /jr)
11	1997 - 2002	8.105.347

Die gebaggerten Sedimente werden auf ihre Qualität untersucht und nach nationalen Kriterien bewertet. Baggergut mit erhöhten Schadstoffgehalten muss an Land untergebracht werden. Baggergut ohne erhöhten Schadstoffgehalt wird wieder ins Ästuar eingebracht. Bei den genehmigten Klappstellen handelt es sich um Örtlichkeiten mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten, die das Baggergut aufnehmen und im Ems Ästuar verteilen [7]

Die morphologischen Auswirkungen, die durch das Einbringen von Baggergut an den Klappstellen verursacht werden können, sind aufgrund der oben beschriebenen Verklappungsstrategie als nicht signifikant einzustufen. Die ökologischen Auswirkungen, die durch das Einbringen von Baggergut an den Klappstellen verursacht werden, sind als möglicherweise signifikant einzustufen. Auswirkungen aus der chemischen Belastung des Baggergutes sind bei einigen bisher noch wenig untersuchten Parametern möglicherweise signifikant.

2.7.5 Tourismus

Der Tourismus führt in dem Bearbeitungsgebiet zu keiner signifikanten Belastung soweit er nicht die Belastungen aus der Schifffahrt (siehe Kapitel 2.7.2) betrifft.

2.7.6 Energie- / Rohstoffgewinnung

Im Bereich des Küstengewässers und Übergangsgewässers im Bearbeitungsgebiet liegen keine signifikanten Energiegewinnungen vor.

Durch die Gasgewinnung auf dem Festland bei Groningen kommt es zu weiträumigen Bodensenkungen auch im Bearbeitungsgebiet in der Größenordnung bis zu 20 cm. Die langsam entstehenden Bodensenkungen führen zu zusätzlicher Sedimentation, aber haben keine signifikanten Auswirkungen auf das Bodenleben im Ems-Dollart-Astuar [2].

Im Ems-Dollart-Ästuar wurden im Durchschnitt der letzten 3 Jahre 648.000 m³/a Sand für gewerbliche Zwecke entnommen. Im Einzelnen in den Jahren 2000-2002: 824.000 m³ / 632.000 m³ / 487.000 m³. Die Sandentnahmen sind, da sie Auswirkungen auf die Bodenfauna haben, als möglicherweise signifikant einzustufen.

Het gebaggerde sediment wordt onderzocht op de kwaliteit en volgens de nationale criteria beoordeeld. Baggerspecie met verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen moet op het land worden opgeslagen. Baggerspecie zonder verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen wordt in het estuarium teruggestort. De baggerspecie wordt gestort op vergunde locaties waar hoge stroomsnelheden optreden, zodat de baggerspecie snel in het Eems-Dollardestuarium wordt verspreid [7].

De morfologische effecten die door het terugstorten van de baggerspecie op de stortlocaties kunnen worden veroorzaakt, zijn door de beschreven stortstrategie als niet significant beoordeeld.

De ecologische effecten die door het storten van baggerspecie op de stortlocaties worden veroorzaakt, worden als mogelijk significant aangemerkt.

De effecten van de chemische belasting door het storten van baggerspecie zijn voor enkele tot nu toe weinig onderzochte parameters mogelijk signifikant.

2.7.5 Tourisme

Het toerisme leidt in het deelstroomgebied niet tot een significante belasting voor zover het niet de chemische belasting betreft die samenhangt met scheepvaart (zie § 2.7.2).

2.7.6 Energie- / Grondstoffenwinning

In het kust- en overgangswater van het deelstroomgebied vindt geen significante energiewinning plaats.

Als gevolg van de gaswinning op het vaste land bij Groningen treedt bodemdaling op die in het estuarium een grootte van maximaal circa 20 cm bedraagt. De daling is dermate langzaam dat de extra sedimentatie, die als gevolg daarvan optreedt, geen significante invloed heeft op het ecologisch functioneren van het estuarium [2].

In de Eems-Dollard is over de laatste drie jaar gemiddeld 648.000 m³/jr zand voor industrieel gebruik gewonnen. Gedurende de jaren 2000-2002 is achtereenvolgens 824.000, 632.000 en 487.000 m³ zand gewonnen. De zandwinning wordt, op grond van effecten op het bodemleven, als mogelijk signifikant ingeschat.

2.7.7 Militärische Aktivitäten

Im Bearbeitungsgebiet finden keine militärischen Aktivitäten statt.

2.8 Zusammenfassung der Ermittlung der menschlichen Aktivitäten

In Tabelle 2.6 sind die Ergebnisse aus den vorgehenden Kapiteln zusammengefasst. Dabei wurden unterschiedliche Einstufungen in nicht signifikant, möglicherweise signifikant oder signifikant im Übergangsgewässer und/oder Küstengewässer vorgenommen.

Einträge von Stoffen über Kanäle, Flüsse und Siele, die Schifffahrt und die Morphologischen Veränderungen sind als signifikante Belastungen für das Bearbeitungsgebiet Ems-Dollart-Ästuar eingestuft worden.

2.7.7 Militaire Activiteiten

In het deelstroomgebied vinden geen militaire activiteiten plaats.

2.8 Samenvatting van de beoordeling menselijke activiteiten

In tabel 2.6 zijn de resultaten uit voorgaande tekst samengevat. Er is onderscheid gemaakt naar niet significant, mogelijk significant of significant in overgangsen/of kustwater.

De belasting met stoffen vanuit kanalen, rivieren en sluizen, de scheepvaart en de morfologische veranderingen zijn als significante belastingen beoordeeld voor het deelstroomgebied Eems-Dollard.

Tabelle 2.6: Zusammenfassung der Ermittlung der Belastungen (Anhang II, 1.4)

Tabel 2.6: Samenvatting van de beoordeling van de belastingen (Bijl. II, 1.4)

Nr.	Belasting	Belasting	Nicht signifikant/ Niet-significant	Möglicherweise signifikant/ Mogelijk significant	Signifikant/ Significant
2.2.1	Kommunale Kläranlagen und industrielle Direkteinleiter	Afvalwaterzuiveringen en industriële lozingen	C	T*	
2.3.1	Einträge über Kanäle, Flüsse und Siele	Belasting via kanalen, rivieren en sluizen	C	T **	T **
2.3.2	Einträge aus benachbarten Gebieten	Aanvoer vanuit aangrenzende gebieden		T*, C*	
2.3.3	Atmosphärische Deposition	Atmosferische depositie		T*, C*	
2.3.4	Munitionsversenkungen	Munitiedepots	1		
2.4	Wasserentnahme	Wateronttrekking	C	T	
2.5	Abflussregulierung	Afvoerregulering	1		
2.6	Morphologische Veränderungen	Morfologische veranderingen		C	T
2.7.1	Fischerei	Visserij		T, C	
2.7.2	Schifffahrt	Scheepvaart			T***, C***
2.7.3	Häfen	Havens	C	T	
2.7.4	Baggerungen Baggergut umlagerungen	Baggeren en baggerstort		T, C	
2.7.5	Tourismus	Toerisme	T, C		
2.7.6	Energie und Rohstoffe	Energie en grondstoffen		T****, C****	
2.7.7	Militärische Aktivitäten	Militaire activiteiten	1		

T = Transitional waters (Übergangsgewässer/ Overgangswater)

C = Coastal waters (Küstengewässer/Kustwater)

1 = Keine Aktivität im Bearbeitungsgebiet / niet aanwezig in het deelstroomgebied

* =gilt nur für einige Stoffe / geldt slechts voor enkele stoffen

** = significant voor stikstof en trifenyltin, mogelijk significant voor andere stoffen / signifikant für Stickstoff und Triphenylzinn, möglicherweise signifikant für andere Stoffe

*** = significant voor TBT, mogelijk significant voor andere stoffen / signifikant für TBT, möglicherweise signifikant für andere Stoffe

****=mögeliijk signifikant voor zandwinning, niet signifikant voor gaswinning / möglicherweise signifikant für Sandentnahmen, nicht signifikant für Gasgewinnung

Die aufgeführten anthropogenen Belastungen werden in der Bewertungsmatrix (Tabelle 3.2) in der Spalte Hydromorphologie zusammengefasst.

De benoemde menselijke belastingen worden in de beoordelingsmatrix (tabel 3.2) in het deel Hydromorphologie samengevat.



3. Beurteilung der Auswirkungen (gemäß WRRL Anhang II, 1.5)

3.1 Einleitung

In der WRRL wird im Anhang II, Absatz 1.5 gefordert, dass eine Beurteilung der Oberflächenwasserkörper innerhalb einer Flussgebietseinheit vorgenommen wird, ob die Wasserkörper die in Artikel 4 WRRL aufgestellten Umweltqualitätsziele erreichen können [1]. In diesem Kapitel wird vor allem an Hand der Beurteilung des heutigen Zustands eingeschätzt in wie weit diese Ziele in 2015 erreicht werden.

Die Umweltziele werden in Artikel 4 mit dem guten ökologischen Zustand (GÖZ) für natürliche Gewässer und dem guten ökologischen Potential (GÖP) für künstliche und erheblich veränderte Gewässern definiert.

Die Umweltziele für natürliche Gewässer werden von den Referenzbedingungen für jeden Gewässertyp abgeleitet (gemäß Anlage II, Artikel 1.3 und Anhang V WRRL). Die Referenzbedingung für jede Qualitätskomponente entspricht dem Zustand, der bei nahezu vollständiger Abwesenheit von störenden Einflüssen anzutreffen ist.

Von niederländischer Seite wurden Referenzbedingungen und der GÖZ für einige Qualitätskomponenten quantitativ beschrieben [8]. Für die quantitative Bewertung bezüglich der GÖZ wurden niederländische Messwerte herangezogen.

Von deutscher Seite wird eine qualitative Beurteilung durchgeführt, die in den meisten Fällen mit den niederländischen Bewertungsergebnissen übereinstimmt. Beide Vorgehensweisen bezüglich der Datenquellen werden im nachfolgenden genauer beschrieben.

Im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) werden im Bearbeitungsgebiet aufgrund nationaler und internationaler Verpflichtungen (u.a. Bund Länder Messprogramm Meeresumwelt Nord und Ostsee - BLMP) regelmäßig Daten zu chemischen und physikalischen sowie biologischen Qualitätskomponenten erhoben.

3. Beoordeling van effecten (volgens KRW Bijlage II, 1.5)

3.1 Inleiding

De KRW schrijft in bijlage II, paragraaf 1.5 voor dat er een beoordeling gemaakt dient te worden van de kans dat de oppervlaktewaterlichamen in het stroomgebieddistrict niet zullen voldoen aan de milieukwaliteitsdoelstellingen die artikel 4 aan die lichamen stelt [1]. In dit hoofdstuk wordt vooral op basis van de beoordeling van de huidige toestand ingeschat in hoeverre de doelen in 2015 bereikt worden of niet.

De milieukwaliteitsdoelstellingen in artikel 4 worden ook wel aangeduid met de termen Goede Ecologische Toestand (GET) voor natuurlijke wateren en Goed Ecologisch Potentieel (GEP) voor kunstmatige en sterk veranderde wateren.

De milieukwaliteitsdoelstellingen voor natuurlijke wateren worden afgeleid van de referenties die per type oppervlaktewaterlichaam conform bijlage II, artikel 1.3 en bijlage V KRW zijn opgesteld. De referenties per kwaliteitselement hebben dan betrekking op de toestand die vrijwel gelijk is aan de toestand in onverstoorde staat.

Van Nederlandse zijde zijn de referenties alsmede de GET voor enkele kwaliteitscomponenten kwantitatief beschreven [8]. Kwantitatieve beoordeling over de haalbaarheid van het 'GET' gebeurt a.d.h.v. Nederlandse meetwaarden.

Van Duitse zijde is een kwalitatieve beoordeling gemaakt die in de meeste gevallen een vergelijkbaar resultaat oplevert als de beoordeling door Nederland. Beide beoordelingsmethodieken m.b.t. de databronnen worden in het navolgende beschreven.

In het kader van de oppervlaktewater-monitoring van de deelstaat Niedersachsen (GÜN) wordt in het werkgebied volgens nationale en internationale verplichtingen (o.a. BLMP) regelmatig data over chemische, fysische en biologische kwaliteitscomponenten verzameld.

Von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) werden im Bearbeitungsgebiet Stationen zum Ästuarmonitoring unterhalten.

Als ergänzende Informationen dienen Ergebnisse von Forschungsvorhaben sowie Beweissicherungs- und Begleituntersuchungen zu Bauvorhaben oder Fahrrinnen-ausbauten, die direkte und/oder indirekte Rückschlüsse auf den ökologischen Zustand des Bearbeitungsgebietes erlauben.

Von niederländischer Seite sind Messer-gebnisse aus den nationalen chemisch-physikalischen Messprogramm der Staat-lichen Wasserstrassen (MWTL) genutzt worden, sowie ergänzende Ergebnisse für Fischarten aus den Untersuchungen von RIVO.

Für das Bearbeitungsgebiet bis 1 Seemeile muss (nach WRRL) sowohl eine Überprüfung der chemisch-physikali-schen als auch der biologischen Qualitätskomponenten stattfinden; für das Gebiet zwischen 1- und 12-Seemeilen wird nur eine Beurteilung der chemischen Zustands gefordert.

3.2 Chemische und physikalische Bewertung

3.2.1 Schwermetalle und organische Schadstoffe in Sediment und Biota

Schwermetallkonzentrationen in Meerwasser, Sediment und Biota sind unterschiedlich zu bewerten und zeigen zudem zeitliche und regionale Verteilungsmuster und Trends [9].

Die in der Emsmündung gemessenen Konzentrationen in Sedimenten entsprechen den Mittelwerten der Watten [9, 10]. Das Sediment des niedersächsischen Wattenmeeres wies nach den Ergebnissen der 12 - Jahresauswertung des Bund-Länder-Messprogramms (BLMP 1980-1991) im Mittel erhöhte Schadstoffgehalte vor allem für Cadmium und Blei auf [11], die auch in den Jahren 1997/98 nach-gewiesen wurden [9].

Gegenüber den Hintergrundwerten für die Sedimente bestehen für Quecksilber, Cadmium, Blei und Zink auch im Ems-Dollart-Ästuar deutliche Anreicherungs-faktoren [9]. Die Ergebnisse eines OSPAR-Workshops zu öko-toxi-kologischen Bewertungskriterien und organischen

Door de BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) worden in het werkgebied meetstations t.b.v. de monitoring in het estuarium onderhouden.

Als aanvullende informatie dienen de resultaten van onderzoeken t.b.v. bouwaanvragen of vaargeulmaat-regelen die directe of indirecte aanwijzingen kunnen opleveren m.b.t. de ecologische toestand in het werk-gebied.

Van Nederlandse zijde zijn meetgegevens uit het nationale fysisch-chemisch en biologisch meetnet in Rijkswateren (MWTL) gebruikt alsmede aanvullende gegevens voor vissoorten afkomstig uit onderzoek van het RIVO.

Voor het deelstroomgebied tot 1 zeemijl dient o.g.v. de KRW voor zowel de fysisch-chemische als biologische kwaliteitselementen beoordeling plaats te vinden; voor het gebied tussen 1- en 12-zeemijl behoeft o.g.v. de KRW alleen beoordeling van de chemische toestand plaats te vinden.

3.2 Chemische en fysische beoordeling

3.2.1 Zware metalen en organische microverontreinigingen in sediment en organismen

De concentraties van zware metalen in zeewater, sediment en organismen zijn afzonderlijk geanalyseerd en vertonen een temporele en ruimtelijke verdeling en trend [9].

De in de Eemsmonding gemeten concentraties correspon-deren met de gemiddelden waarden die in het sediment in de Waddenzee gemeten zijn [9, 10]. Uit gegevens van het 12-jarige meetprogramma van de deelstaten (BLMP 1980-1991) blijkt dat in het sediment van het niedersachsische deel van de Waddenzee gehalten verontreinigingen, met name lood en cadmium, zijn verhoogd [11]. Deze verhoogde gehalten werden ook voor de jaren 1997/98 aangetroffen [9].

Ten opzichte van de achtergrondwaarden in sediment zijn er voor kwik, cadmium, lood en zink in het Eems-Dollard estuarium duidelijke bronnen van verontrei-niging aanwezig [9]. De resultaten van een OSPAR-

Schadstoffen in Den Haag 1996 weisen derartige Konzentrationen von Quecksilber, Cadmium, Blei und Arsen in Wattsedimenten als eventuell bedenklich aus [12].

Belastungen der Sedimente in Wattgebieten des Untersuchungsgebietes durch Organika (z.B. HCH, PAK, HCB) sind ebenfalls festzustellen. Zeitliche Trends sind aufgrund der hohen Variabilität der Werte und des relativ kurzen Beobachtungszeitraums nicht zu erkennen. Die Konzentrationen organischer Schadstoffe (z.B. DDT, HCH, PCB) im Gewebe von Miesmuscheln im Küstengewässer des Untersuchungsgebietes lassen keinen eindeutigen Trend der Belastungssituation feststellen [9].

TBT zählt zu den giftigsten Stoffen, die bisher in die Umwelt gelangt sind. TBT entwickelt in minimalen Konzentrationen (unter 1 ng Sn/l) chronische Schädwirkungen auf verschiedenen Ebenen der aquatischen Nahrungskette (z.B. Unfruchtbarkeit von Schnecken durch Imposex [13]). Zwischen 1994 bis 1996 wurde entlang der deutschen Nordseeküste eine TBT-Durchschnittsbelastung des Oberflächenwassers festgestellt, die deutlich über der ökotoxikologischen Effektschwelle liegt [9].

Tributylzinn ist persistent und stark an das Sediment gebunden. Wahrscheinlich sind noch jahrzehntelang Remobilisierungen zu erwarten.

3.2.2 Bewertung prioritärer Stoffe und sonstiger Schadstoffe im Wasser

Nach WRRL wird zwischen prioritären Stoffen (Anhang X) und sonstigen Schadstoffen (Anhang VIII) unterschieden. Die prioritären Stoffe wurden, sofern Messergebnisse vorlagen, nach der Europäischen Qualitätsnorm des Fraunhofer Instituts bewertet. Prioritäre Stoffe, für die zurzeit noch keine europäischen Qualitätsnormen vorliegen und die sonstigen Schadstoffe werden nach Niederländischen Qualitätsnormen MTR („Maximal zulässiges Risiko“) bewertet. In Anlage 2 sind diese Qualitätsnormen zusammengefasst.

Die Bewertung des Übergangsgewässers geschieht an Hand von Messdaten der Messstation Bucht von Watum.

workshop met betrekking tot ecotoxicologische criteria en organische schadelijke stoffen in Den Haag in 1996 wijzen uit dat dergelijke concentraties van kwik, cadmium, lood en arseen in het Waddensediment mogelijk schadelijk zijn [12].

In het sediment van het Waddengebied zijn diverse organische microverontreinigingen zoals HCB, PAK en PCB aangetoond. Temporele trends kunnen voor deze stoffen niet worden vastgesteld, omdat de meetwaarden sterk variëren en er nog niet lang wordt gemeten. De concentraties van organische microverontreinigingen (zoals DDT, HCB, PCB) in het weefsel van mossels in het kustwater laten geen duidelijke trend zien [9].

TBT geldt als een van de giftigste stoffen die in het milieu worden verspreid. Reeds bij zeer lage concentraties (< 1 ng Sn/l) leidt TBT tot chronische negatieve effecten op verscheidene soorten uit de aquatische ecologische voedselketen (bv. onvruchtbaarheid van Wulken a.g.v. imposex [13]). Tussen 1994 en 1996 werd langs de Duitse Noordzeekust een gemiddelde TBT concentratie gemeten die ver boven de ecotoxicologische maximumwaarde ligt [9].

TBT is een persistente stof en sterk aan het sediment gebonden. Waarschijnlijk zal de stof als gevolg van nalevering naar de waterfase nog tientallen jaren in het milieu vrijkomen.

3.2.2 Beoordeling van prioritaire en overige verontreinigende stoffen in water

De KRW maakt onderscheid tussen prioritaire (bijlage X KRW) en overige verontreinigende (bijlage VIII) stoffen. De prioritaire stoffen worden, indien meetgegevens en normen voorhanden zijn, beoordeeld naar de Europese normen voorgesteld door het Fraunhofer Instituut. Enkele prioritaire stoffen, waarvoor geen (voorlopige) Europese norm beschikbaar was, en de overige verontreinigende stoffen zijn beoordeeld volgens de Nederlandse milieukwaliteitsnorm MTR („Maximaal Toelaatbaar Risico“). In bijlage 2 zijn deze normen samengevat weergegeven.

Voor de beoordeling van het overgangswater zijn de gegevens van het meetstation Bucht van Watum gebruikt.

Das Küstengewässer bis 1 Seemeile wird anhand von Messwerten der Messstationen Hubertgat Ost in der Nähe von Borkum und mit Messdaten der Bucht von Watum bewertet. Der chemische Zustand für das Gebiet zwischen Basis +1- und 12-Seemeile wird an Hand die Messwerten vom Messstation Hubertgat Ost bewertet.

Für alle Wasserkörper gilt, dass die Datenlage zahlreicher prioritärer Stoffe nach WRRL nicht ausreichend ist. Das gilt was die Messwerte betrifft für die Stoffe Benzol, Bromierte Diphenylether (Pentabroom-biphenylether), C₁₀-C₁₃ Chloralkane, Chlorpyrifos, 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan, Bis(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP), Endosulfan (alpha-Endosulfan), Hexachlorbutadien, Lindan (Hexachlorcyclohexan), Naphtalin, Nonylphenol, Octylphenol, Pentachlorbenzol, Pentachlorphenol, Trichlorbenzole, Trichlormethan und Trifluralin. Für den PAK Benzo(b)fluoranthene steht kein Qualitätsziel zur Verfügung.

Für einige der sonstigen Schadstoffe war die Datenlage nicht ausreichend. Das gilt für die (entsprechenden nach Anhang IX WRRL) Stoffe Tetrachlorkohlenstoff (CCL₄), DDT, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Trichlorethen (Trichlorethylen, TRI) und Tetrachlorethen (Tetrachlorethylen).

Für jeden Wasserkörper wurde anhand der Kriterien aus Anhang II WRRL eine Beurteilung vorgenommen (Tabelle 3.1). Im Küstengewässer und im Übergangsgewässer sind es vor allem TBT, PCBo₂₈ und Triphenylzinn, die die Qualitätsnorm überschreiten. Kupfer in gelöster Form überschreitet nur im Übergangsgewässer die Qualitätsnorm.

Von diesen Stoffen ist Tributylzinn von der EU-Kommission als ein „Prioritär gefährlicher Stoff“ eingestuft worden.

De waterkwaliteit van het kustwater tot 1 zeemijl is beoordeeld aan de hand van de meetwaarden van meetstation Huibertgat Oost nabij Borkum aangevuld met de meetwaarden van de locatie Bocht van Watum. De chemische toestand van het gebied tussen 1- en 12-zeemijl is ook aan de hand van de meetwaarden van het meetpunt Huibertgat Oost beoordeeld.

De beschikbare hoeveelheid gegevens van diverse prioritaire stoffen is voor alle waterlichamen ontoereikend. Dat geldt qua meetgegevens voor de stoffen: benzeen, gebromeerde difenylethers (pentabroombifenylether), C₁₀-C₁₃ chlooralkanen, chloorpyrifos, 1,2-dichloorethaan, dichlormethaan, bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP), endosulfan (alfa-endosulfan), hexachloorbutadieen, lindaan, naftaleen, nonylfenol, octylfenolen, pentachloorbenzeen, pentachloorfenol, trichloorbenzenen, trichloormethaan en trifluraline. Voor de PAK benzo(b)fluoranthene is geen norm beschikbaar.

Voor enkele overige verontreinigende stoffen was de dataset niet toereikend. Dat geldt voor de stoffen uit bijlage IX KRW, tetrachloorkoolstof (CCL₄), DDT, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, trichlooretheen (trichloorethyleen, TRI) en tetrachlooretheen (tetrachloorethyleen).

Per waterlichaam is aan de hand van de normen van bijlage 2 KRW de waterkwaliteit beoordeeld (zie tabel 3.1). In het kustwater en het overgangswater overschrijden tributyltin, PCBo₂₈ en trifenyltin de norm. Koper (opgelost) overschrijdt alleen in het overgangswater de norm.

Van deze stoffen geldt tributyltin als prioritair gevaarlijke stof.

Tabelle 3.1: Chemisch-physikalische Beurteilung der Wasserkörper im Ems-Ästuar

Tabel 3.1: Fysisch-chemische beoordeling van de waterlichamen Eems-Dollard

	Stofnaam / Stoffname	Overgangswater / Übergangsgewässer	Kustwater (Incl. 1- 12 zeemijl) / Küstengewässer (incl. 1-12 Seemeile)	
Prioritaire stoffen / Prioritäre Stoffe	Alachloor / Alachlor	+	+	
	Atrazine / Atrazin	+	+	
	Cadmium (+Cd-verbindingen)	+	+	
	Chloorfenvinfos /Chlorfenvinphos	+	+	
	Diuron	+	+	
	Hexachloorbenzeen /Hexachlorbenzol	+	+	
	Isoproturon	+	+	
	Lood / Blei (+Pb-verbindingen)	+	+	
	Kwik / Quecksilber (+Hg-verbindingen)	+	+	
	Nikkel / Nickel (+Ni-verbindingen)	+	+	
	Fluorantheen / Fluoranthene	+	+	
	Antraceen / Anthracen	+	+	
	PAK: benzo(a)pyreen	+	+	
	PAK: benzo(g,h,i)peryleen	+	+	
	PAK: benzo(k)fluorantheen	+	+	
	PAK: indeno(1,2,3-cd)pyreen	+	+	
	Simazine	+	+	
	Tributyltin /Tributylzinn (+TBT-verbindingen)	-	-	
	overige verontreinigende stoffen / Sonstige Schadstoffe	Chroom / Chrom	+	+
		Koper (opgelost) / Kupfer (aufgelöst)	-	+
Koper (zwevend stof) / Kupfer (Schwebstoff)		+	+	
Zink		+	+	
Chloortoluron / Chlortoluron		+	+	
PCB028		-	-	
PCB052		+	+	
PCB101		+	+	
PCB118		+	+	
PCB138		+	+	
PCB153		+	+	
PCB180		+	+	
benzo(a)antraceen		+	+	
Chryseen		+	+	
Fenantreen		+	+	
Irgarol 1051		+	+	
Metolachloor		+	+	
propoxur		+	+	
terbutylazin		+	+	
Trifenylytin / Triphenylzinn		-	-	

- = voldoet niet aan de norm / Erfüllt nicht die Qualitätsnorm

+ = voldoet aan de norm / Erfüllt die Qualitätsnorm

3.2.3 Nährstoffe

Ein historischer Vergleich der Nährstoffdaten für die Deutsche Bucht zeigt einen deutlichen Anstieg zwischen den 30er und den 80er Jahren [14]. Die Phosphat-Konzentrationen nahmen nach den Messungen des ehemaligen Deutschen Hydrographischen Instituts (heute Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) zwischen 1936 und 1978 in einem breiten Streifen parallel zur Küstenlinie um das drei- bis vierfache zu.

Auch bei einem räumlichen Vergleich aktueller Messdaten aus Forschungsprojekten und Monitoringprogrammen werden die Küstengewässer im Gegensatz zu weitgehend unbelasteten Gebieten der offenen Nordsee als nährstoffbelastet und daher im Rahmen der OSPAR-Konvention als „Problemgebiet aufgrund der Eutrophierung“ bezeichnet [15].

Die Nährstoff-Daten der NLÖ-Forschungsstelle Küste zeigen für die niedersächsische Küste im Auswertungszeitraum von 1985-1994 ebenfalls deutlich erhöhte Werte [16]. Die Mündungsregionen und Übergangsgewässer von Ems, Jade, Weser und Elbe sind am stärksten belastet. Eine der auffälligsten Veränderungen des Nährstoffhaushalts im niedersächsischen Wattenmeer ist im Jahresgang der Phosphatkonzentrationen zu finden: Im Gegensatz zum früheren Wintermaximum steigen die Werte heute im Sommer bei erhöhter Algenproduktion auf ihr Maximum an.

In den Küstengewässern bedingen erhöhte Nährstoffgehalte eine Zunahme der Phytoplanktonproduktion. Im Übergangsgewässer ist diese Korrelation aufgrund von Lichtlimitation und wegen des Salinitätsgradienten nicht bestimmend. Die Beurteilung der Messwerte ergibt einen mäßigen bis schlechten Zustand des Ems-Dollardgebietes für das Qualitätsmerkmal Nährstoffe. Sowohl in den Niederlanden als auch in Deutschland wird bei dieser Beurteilung die OSPAR-Methodik genutzt.

3.2.4 Physikalische Qualitäts-komponenten (gemäß WRRL Anhang V)

Für alle Physikalischen Qualitätskomponenten sind bisher keine Qualitätsnormen für das Übergangs- und Küstengewässer definiert.

Temperatur und Sauerstoff

Die Temperatur- und die Sauerstoffverhältnisse im Übergangs- und Küstengewässer der Ems stellen aktuell keine Probleme dar.

3.2.3 Nutriënten

Een historische vergelijking van de concentraties van eutrofiërende stoffen in de Duitse bocht laat een duidelijke stijging zien vanaf de jaren 30 tot de 80-er jaren [14]. De fosfaatconcentraties zijn volgens de metingen van het voormalige „Deutschen Hydrographischen Instituts“ (het huidige Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) tussen 1936 en 1978 in een brede strook parallel aan de kustlijn drie tot vier keer zo hoog geworden. Bij een ruimtelijke vergelijking van meetgegevens uit onderzoeksprojecten en monitoringprogramma's worden de kustwateren in vergelijking tot de nauwelijks belaste open zee als belast met nutriënten aangewezen en op grond daarvan i.h.k.v. de OSPAR-Convention als probleemgebied voor wat betreft eutrofiëring gekenmerkt [15]. De meetgegevens van eutrofiërende stoffen van het kustonderzoeksstation van de NLÖ voor de kust van Niedersachsen toont voor de periode 1985-1994 duidelijk verhoogde waarden aan [16]. De mondingen en overgangswateren van de Ems, Jade, Weser en Elbe zijn het sterkst belast. Een van de meest opvallende veranderingen in de nutriëntenhuishouding in het Niedersächsische deel van de Waddenzee is te vinden in de trend van de fosfaatconcentraties: in tegenstelling tot het vroegere maximum in de winter stijgen de waarden nu in de zomer bij verhoogde algenproductie naar een maximum.

In het kustwater zorgen hoge nutriëntengehalten voor een toename van de fytoplanktonproductie. In het overgangswater is dit verband minder sterk vanwege de lichtlimitatie en de zoutgradient. Op grond van de meetwaarden wordt geconstateerd dat het kwaliteitskenmerk nutriënten wijst op een matige tot slechte toestand in het Eems-Dollardgebied. Zowel in Nederland als in Duitsland wordt voor deze beoordeling de OSPAR-methodiek toegepast.

3.2.4 Fysische kwaliteitscomponenten (bijlage V, §1.1.3)

Voor alle fysische kwaliteitscomponenten zijn voor de overgangs- en kustwateren tot op heden geen normen vastgesteld.

Temperatuur en zuurstof

De temperatuur en de zuurstofgehalten in het overgangs- en kustwater duiden in de huidige toestand niet op problemen.

Trübung

Die Trübung variiert natürlicherweise in einem Ästuar wie dem Ems-Dollartgebiet. Es ist sehr schwer zu sagen, welcher Anteil der Trübung durch anthropogene Eingriffe hervorgerufen wird.

Salzgehalt

Das Übergangsgewässer wird gekennzeichnet von einem räumlichen Verlauf des Salzgehaltes von 0,5 psu im Oberlauf bis 30 psu an der Seeseite. Neben einer räumlichen Variabilität, gibt es auch eine zeitliche Variabilität, beeinflusst durch das wechselnde Abflussregime der Ems und der Westerwoldschen Aa. Der räumliche Verlauf des Salzgehaltes ist nicht linear. Im Frühjahr liegt die Isohaline von 15 psu halbwegs zwischen dem „Ostfriesches Gatje“ und der Bucht von Watum. In der Sommerperiode, bei niedrigem Gebietsabfluss, verschiebt sich diese Isohaline ungefähr 20 km in Richtung Dollart und nach Pogum stromaufwärts der Ems.

Vertroebeling

De vertroebeling in een estuarium zoals dat van de Eems kent van nature een grote variatie. Het is moeilijk aan te geven welk deel van de vertroebeling door menselijke belasting wordt veroorzaakt.

Zoutgehalte

Het overgangswater wordt gekenmerkt door een ruimtelijk verloop in zoutgehalte van 0,5 psu stroomopwaarts tot 30 psu aan de zee-zijde. Behalve een variatie in ruimte is er ook een variatie door het jaar heen, die wordt veroorzaakt door de wisselende afvoer van de Eems en de Westerwoldsche Aa. Het ruimtelijk verloop in zoutgehalte is niet linear. In het voorjaar bevindt de isohaline van 15 psu zich gemiddeld halverwege het Oostfriesche Gaatje en de Bucht van Watum. In de zomerperiode, bij lage rivierafvoeren, schuift deze isohalinen ongeveer 20 km op in de richting van de Dollard en stroomopwaarts naar Pogum.

3.3 Biozönotische Bewertung

Der WRRL schreibt für das Küsten- und Übergangsgewässer bis 1 Seemeile vor, anhand von 4 biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten (Makroalgen, Angiospermen) und Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)) eine Bewertung vorzunehmen. Für Übergangsgewässer kommt zusätzlich die Fischfauna hinzu.

Die Auswertung der vorliegenden biologischen Daten für das Ems-Dollart Ästuar führt zu folgenden vorläufigen Einschätzungen über die mögliche Zielerreichung der Übergangs- und Küstengewässer im Ems-Dollart-Ästuar:

Als Bewertungsskala werden von niederländischer Seite die Referenzbedingungen und Maßstäbe für Übergangs- und Küstengewässer [8, 17] verwendet.

Für die Typen der Küstengewässer N1 und N3 im Emsmündungsgebiet gibt es keine Referenzbedingungen und Maßstäbe für Makroalgen und Angiospermen, da hier zum Teil die entsprechenden Habitate nicht vorkommen und andererseits aber auch die Datengrundlage dazu fehlt.

3.3 Biologische beoordeling

De KRW schrijft voor dat in het kust- en overgangswater tot 1 zeemijl op basis van 4 biologische kwaliteitscomponenten (Fytoplankton, Macrofyten (Macroalgen, Angiospermen) en Benthische ongewervelde fauna (Macrozoöbenthos)) een beoordeling gemaakt moet worden. Voor het overgangswater komt daar nog de biologische kwaliteitscomponent visfauna bij.

De beschikbare biologische gegevens voor het deelstroomgebied Ems-Dollard zijn gebruikt om voor de huidige situatie de afwijking tot de voorlopig opgestelde doelstellingen in te schatten. Dit leidt tot de onderstaande beoordeling van de haalbaarheid van de voorlopige doelstellingen van het overgangs- en kustwater van de Ems-Dollard. Als toetsingskader is gebruik gemaakt van de Nederlandse referenties en maatlatten voor overgangs- en kustwateren [8, 17].

Voor het kustwatertype K1/K3 zijn geen referenties en maatlatten voor macroalgen en angiospermen opgesteld, omdat hier ten dele de noodzakelijke habitats niet aanwezig zijn, maar anderszijds ook de meetreeksen ontoereikend zijn.

3.3.1 Makroalgen

Küstengewässer:

Nach einer zunehmenden Ausbreitung der Grünalgen seit den 1960er und 1970er Jahren wurden im Wattenmeer Ende der 1980er bis Anfang der 1990er Jahre großflächige Grünalgenmatten zum Problem. Die Massenerkennungen der Grünalgen werden mit gestiegenen Nährstoffkonzentrationen (insbesondere Winter-Nitrat-Gehalt) in Verbindung gebracht. Jedoch zeigte sich die räumliche Verteilung der Algen unabhängig von lokalen Nährstoffeinträgen.

Für das Küstengewässer im Emsmündungs-bereich ist die Zielstellung aus den obengenannten Gründen (siehe 3.3) noch nicht festgelegt.

Übergangsgewässer:

Auf den Watten der Übergangsgewässer wurden keine derartig ausgedehnten Algenmatten beobachtet. Es ist davon auszugehen, dass das Übergangsgewässer der Außenems infolge der ästuartypischen Trübungszone im unteren Eulitoral und oberen Sublitoral, prinzipiell nur sehr eingeschränkte Lebensmöglichkeiten für Makroalgen bietet, und dass diese im gesamten Ems-Dollart-Ästuar eine untergeordnete Rolle spielen. Grünalgen (Enteromorpha, Ulva) kommen im Ästuar ebenso wie Braunalgen (Fucus und Ascophyllum) hauptsächlich auf künstlichen Hartsubstraten wie Uferbefestigungen und Molen vor.

Es bestehen Kenntnislücken bezüglich des Artenspektrums und der Verbreitung von Makroalgen und der Aufbereitung der Daten zur Beurteilung der Gewässergüte im Übergangsgewässer. Daher wird von deutscher Seite im Bericht 2005 die Qualitätskomponente Makroalgen im Übergangsgewässer nicht zur Bewertung des ökologischen Zustandes herangezogen.

Gemäss der niederländischen Zielsetzung für Übergangsgewässer stellt die Anwesenheit von Algenmatten auf <1 % der Wattoberfläche im Übergangsgewässer Ems-Dollart kein Problem dar.

3.3.1 Macroalgen

Kustwater:

Sinds de 60-er en 70-er jaren komen er meer macroalgen voor in de Waddenzee. Vanaf het eind van de 80-er jaren tot aanvang 90-er jaren ontwikkelden de macroalgen in de Waddenzee zich tot drijfwiermatten. Deze massale ontwikkeling van macroalgen wordt in verband gebracht met de toegenomen beschikbaarheid van voedingsstoffen (met name hoge nitraatgehalten in de winter). Het ruimtelijke verspreidingspatroon vertoont evenwel geen relatie met de locale aanvoer van voedingsstoffen. Voor het kustwater is vanwege de hierbovengenoemde redenen (zie 3.3) nog geen doelstelling vastgesteld.

Overgangswater:

Op de wadden van de estuaria is een dergelijke uitgestrekte wierophoping niet waargenomen. Het overgangswater van de Buiteneems is vanwege zijn sterke vertroebeling slechts zeer beperkt geschikt voor vestiging en groei van macroalgen. Macroalgen spelen in het totale Eems-Dollard estuarium slechts een ondergeschikte rol. Groenalgen (Enteromorpha, Ulva) en Bruinalgen (Fucus en Ascophyllum) komen hoofdzakelijk voor op kunstmatige harde substraten zoals dijkversterkingen en strekdammen.

Er is weinig kennis omtrent de soortensamenstelling en de verspreiding van macroalgen en de bruikbaarheid van de data voor de beoordeling van de ecologische toestand. Daarom wordt van Duitse zijde in de rapportage de kwaliteitscomponent macroalgen in overgangswater niet betrokken bij de beoordeling van de ecologische toestand.

Volgens de Nederlandse doelstelling voor overgangswateren is de huidige aanwezigheid van macroalgen (<1% wierophoping) in het overgangswater geen probleem voor het behalen van de voorlopige doelstelling.

3.3.2 Angiospermen: Seegras

Küstengewässer:

Als langfristiger Prozess im gesamten ostfriesischen Wattenmeer ist der Rückgang der strukturbildenden Seegrasvorkommen mit weitreichenden Folgen für das Ökosystem verbunden. Bis in die 90er Jahre nahmen die Seegrasbestände an der gesamten niedersächsischen Küste auf weniger als ein Drittel des ursprünglichen Vorkommens im Eulitoral ab. Der Seegrasbestand im Sublitoral ist heute an der gesamten Küste erloschen. Ziele für Seegras im Küstengewässer gibt es jedoch noch nicht.

Übergangsgewässer:

Insgesamt scheint der Seegrasschwund in den Flussmündungen weniger stark stattzufinden als entlang der Festlandküste. Im polyhalinen Übergangsgewässer des Ems-Dollart-Ästuars ist das Seegras-Vorkommen auf den eulitoralen Flächen in den vergangenen 10 Jahren sogar angewachsen (*Zostera marina*). Dies kann teilweise darauf zurückgeführt werden, dass diese Flächen keiner Nutzung durch die Muschelfischerei unterlagen.

Das Vorkommen von Seegräsern im Übergangsgewässer wird von deutscher Seite bislang nicht als Bewertungskriterium verwendet, da das im Ems-Ästuar auftretende Wirkungsgefüge ungeklärt ist. Möglicherweise überlagern sich gerade im Bereich des Übergangsgewässers gegenseitig wirkende anthropogene und natürliche Effekte (z.B. Wachstum in Verbindung mit Nährstoff- und Schadstoffgehalt im Verhältnis zum Salzgehalt).

Nach einer ersten Bewertung von niederländischer Seite werden die Ziele hinsichtlich der Flächenausdehnung der Seegrasvorkommen wahrscheinlich erreicht, hinsichtlich der Dichte der Seegrasbestände möglicherweise nicht erreicht. Damit werden die Ziele für die Qualitätskomponente Angiospermen (hier Seegras) wahrscheinlich nicht erreicht.

3.3.2 Angiospermen: zeegras

Kustwater:

Een langlopend proces in het gezamenlijk Waddenzeegebied is de teruggang van het structuurvormende areaal zeegras. Dit heeft grote gevolgen voor het ecosysteem. Tot in de 90er jaren nam het areaal zeegras in het eulitoraal van de totale niedersachsische Waddenzee af tot minder dan een derde van het oorspronkelijke voorkomen. Het zeegrasareaal in het sublittoraal is in de huidige situatie aan de gehele kust verdwenen. Doelen voor zeegras in het kustwater zijn er echter nog niet.

Overgangswater:

In totaal lijkt het erop dat het verdwijnen van het zeegras in riviermondingen minder sterk plaats vindt dan aan de kust. In het polyhaline overgangswater van het Eems-Dollard estuarium is het zeegrasareaal in het eulitorale deel in de laatste tien jaren zelfs toegenomen (*Zostera marina*). Dit kan deels verklaard worden door het feit dat dit areaal niet door de mosselvisserij wordt gebruikt.

De aanwezigheid van zeegras in het overgangswater wordt van Duitse zijde tot nu toe niet als een ecologisch beoordelingscriterium gebruikt omdat de in het Eems-estuarium optredende processen die de aanwezigheid van zeegras verklaren, niet duidelijk zijn. Mogelijk vindt in het overgangswater overlap plaats van elkaar tegenwerkende antropogene en natuurlijke effecten (bijv. groei gerelateerd aan concentraties nutriënten en schadelijke stoffen in relatie tot het zoutgehalte).

Op grond van een eerste beoordeling van Nederlandse zijde wordt het doel betreffende het zeegrasareaal waarschijnlijk bereikt; betreffende de dichtheid van het zeegrasareaal wordt het doel mogelijkerwijs niet bereikt. Dat leidt ertoe dat de doelen voor de kwaliteitscomponent Angiospermen (zeegras in dit geval) waarschijnlijk niet worden bereikt.

3.3.3 Angiospermen: Röhrichte und

Salzwiesen

Röhrichte sind charakteristische Blütenpflanzen-Gesellschaften in Übergangsgewässern. Sie reagieren in ihrer Bestandsentwicklung sensibel auf anthropogene Einflüsse.

Anthropogene Ursachen für den Rückgang von Ästuar-röhrichten sind Beweidung der Vorländer, Belastung durch Wellenschlag, Überspülung von Riedflächen, Uferverbau, erhöhtes Tidehochwasser und erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten, sowie Eindeichungen und Entwässerungsmaßnahmen. Im „weitgehend natürlichen Zustand“ sollten sich im brackigen Bereich überwiegend Brackwasserröhrichte entwickeln. Oberhalb eines bestimmten Salzgehalts sollten sich im weitgehend natürlichen Zustand Salzwiesen entwickeln.

Küstengewässer:

Für das Küstengewässer im Emsmündungsgebiet sind für den Parameter Salzwiesen und Röhrichte keine Referenzbedingungen und Maßstäbe entwickelt worden, da hier die entsprechenden Habitate nicht vorkommen und auch die Datengrundlagen bislang nicht ausreichend sind (siehe 3.1.3).

Übergangsgewässer:

Aufgrund der heute anzutreffenden Röhricht- und Salzwiesenvorkommen ist davon auszugehen, dass die vorläufigen Ziele für diese Qualitätskomponente nicht erreicht werden.

3.3.4 Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)

Seit Anfang des vergangenen Jahrhunderts werden sowohl Bestandsverschiebungen als auch Artenverluste der benthisch wirbellosen Fauna im Eu- und Sublitoral der Küstengewässer dokumentiert [17]. Insbesondere strukturbildende und artenreiche Lebensgemeinschaften natürlicher Hartsubstrate (wie einheimische Auster *Ostrea edulis*, Sandkoralle *Sabellaria spinulosa*; ferner Seemoos *Sertularia cupressina*, Wellhornschncke *Buccinum undatum*) sind davon betroffen. Die Lebensräume dieser charakteristischen störungssensitiven Arten bilden inzwischen Habitate für andere, weniger störeranfällige Arten.

3.3.3 Angiospermen: rietlanden en

Kwelders

Riet vormt een karakteristieke plantengemeenschap van het overgangswater. Ze zijn gevoelig voor antropogene beïnvloeding.

Anthropogene oorzaken voor de teruggang van de rietlanden in het estuarium zijn de beweiding van de voorlanden, de belasting door golfslag, opslibbing van de kwelders, oeververdediging, verhoogd tij en verhoogde stroomsnelheden, alsook bedijkingen, ontwateringsmaatregelen. In een vergaande natuurlijke toestand zouden zich in het brakke deel overwegend brakwaterrietlanden ontwikkelen. Boven een bepaalde zoutgrens zullen zich in een overwegend natuurlijke toestand kwelders ontwikkelen.

Kustwater:

Voor het kustwater in het Eemsmondingsgebied zijn voor de parameters kwelders en rietlanden geen referentiekenmerken opgesteld, omdat de noodzakelijke habitats niet voorkomen en ook omdat de meetgegevens tot op heden niet toereikend zijn (zie 3.1.3).

Overgangswater:

Op grond van de huidige aanwezige rietlanden en kwelders wordt ervan uitgegaan dat de voorlopige doelen voor deze kwaliteitscomponenten niet bereikt worden.

3.3.4 Benthische ongewervelde fauna (Macrozoöbenthos)

Sinds het begin van de vorige eeuw zijn zowel drastische afnamen in aantallen als in aantal soorten macrozoöbenthos in het eu- en sublitoraal van het kustwater gedocumenteerd [17]. Dit geldt in het bijzonder voor de structuurvormende en soortenrijke levensgemeenschappen met daarin soorten die een natuurlijk hard substraat vormen (zoals de inheemse Oester *Ostrea edulis*, Zandkoraal *Sabellaria spinulosa*; Zeecypres *Sertularia cupressina*, Wulk, *Buccinum undatum*). De habitats van deze karakteristieke verstoringsgevoelige soorten bieden een habitat voor andere minder verstoringsgevoelige soorten.

Zur charakteristischen Besiedlung der Brackwasserzone des Übergangsgewässers der Ems gehört die sogenannte „genuine Brackwasserfauna“. In den vergangenen Jahrzehnten wurde in diesem Bereich ein deutlicher Bestandsrückgang und Artenverlust verzeichnet [18, 19]. Diese hochspezialisierten Arten sind an den engen Salzgehaltsbereich der Brackwasserzone gebunden und reagieren demzufolge empfindlich auf deutliche Veränderungen der Lebensbedingungen, wie etwa Siedlungsraumverlust zugunsten von z.B. Hafen- und Industrieanlagen, Fahrrinnenbau mit einer Verschiebung der Brackwasserzone und sowie einer Einengung des Lebensraums durch Schadstoffbelastungen.

Miesmuschelfischerei sowie gemischte Küstenfischerei und Garnelenfischerei, wie sie auch im Ems-Dollart-Gebiet stattfinden, können durch ihre Fanggeschirre zu diesen Habitat-Veränderungen beitragen. Grundsätzlich wird die Signifikanz der Auswirkungen der Fischerei im Bearbeitungsgebiet noch unter den Fachleuten diskutiert. Die endokrine Wirkung des TBT in den Küstengewässern hat zudem zu einem Rückgang einiger Molluskenarten geführt.

Küstengewässer:

Für das Küstengewässer kann von niederländischer Seite ebenfalls keine Beurteilung vorgenommen werden, da keine (regelmäßigen) Messungen von Makrofauna in diesem Gebiet stattfinden. Es wurde aber ein vorläufiger Orientierungsrahmen für den natürlichen Zustand von Gewässern entwickelt, mit dem die Zielerreichung beurteilbar wird. Auf deutscher Seite stehen Daten des BLMP Messprogramms zur Verfügung, die noch methodisch ausgewertet werden.

Zur Zeit wird deutscherseits aufgrund der Bewertung anthropogener Einflüsse im Übergangs- und Küstengewässer die Zielerreichung als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Übergangsgewässer:

Für die benthische wirbellose Fauna ist von niederländischer Seite eine vorläufige Zielsetzung aufgestellt worden; es kann aber kein repräsentatives Bild des Gebiets wiedergegeben werden, da nur an einer Stelle im Dollart die Makrofauna gemessen wird. Deshalb kann für das Übergangsgewässer keine Beurteilung des heutigen Zustands und keine Einschätzung der Zielerreichung vorgenommen werden.

Tot de karakteristieke begroeiing van de brakwaterzone van het overgangswater van de Eems behoort de zogenaamde „genuine brakwaterfauna“. In het verleden is in de brakwaterzone een duidelijke teruggang in aantallen en soortenrijkdom geconstateerd [18, 19]. Deze hooggespecialiseerde soorten zijn aan een beperkte range van zout-gehalten gebonden en reageren als gevolg daarvan gevoelig op een duidelijke verandering in de habitat zoals door de afname van het areaal de ten faveure van bijvoorbeeld haven- en industriegebied, door vaarwaterverdieping met een verschuiving van de brakwaterzone en een inperking van de biotoop alsmede door schadelijke stoffen.

De mosselvisserij alsmede de gemengde kust- en garnalenvisserij die ook in de Eems-Dollard plaatsvindt, kunnen door hun vangstmethode bijdragen aan de wijziging van de habitat. De significantie van de effecten van de visserij in het werkgebied is nog onderwerp van discussie onder de experts.

De endocrine werking van TBT in kustwateren heeft tot een teruggang van enkele soorten mollusken geleid.

Kustwater:

Voor het kustwater kan geen beoordeling worden gemaakt, omdat er geen (routinematige) monitoring van macrofauna in dit gebied plaats vindt. Wel is reeds een voorlopige maatlat ontwikkeld voor natuurlijke wateren waarmee de voorlopige doelstelling getoetst kan worden.

In Duitsland zijn gegevens beschikbaar uit het BLMP-meetprogramma die nog uitgewerkt methodisch worden.

Op dit moment wordt van Duitse zijde op basis van de beoordeling van antropogene invloeden in het overgangs- en kustwater de haalbaarheid van de doelstelling als onwaarschijnlijk ingeschat.

Overgangswateren:

Voor de macrofauna is van Nederlandse zijde een voorlopige doelstelling opgesteld; er kan echter geen representatief beeld van het gebied worden gegeven, omdat slechts op 1 plaats in de Dollard de macrofauna wordt gemonitord. Derhalve kan geen beoordeling worden gemaakt van de huidige toestand en de haalbaarheid van de doelstelling.

3.3.5 Phytoplankton

Küstengewässer:

Von niederländischer Seite wurde für das Küstengewässer Ems-Dollard ein vorläufiger Orientierungsrahmen entwickelt, der aus der Abundanz von Phaeocystis und Chlorophyll-A besteht. Für das Niederländische Küstengewässer wird die vorläufige Zielsetzung der Abundanz von Phaeocystis nicht erreicht.

An der Dauerstation Norderney wird seit 1982 (Beginn der dort vorgenommenen Messungen) eine deutliche Zunahme der Blütenereignisse der Schaumalge Phaeocystis globosa festgestellt. Die Intensivierung von Phaeocystis-Blüten wird u.a. mit dem erhöhten Nährstoffangebot im Bearbeitungsgebiet in Verbindung gebracht. Aus diesem Grund wird auch von deutscher Seite die Zielerreichung im Küstengewässer als unwahrscheinlich eingestuft.

Übergangsgewässer:

Von einer Bewertung der Phytoplanktonbesiedlung im Übergangsgewässer wird von deutscher Seite aufgrund der hohen natürlichen Variabilität und der unklaren Aussagekraft in diesem Bereich zunächst abgesehen.

Von niederländischer Seite wurde für das Übergangsgewässer Ems-Dollard ein vorläufiger Orientierungsrahmen entwickelt, der aus der Abundanz zwischen Phaeocystis und Chlorophyll-A besteht. Die dazugehörige vorläufige Zielsetzung wird aus niederländischer Sicht erreicht.

3.3.6 Fische

Übergangsgewässer:

Für das Emsästuar ist festzustellen, dass die Populationen diadromer Fischarten nahezu vollständig verschwunden sind. Mit Ausnahme von Stint und Stichling sind kaum Populationen dieser Wanderfische mehr vorhanden.

Eine erste Beurteilung an Hand von 3 von insgesamt 4 anwesenden Artengruppen im Ästuar (diadrome, ästuarien residente und marien juvenile Arten) weist darauf hin, dass die vorläufige Zielereichung als unwahrscheinlich eingestuft wird. Für die vierte Artengruppe, die sogenannte Saisonsarten, stehen zu wenig Daten zur Verfügung um eine Beurteilung vornehmen zu können.

3.3.5 Fytoplankton

Kustwater:

Van Nederlandse zijde is voor het kustwater Eems-Dollard een voorlopige maatlat ontwikkeld voor fytoplankton bestaande uit abundantie van Phaeocystis en Chlorofyl-A. Voor het Nederlandse kustwater wordt de voorlopige doelstelling voor wat betreft de abundantie van Phaeocystis niet bereikt.

Op het meetstation Norderney is sinds 1982 (begin van de metingen aldaar) een duidelijke toename van de bloei van de schuimalg Phaeocystis globosa vastgesteld. De intensivering van Phaeocystis-bloei vindt waarschijnlijk zijn oorzaak in het toegenomen nutriëntengehalte in het gebied.

Op basis hiervan wordt van Duitse zijde ingeschat dat het onwaarschijnlijk is dat de doelstelling in het kustwater wordt bereikt.

Overgangswater:

Van Duitse zijde wordt geen beoordeling gemaakt betreffende de fytoplanktonbegroeiing in het overgangswater vanwege de hoge natuurlijke variatie en de onduidelijke relatie tussen nutriënten en algenbloei in dit gebied

Van Nederlandse zijde is voor het overgangswater Eems-Dollard een voorlopige maatlat ontwikkeld voor fytoplankton bestaande uit abundantie van Phaeocystis en Chlorofyl-A. De bijbehorende voorlopige doelstelling leidt tot de waardering "goed".

3.3.6 Visfauna

Overgangswater:

Voor het Eems-Dollard estuarium is vastgesteld dat de populaties diadrome vissoorten bijna volledig verdwenen zijn. Met uitzondering van spiering en stekelbaars is bijna geen populatie van deze trekvisaanwezig. Een eerste beoordeling aan de hand van de voorlopige maatlat voor 3 van de 4 aanwezige soortgroepen in het estuarium (diadrome, estuarien residente- en marien juveniele soorten) wijst er op dat de voorlopige doelstelling op dit moment in een natuurlijke situatie niet wordt bereikt. Voor de 4e soortengroep, de zogenaamde seizoensgasten, zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen.

Dieses ist eine erste Beurteilung anhand von Artenzahlen in Vergleich zu dem natürlichen Zustand. Maßstäbe für Populationsdichten müssen noch formuliert werden.

Die Zielerreichung für die Qualitätskomponente Fische im Übergangsgewässer ist unwahrscheinlich

3.4 Beurteilung Zielerreichung 2015 (Risikoabschätzung)

Aufgrund der vorangegangenen Kapitel wird festgestellt, dass die Umweltziele für das Küstengewässer bis 1 Seemeile zur Zeit nicht erreicht werden für:

- TBT, PCBo28 und Triphenylzinn
- Nährstoffe
- Phytoplankton
- Makrozoobenthos

Für das Übergangsgewässer werden zur Zeit die Umweltziele nicht erreicht für:

- TBT, Kupfer, PCBo28 und Trifenylytin;
- Seegras
- Salzwiesen & Röhrichte
- Nährstoffe
- Makrozoobenthos
- Fische.

Für das Küstengewässer zwischen 1- und 12-Seemeilen werden die Ziele zur Zeit nicht erreicht für:

- TBT,
- PCBo28
- Triphenylzinn.

Außerdem werden zurzeit für alle Wasserkörper die Umweltqualitätsziele für Stoffe nach WRRL möglicherweise nicht erreicht. Aufgrund fehlender Messergebnisse über diese Stoffe, kann hierüber keine abschließende Beurteilung vorgenommen werden.

Für das Küstengewässer bis 1 Seemeile und das Übergangsgewässer kann wegen fehlender Messergebnisse für die benthische wirbellose Fauna keine Beurteilung über die Zielerreichung erfolgen. Zurzeit wird die Zielerreichung vorläufig als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Dit is een eerste beoordeling aan de hand van de soortenaantallen waarbij de resultaten vergeleken worden met de natuurlijke situatie; voor de populatiedichtheden dienen nog doelstellingen te worden geformuleerd.

De voorlopige doelstellingen voor het kwaliteitscomponent Visfauna in het overgangswater worden niet bereikt.

3.4 Beoordeling haalbaarheid doelstelling 2015 (risicobeoordeling)

Uit de voorgaande paragrafen komt naar voren dat de milieukwaliteitsdoelstellingen voor het kustwater tot 1 zeemijl op dit moment niet gehaald wordt voor

- TBT, PCBo28 en trifenylytin;
- nutriënten;
- fytoplankton;
- macrozoöbenthos

Voor het overgangswater worden op dit moment de milieukwaliteitsdoelen niet gehaald voor:

- TBT, koper, PCBo28 en trifenylytin;
- zee gras;
- kwelders & rietlanden;
- nutriënten;
- macrozoöbenthos;
- vissen.

Voor het kustwater tussen 1- en 12-zeemijl wordt de goede chemische toestand op dit moment niet behaald voor:

- TBT
- PCBo28
- TFT

Daarnaast geldt voor alle waterlichamen dat op dit moment de milieudoelstellingen wellicht niet wordt gehaald voor een aantal stoffen uit de KRW. Vanwege het ontbreken van meetgegevens over deze stoffen, kan hier echter geen eensluidend oordeel over worden gegeven. Voor het kustwater tot 1 zeemijl en het overgangswater kan mede vanwege het ontbreken van meetgegevens voor de benthische ongewervelde fauna geen uitspraak worden gedaan of de milieudoelen worden behaald. Op dit moment wordt de haalbaarheid van de doelstelling als onwaarschijnlijk ingeschat.

Um einschätzen zu können wie

- der gute chemische Zustand für das Küstengewässer zwischen 1- und 12 Seemeilen;
- die Ziele für das Küstengewässer bis 1 Seemeile und
- die Ziele für das erheblich veränderte Übergangsgewässer

ohne zusätzliche Maßnahmen in 2015 erreicht werden kann, wurde eine wirtschaftliche Analyse der Ems (siehe Anlage 3) erarbeitet. An Hand dieser Analyse wird eingeschätzt, ob es möglich ist, dass sich signifikante und möglicherweise signifikante Belastungen, wie in Absatz 2.7 aufgeführt, verändern und entsprechend auch die Erreichbarkeit der Ziele.

Die wirtschaftliche Analyse verdeutlicht, dass im Bearbeitungsgebiet die Schifffahrt und der Luftverkehr stark anwachsen werden und auch die Metallindustrie zunehmen wird. Für die Fischerei hingegen wird einen Abnahme erwartet. Die Einschätzung für die an das Bearbeitungsgebiet angrenzende Landwirtschaft zeigt ein starkes Wachstum. Als Folge sind wahrscheinlich zunehmende Belastungen über die Einträge von Flüssen und Sielen zu erwarten.

Auf Grundlage der Wirtschaftlichen Analyse kann angenommen werden, dass die in Tabelle 2.7 aufgezählten signifikanten und möglicherweise signifikanten Belastungen auch im Jahr 2015 noch vorhanden sein und zum Teil sogar zunehmen werden. Dass gilt nicht für die Fischerei.

Daraus ergibt sich folgende Gefährdungsabschätzung für das Jahr 2015.

Die Umweltziele für das Küstengewässer bis 1 Seemeile werden nach Einschätzung nicht erreicht für:

- TBT und Triphenylzinn
- Nährstoffe
- Phytoplankton

Für Makrozoobenthos, ist die Zielerreichung in 2015 unsicher.

Om in te kunnen schatten in welke mate:

- de goede chemische toestand voor het kustwater tussen 1- en 12-zeemijl,
- de goede ecologische toestand voor het kustwater tot 1 zeemijl en
- het goede ecologische potentieel voor het sterk veranderde overgangswater

in 2015 worden gehaald indien geen aanvullende maatregelen worden genomen, is een economische analyse van de autonome ontwikkelingen van de Eems (zie bijlage 3) uitgewerkt. Aan de hand daarvan wordt geschat in welke mate significante en mogelijk significante belastingen zoals vermeld in § 2.7 zich zullen ontwikkelen waardoor de haalbaarheid van de milieudoelen zou kunnen wijzigen

Uit de economische analyse blijkt dat voor de in het stroomgebied aanwezige sectoren met name het vervoer over water en door de lucht toe zal nemen. Ook zal de metaalindustrie sterk groeien. Voor de visserij daarentegen wordt een afname verwacht. Tevens is van belang dat de landbouw buiten het gebied sterk toe zal nemen waardoor waarschijnlijk de belasting van stoffen via rivieren en sluisen eveneens toe zal nemen. Ingeschat wordt o.g.v. de economische analyse dat de in tabel 2.7 genoemde significante en mogelijk significante belastingen minimaal gelijk blijven en ten dele toe zullen nemen m.u.v. de visserij.

Dit leidt tot de volgende inschatting omtrent de haalbaarheid van de milieudoelen in 2015.

De doelen voor het kustwater tot 1 zeemijl zal naar verwachting in 2015 niet gehaald worden voor:

- TBT en trifenylytin;
- nutriënten en;
- fytoplankton.

Voor macrozoobenthos is het onzeker of de goede toestand wordt gehaald.

Die Umweltziele für das Übergangsgewässer werden nach Einschätzung in 2015 nicht erreicht für:

- TBT, Kupfer und Triphenylzinn
- Nährstoffe

Für Makrozoobenthos, Makroalgen und Angiospermen (Seegras, Salzwiesen und Röhrichte) und Fische ist die Zielerreichung in 2015 unsicher.

Die Zielerreichung für das Küstengewässer zwischen 1- und 12 Seemeile wird nach Einschätzung in 2015 für TBT und Triphenylzinn als unwahrscheinlich eingestuft.

Außerdem ist für alle Wasserkörper zutreffend dass aufgrund fehlender Messergebnisse die Zielerreichung für Stoffe für das Jahr 2015 unklar ist.

Es wird angenommen, dass für PCBo28 die Zielerreichung im Jahr 2015 wahrscheinlich ist. Die Überschreitung der Umweltziele dieses Stoffes ist zurzeit sehr gering. Auch ist PCBo28 ein Stoff der nicht mehr produziert wird und nur über die Atmosphärische Deposition in das Bearbeitungsgebiet gelangen kann. Daher wird eine Verringerung der Konzentration im Bearbeitungsgebiet erwartet.

Die Ergebnisse der Ermittlung der Belastungen und deren Auswirkungen sind in Tabelle 3.2 zusammengestellt. Der Zustand des Übergangs- und Küstengewässers Ems wird daher für alle Wasserkörper vorläufig mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft.

Vor het overgangswater zullen naar verwachting in 2015 de doelen niet gehaald worden voor:

- TBT, koper en trifenylytin
- nutriënten

Voor macrozoöbenthos, macroalgen en angiospermen (zee gras, kwelders en rietlanden) en vissen is het onzeker of de doelen in 2015 bereikt zullen worden.

Voor het kustwater tussen 1- en 12-zeemijl wordt ingeschat dat het onwaarschijnlijk is dat de doelen in 2015 voor TBT en trifenylytin zullen worden behaald.

Daarnaast geldt voor alle waterlichamen dat het onzeker is of de milieudoelstellingen in 2015 voor een aantal stoffen uit de KRW zullen worden behaald, omdat hierover meetgegevens ontbreken.

Ingeschat wordt dat voor PCBo28 het doel wel gehaald zal worden: de overschrijding van het milieudoel is op dit moment slechts zeer gering, tevens is PCBo28 een stof die niet meer geproduceerd wordt en alleen voornamelijk via atmosferische depositie in het gebied terecht komt. Verwacht mag worden dat de concentraties in het gebied af zullen nemen.

E.e.a. is samenvattend in tabel 3.2 weergegeven. Voor de toestand van de kust- en overgangswateren in de Eems-Dollard wordt daarom voor alle waterlichamen voorlopig ingeschat dat de haalbaarheid van de doelen in 2015 onwaarschijnlijk is.

Tabelle 3.2: Vorläufige Abschätzung der Zielerreichung

Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper - Belastungsmatrix:

Flussgebiet: Ems				Bearbeitungsgebiet: 07 Ems - Ästuar		Größe [km ²]: 1.092		Bearbeitungsstand: 21.10.2004				
Wasserkörper				Eutrophierungsparameter	Hydromorphologie ¹⁾	Chemische Stoffe		Biologische Qualitätskomponenten			Gesamtbewertung	
Wasserkörper Nr.	Wasserkörpergruppen Nr.	Name der Wasserkörper	Größe der Wasserkörper [km ²]			Nährstoffe	Prioritäre und sonstige Schadstoffe	Fische	Makrophyten	Makrozoobenthos	Phytoplankton	Gesamtbewertung für die Wasserkörper
07001	07001	Übergangsgewässer	289						!		!	
07002	07002	Polyhalines offenes Küstengewässer	110					-	!			
07003	07002	Euhalines offenes Küstengewässer	83					-	!			
		Küstengewässer von Basis + 1Seemeile bis zur 12 Seemeilenlinie	610	-	-			-	-	-	-	-

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unklar
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Gemäß WRRl keine Bewertung erforderlich
- Daten für Teilbereiche vorhanden, aber aufgrund noch nicht abgesicherter Bewertungsmaßstäbe nicht sicher einstuftbar
- 1) Zusammenfassung aller anthropogenen Einflüsse

Da zur Zeit noch keine abgesicherten Bewertungsparameter für die Aussage des guten ökologischen Zustands / Potentials vorliegen, handelt es sich bei dieser Belastungsmatrix um eine erste grobe Einschätzung über die mögliche Zielerreichung des Ems Ästuars.

Tabel 3.2: Voorlopige inschatting van het bereiken van de doelstellingen

Risico-inschatting voor de waterlichamen - Belastingsmatrix:

Stroomgebied: Eems		Eems-Dollard estuarium		Omvang [km ²]: 1.092				datum: 18.10.2004				
Waterlichamen				Eutrofiërings- parameter	Hydromor- fologie ¹⁾	Chemische Stoffen		Biologische Kwaliteitscomponenten			Totaal beoordeling	
Waterlichaam Nr.	Waterlichaam- groep Nr.	Naam van het waterlichaam	Grootte van het Waterlichaam [km ²]			Voedingsstoffen	Prioritaire en overige schadelijke stoffen	Vissen	Macrophyten	Macrozoobenthos	Fytoplankton	Totaal beoordeling voor de waterlichamen
07001	07001	Overgangswater	289						!		!	
07002	07002	Polyhalien open Kustwater	110					-	!			
07003	07002	Euhalien open Kustwater	83					-	!			
		Kustwater tussen 1 en 12 zeemijl	610	-	-			-	-	-	-	-

Doelstelling wordt waarschijnlijk gehaald
 Bereiken van de doelstelling is onzeker
 Bereiken van de doelstelling is onwaarschijnlijk
 Conform KRW geen beoordeling noodzakelijk

! Data zijn voor deel van de maatlatten beschikbaar, maar omdat de maatlatten nog niet zijn gevalideerd kan nog geen inschatting worden gemaakt
 1) Samenvatting van alle menselijke beïnvloeding

Omdat er op dit moment nog geen gevalideerde maatlatten beschikbaar zijn voor de beoordeling van de Goede Ecologische Toestand, gaat het in deze belastingenmatrix om een eerste grove inschatting van de vraag of de doelstelling in het Eems estuarium zal worden bereikt.

4. Schutzgebiete

Nach Artikel 6 der EG-WRRL wird ein digitales Schutzgebietskataster aller Gebiete innerhalb der einzelnen Flussgebietseinheiten erstellt, für die gemäß den spezifischen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wird. Der Zusammenfassung des Verzeichnisses Schutzgebiete ist gemäß Anhang IV Nr. 2 EG-WRRL der obligatorischer Bestandteil des Bewirtschaftungsplans. Das Schutzgebietskataster umfasst gemäß Artikel 7 und Anhang IV zur EG-WRRL folgende Arten von Schutzgebieten:

- Wasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Fischgewässer/Muschelgewässer)
- Erholungs- und Badegewässer
- Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete
- EG- Vogelschutz- und FFH-Gebiete mit aquatischen Schutzziele.

Diese Gebiete sind in den Karten 4.1 bis 4.3 dargestellt.

4.1 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

In Niedersachsen werden gemäß den spezifischen Vorgaben des Landeswassergesetzes (NWG) Verzeichnisse über Wasser- und Heilquellenschutzgebiete geführt. Aus diesen Katastern werden die festgesetzten (geplanten) Wasserschutzgebiete und zum Teil auch die Heilquellenschutzgebiete selektiert.

Im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar wurden auf deutscher und niederländischer Seite keine Wasser- und Heilquellenschutzgebiete festgestellt.

4. Beschermde gebieden

Artikel 6 van de Kader Richtlijn Water (KRW) geeft aan dat er een register aangelegd moet worden van beschermde gebieden binnen een stroomgebied. Dit zijn alle gebieden die zijn aangewezen als bijzondere bescherming behoevend in het kader van specifieke communautaire wetgeving om hun oppervlakte- of grondwater te beschermen of voor het behoud van habitats en rechtstreeks van water afhankelijke soorten. De samenvatting van het register van beschermde gebieden is cf. bijlage IV KRW verplicht onderdeel van het stroomgebiedbeheersplan.

Het register dient de conform artikel 7 en bijlage 4 KRW beschreven gebieden te bevatten:

- Waterlichamen met onttrekking voor menselijke consumptie
- Gebieden die voor de bescherming van economisch significante in het water levende planten- en diersoorten zijn aangewezen
- Zwemwater en overige recreatie
- Nutriëntgevoelige gebieden
- Beschermde gebieden voor soorten en habitats

Deze gebieden zijn opgenomen in de kaarten 4.1 t/m 4.3.

4.1 Gebieden met onttrekking van water voor menselijke consumptie

In Niedersachsen worden volgens de specifieke richtlijnen van de waterwetgeving registers voor de onttrekkingsgebieden t.b.v. menselijke consumptie opgesteld. Uit deze registers zijn de vastgestelde (geplande) gebieden die aangewezen zijn voor de onttrekking van voor menselijke consumptie bestemd water, geselecteerd. In het deelstroomgebied Eems-Dollard zijn zowel van Nederlandse als van Duitse zijde geen gebieden die aangewezen zijn voor de onttrekking van voor menselijke consumptie bestemd water aanwezig.

4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Nach EG-Recht auszuweisende Muschelgewässer gemäß Richtlinie 79/923/EWG (DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1979b) sind im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar vorhanden. Sie wurden vom Land Niedersachsen aufgrund der Verordnung über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer vom 5. September 1997 ausgewiesen. Im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar wurde auf niedersächsischer Seite ein Muschelgewässer festgesetzt. Die Fläche des Muschelgewässers beträgt rund 0,25 km². Von niederländischer Seite ist ebenfalls ein Gebiet ausgewiesen worden. Eine Auflistung der Muschelgewässer findet sich in Tabelle 4.1 (Karte 4.1).

Zur Verbesserung und zum Schutz der Lebensqualität von Fischen in Süßwasser wurde am 18. Juli 1978 vom Rat der Europäischen Gemeinschaft eine Richtlinie über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten, erlassen (Richtlinie 78/659/EWG, DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1978). Diese Richtlinie gilt für die Gewässer, die von den einzelnen Ländern als „Fischgewässer“ ausgewiesen und benannt sind, wobei hier noch eine Unterscheidung zwischen Salmoniden- und Cyprinidenregionen erfolgt. Im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar wurde kein Fischgewässer festgesetzt.

4.3 Erholungs- und Badegewässer

Im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar sind einige Oberflächengewässer zu Badezwecken entsprechend Richtlinie 76/160/EEG als offizielle Badegewässer gemeldet. Sie müssen regelmäßig überwacht und hinsichtlich ihrer bakteriologischen Güte bewertet werden. Für die praktische Umsetzung der Anforderungen der Badegewässerrichtlinie sind die Behörden der Mitgliedstaaten zuständig, die Überwachungsprogramme festlegen und durchführen. Sowohl von niedersächsischer als niederländischer Seite sind im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar 3 Badegewässer gemeldet, die nach der EG-Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Badegewässern untersucht und überwacht werden (Tabelle 4.2 und Karte 4.1).

4.2 Gebieten die voor de bescherming van economisch significante in het water levende planten- en diersoorten zijn aangewezen

In de Eems-Dollard zijn gebieden aanwezig die op grond van de EU-richtlijn 79/923/EEG zijn aangewezen voor de bescherming van economisch significante planten- en diersoorten. Deze zijn in Niedersachsen aangewezen op basis van de Verordening betreffende kwaliteitscriteria voor schelpdierwater. In het deelstroomgebied Eems-Dollard betreft het 1 door Niedersachsen aangewezen gebied. Het oppervlak daarvan bedraagt ca. 0,25 km². Van Nederlandse zijde is eveneens 1 gebied in de Eems-Dollard aangewezen.

Een opsomming van deze gebieden staat in tabel 4.1 (kaart 4.1).

Ter verbetering en de bescherming van wateren voor het leven van vissen in zoete wateren heeft de Europese Raad op 18 juli 1978 een richtlijn 78/659/EEG over de kwaliteit van zoete wateren vastgesteld. Dit ter bescherming en verbetering indien noodzakelijk van zoete wateren. Deze richtlijn geldt voor die wateren die door de afzonderlijke landen als viswater zijn aangewezen en benoemd, waarbij er nog een onderscheid tussen karperachtigen en salmonide-achtigen van toepassing is. In het deelstroomgebied Eems-Dollard zijn geen viswateren aangewezen.

4.3 Recreatie- en zwemwateren

In het deelstroomgebied Eems-Dollard zijn enkele wateren als zwemwater volgens richtlijn 76/160/EEG aangewezen. Deze wateren moeten regelmatig gemonitord worden en beoordeeld worden op bacteriologische kwaliteit. Voor de praktische implementatie van de genoemde richtlijn zijn de overheden van de lidstaten verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van de monitoringsprogramma's.

Zowel door Niedersachsen als door Nederland zijn in het deelstroomgebied Eems-Dollard 3 zwemwateren gemeld die op grond van de EG-richtlijn onderzocht en bewaakt worden v.w.b. de kwaliteit van het zwemwater (zie tabel 4.2 en kaart 4.1).

4.4 Nährstoffsensible und Empfindliche Gebiete

Gemäß der „Nitratrichtlinie“ (Richtlinie 91/676/EEG) sind die Bundesrepublik Deutschland – mit Ausnahme von Teilen der Landesfläche Bayerns – und den Niederlanden flächendeckend als nährstoffsensibel ausgewiesen worden.

Zudem umfassen die nach der „Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ (Richtlinie 91/271/EEG) von deutscher und niederländischer Seite als empfindlich eingestuftes Gebiet das Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar ebenfalls flächendeckend, da sie das gesamte Einzugsgebiet der Nordsee einbeziehen.

4.5 EG- Vogelschutz- und FFH-Gebiete mit aquatischen Schutzzielen

Für das gemäß Artikel 6 i. V. m. Anhang IV Nr. 1 v) der EG-WRRL zu erstellende Verzeichnis von Schutzgebieten sind an dieser Stelle Natura 2000-Gebiete also die FFH-Vorschlagsgebiete (Richtlinie 92/43/EEG) und EG-Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EEG) zu benennen, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor ist. Die Tabellen 4.3 und 4.4 enthalten die nach den Kriterien der EG-WRRL durchgeführte Auswahl der im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete. Neben dem Namen des jeweiligen Gebietes sind die Schutzgebietsnummer sowie die der Ausweisung zu Grunde liegende Rechtsvorschrift dokumentiert.

Im Bearbeitungsgebiet Ems-Ästuar sind von niedersächsischer Seite 3 und niederländischer Seite 2 wasserabhängige FFH- und wasserabhängige Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Diese verteilen sich auf 311 km² (28% der Gesamtgebietsfläche – bis zur 12 Seemeilenlinie) wasserabhängige FFH-, bzw. 420 km² (38% der Gesamtgebietsfläche) wasserabhängige Vogelschutzgebiete (Karte 4.2 und Karte 4.3).

4.4 Nutriëntgevoelige gebieden

Op grond van de nitraatrichtlijn (richtlijn 91/676/EEG) zijn Duitsland (m.u.v. delen van de deelstaat Beieren) en Nederland in zijn geheel als kwetsbaar aangewezen.

Tevens omvatten de kwetsbare gebieden die van Duitse zijde en Nederlandse zijn aangewezen op grond van richtlijn 91/271/EEG (richtlijn stedelijk afvalwater) het deelstroomgebied Eems-Dollard eveneens volledig, aangezien deze gebieden de totale Noordzee omvatten.

4.5 Beschermde gebieden voor soorten en habitats

Voor het register van beschermde gebieden conform artikel 6 en bijlage IV KRW betreft het hier Natura 2000 gebieden, te weten de aangemelde gebieden op grond van de Habitatrictlijn 92/43/EEG en de Vogelrichtlijn 79/409/EEG, die voor de bescherming van soorten en habitats zijn aangewezen, waarbij het behoud of de verbetering van de watertoestand een belangrijke factor is. In de tabellen 4.3 en 4.4 zijn de gebieden opgenomen die volgens de criteria van de KRW zijn aangewezen als Vogel- en Habitatrictlijngebied. Behalve de namen van de betreffende gebieden zijn de nummers van de beschermde gebieden alsmede de juridische basis voor de aanwijzing opgenomen.

In het deelstroomgebied Eems-Dollard zijn door Niedersachsen 3 en door Nederland 2 Vogelrichtlijngebieden en Habitatrictlijngebieden aangewezen. Het oppervlak van deze gebieden bedraagt 311 km² (28% van het totale oppervlak tot 12 zeemijl) Habitatrictlijngebieden en 420 km² (38% van het totaal) Vogelrichtlijngebieden (kaart 4.2 en kaart 4.3).

Tabelle 4.1 : Muschelgewässer

Tabel 4.1: Gebieden die voor de bescherming van economisch significante in het water levende planten- en diersoorten zijn aangewezen

Name des Muschelgewässers	Schutzgebietsnummer	Rechtsvorschrift (Legislation Code)	Land
Emsmündung Waddenzee NL	PE_93_06 PE_WAD	Shellfish waters Directive 79/923/EEC Shellfish waters Directive 79/923/EEC	DEN NL

Tabelle 4.2: Erholungs- und Badegewässer

Tabel 4.2: Recreatie- en zwemwateren

Name des Badegewässers	Schutzgebietsnummer	Rechtsvorschrift (Legislation Code)	Land
Dollartstrand Wybelsum –Knock	DE_PR_3990_0000103402001	Bathing Directive 76/160/EEC	DENI
Südstrand – Borkum	DE_PR_3990_0000203457004	Bathing Directive 76/160/EEC	DENI
Nordsee Dollart Dyksterhusen Bohrinself	DE_PR_3990_0001203457009	Bathing Directive 76/160/EEC	DENI
Zeestrand, Termunterzijl	NL_PR_6402	Bathing Directive 76/160/EEC	NL
Badstrand Delfzijl	NL_PR_DELFZBSD	Bathing Directive 76/160/EEC	NL
Zeestrand Eemshotel, Delfzijl	NL_PR_7060	Bathing Directive 76/160/EEC	NL

Tabelle 4.3: EG-Vogelschutzgebiete

Tabel 4.3: EU-Vogelrichtlijngebieden

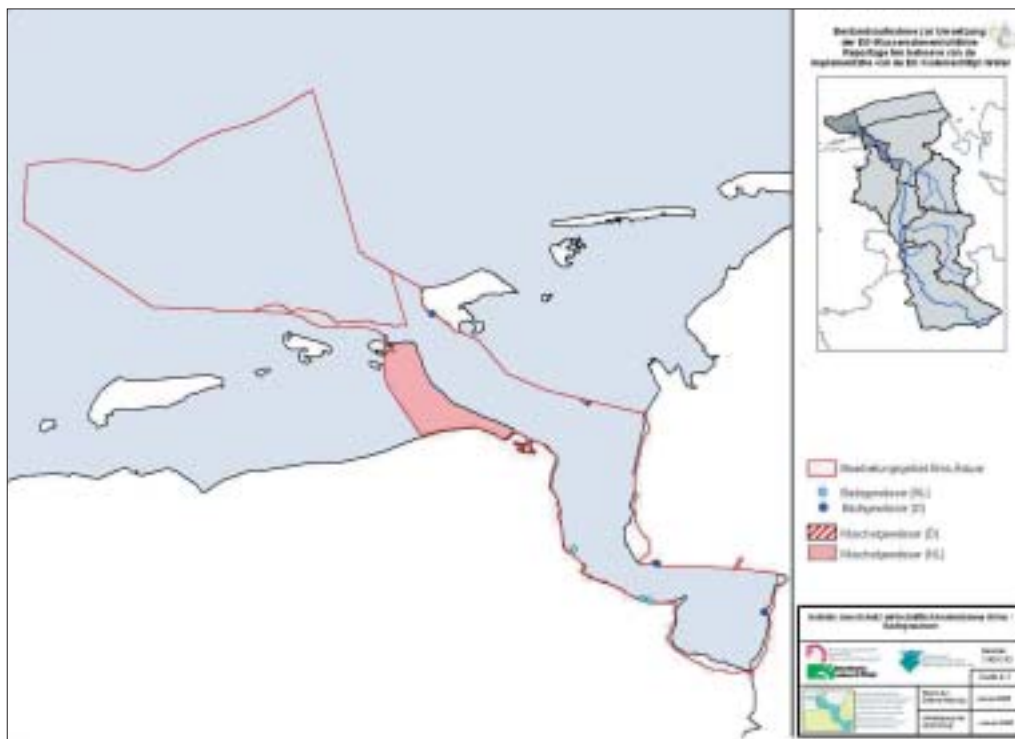
Name des Vogelschutzgebietes	Schutzgebietsnummer	Rechtsvorschrift (Legislation Code)	Land
Hund und Paapsand	DE_PB_3990_2607	Birds Directive 79/409/EEC	DENI
Emsmarsch von Leer bis Emden	DE_PB_3990_2609	Birds Directive 79/409/EEC	DENI
Niedersächsisches Wattenmeer	DE_PB_3990_2210	Birds Directive 79/409/EEC	DENI
Waddenzee	NL9801001	Birds Directive 79/409/EEC	NL
Waddeneilanden, Noordzeekustzone, Breebaart	NL9802001	Birds Directive 79/409/EEC	NL

Tabelle 4.4: Flora - Fauna - Habitatgebiete

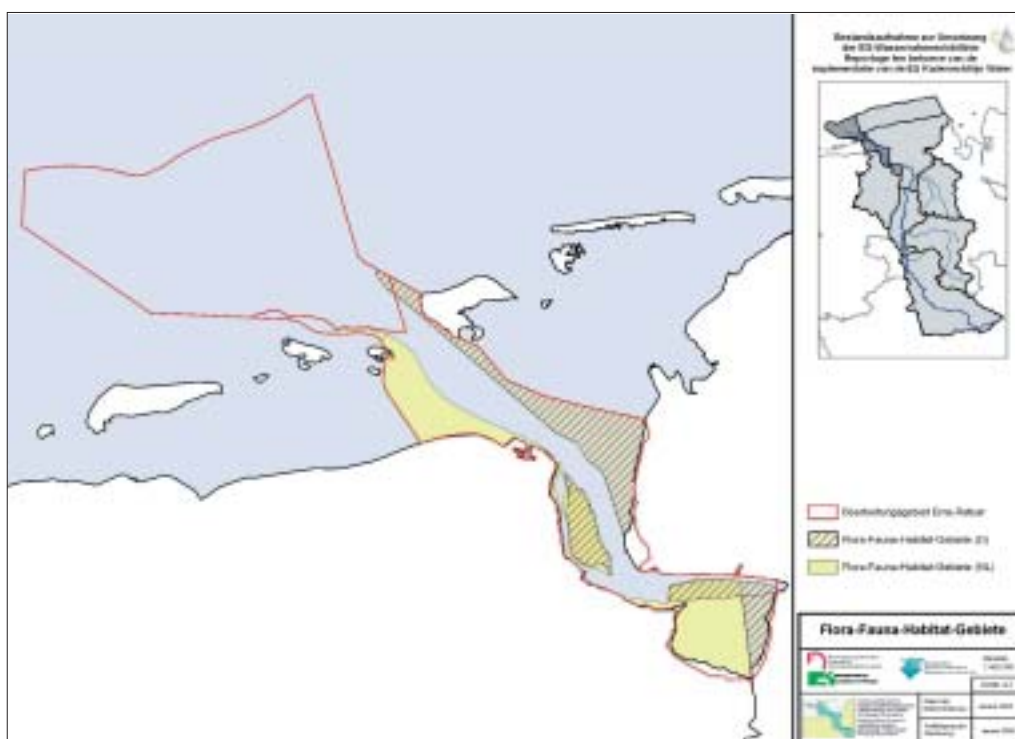
Tabel 4.4: Habitatrichtlijngebieden

Name des Flora-Fauna-Habitats	Schutzgebietsnummer	Rechtsvorschrift (Legislation Code)	Land
Hund- und Paapsand	DE_PH_3990_2507301	Habitats Directive 92/43/EEC	DENI
Dollart	DE_PH_3990_2608301	Habitats Directive 92/43/EEC	DENI
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	DE_PH_3990_2306301	Habitats Directive 92/43/EEC	DENI
Waddenzee	NL1000001	Habitats Directive 92/43/EEC	NL
Noordzeekustzone	NL2003062	Habitats Directive 92/43/EEC	NL

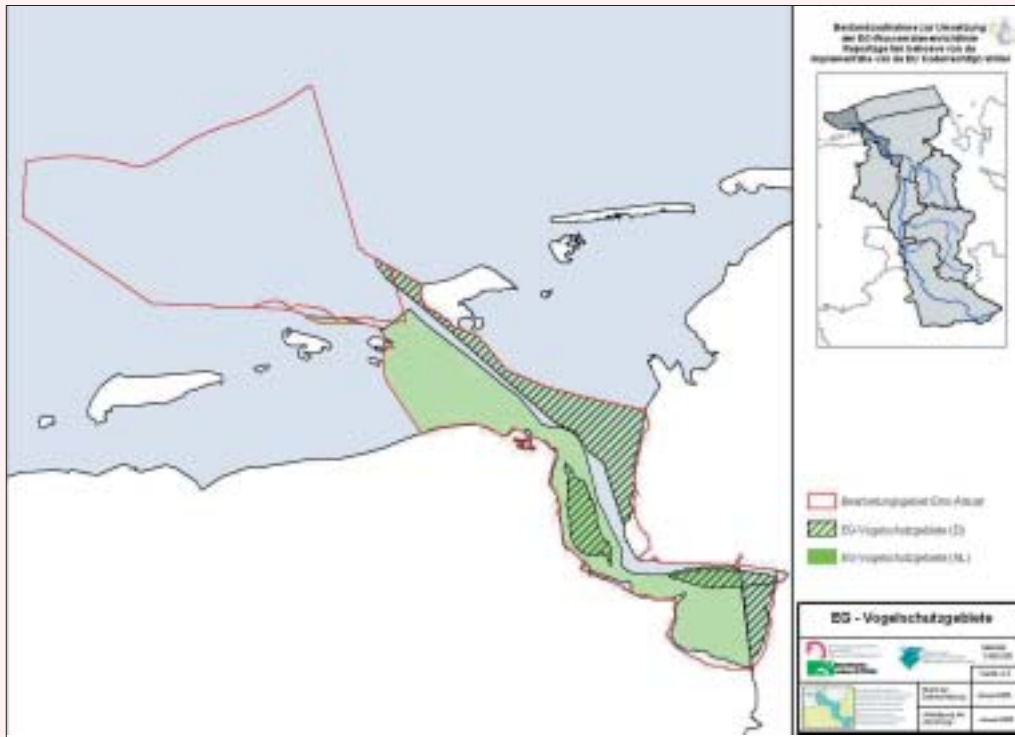
Karte / Kaart 4.1: Muschel- und Badegewässer / Gebieden die voor de bescherming van economisch significante in het water levende planten- en diersoorten zijn aangewezen, alsmede zwemwater



Karte / Kaart 4.2: Flora - Fauna - Habitatgebiete / Habitatrictlijngebieden



Karte / Kaart 4.3: EG-Vogelschutzgebiete / EU-Vogelrichtlijngebieden



5. Literaturverzeichnis

1. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates 23 oktober 2000; Wasserrahmenrichtlinie
2. J.H. Wanink, C.L.M. van de Ven en D.P. As, 2004. Menselijke activiteiten Eems-Dollard: inventarisatie relevante menselijke belastingen t.b.v. de KRW. Eindconcept, oktober 2004.
3. D.P. As en C.L.M. van de Ven, 2004. Voorlopige beschrijving van de significante belastingen, de relatie met de kwaliteitselementen uit de KRW en de eerste stap in de risico- analyse voor de zoute waterlichamen in het Eems-Dollard gebied. Eindconcept, oktober 2004.
4. G.P. Zauke en K. Jung, 2003. Untersuchungen zur Sauerstoffzehrung von Schwebstoffen der Ems im 12-Stunden Staufall – BSB Laborversuche und Auswertung von Freilandversuchen des NLWK – Aurich. Forschungsbericht NLWK;
5. M.C. Rommel en H.P.J. Mulder, 2003. De invloed van het Emssperrwerk. Werkdocument RIKZ/AB/2003.610x.
6. WSD NW, 2003. Muster und Umfang der Schiffs-bewegungen im Ems-Revier im Jahr 2002.
7. H.P.J. Mulder, 2004. Dumping in the Ems estuary: an overview of effects and developments. Werkdocument RIKZ/AB/2004.610W.
8. Referenties van de KRW watertypen; van der Molen (red.), 2004
9. BLMP (2002). Meeresumwelt 1997-1998. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg und Rostock.
10. BfG, 1998
11. Bund/Länder Arbeitsgruppe Nordseeküstengewässer, 1994.
12. OSPAR, Oslo Paris Commission (1996). OSPAR/ICES Workshop on the overall Evaluation and Update of Background/Reference Concentrations for Nutrients and foe Contami-nants in Sea Water, Biota and Sediment. Workshop on Background Concentrations. Hamburg, OSPAR: 59 S.
13. Lozán, L., Rachor, E., Reise, K., v. Westernhagen, H., Lenz, W. & (Hrsg.) (1994). Warnsignale aus dem Wattenmeer. Berlin, Blackwell. 380 S.

5. Literatuurlijst

1. Richtlijn 2000/60/EG van het Europese parlement en de Raad, 23 oktober 2000, EU Kaderrichtlijn Water
2. J.H. Wanink, C.L.M. van de Ven en D.P. As, 2004. Menselijke activiteiten Eems-Dollard: inventarisatie relevante menselijke belastingen t.b.v. de KRW. Eindconcept, oktober 2004.
3. D.P. As en C.L.M. van de Ven, 2004. Voorlopige beschrijving van de significante belastingen, de relatie met de kwaliteitselementen uit de KRW en de eerste stap in de risico- analyse voor de zoute waterlichamen in het Eems-Dollard gebied. Eindconcept, oktober 2004.
4. G.P. Zauke en K. Jung, 2003. Untersuchungen zur Sauerstoffzehrung von Schwebstoffen der Ems im 12 Stunden Staufall – BSB Laborversuche und Auswertung von Freilandversuchen des NLWK – Aurich. Forschungsbericht NLWK;
5. M.C. Rommel en H.P.J. Mulder, 2003. De invloed van het Emssperrwerk. Werkdocument RIKZ/AB/2003.610x.
6. WSD NW, 2003. Muster und Umfang der Schiffs-bewegungen im Ems-Revier im Jahr 2002.
7. H.P.J. Mulder, 2004. Dumping in the Ems estuary: an overview of effects and developments. Werkdocument RIKZ/AB/2004.610W.
8. Referenties van de KRW watertypen; van der Molen (red.), 2004
9. BLMP (2002). Meeresumwelt 1997-1998. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg und Rostock.
10. BfG, 1998
11. Bund/Länder Arbeitsgruppe Nordseeküstengewässer, 1994.
12. OSPAR, Oslo Paris Commission (1996). OSPAR/ICES Workshop on the overall Evaluation and Update of Background/Reference Concentrations for Nutrients and foe Contaminants in Sea Water, Biota and Sedi ment. Workshop on Background Concentrations. Hamburg, OSPAR: 59 S.
13. Lozán, L., Rachor, E., Reise, K., v. Westernhagen, H., Lenz, W. & (Hrsg.) (1994). Warnsignale aus dem Wattenmeer. Berlin, Blackwell. 380 S.

14. Weichart, G. (1986). Nutrients in the German Bight. A trend analysis. Deutsche Hydrographische Zeitschrift 39: 197-206.
 15. Brockmann, U., B. Heyden, M. Schütt, A. Starke & D Topcu (2003). Assessment criteria for eutrophication Areas -Emphasis German Bight. Berlin, UBA, Umweltbundesamt: 110 S. + Anhang.
 16. Rahmel, J., Bätje, M., Jakobs, R. & Michaelis, H. (1997). Die Entwicklung der Nährstoffkonzentrationen im ostfriesischen Wattenmeer. Dienstbericht der Forschungsstelle Küste. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Forschungsstelle Küste, Norderney. Norderney. 15 S.
 17. Buhs, F. & Reise, K. (1997). Epibenthic fauna dredged from tidal channels in the Wadden Sea of Schleswig-Holstein: spatial patterns and a long-term decline. Helgol. Meeresunters. 51: 343-359.
 18. Michaelis, H. (1994). Der Schwund echter Brackwasserarten in Ästuaren und kleinen Mündungsgewässern. In: Warnsignale aus dem Wattenmeer. J.L. Lozán, E. Rachor, K. Reise, H. V. Westenhausen & W. Lenz (Hrsg.). Blackwell, Berlin: 178-181.
 19. Kolbe, 2001
 20. Vierde Nota Waterhuishouding (1998). Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
 21. C.L.M. van de Ven en J. Van der Velde, 2004. Beoordeling (fysisch-)chemische parameters Waddenzee, Eems-Dollardgebied en (bijbehorende) Noordzeekust t.b.v. de KaderRichtlijn Water.
 22. H. Schans, 2004. Kenmerken stroomgebied Deelstroomgebied Eems-Dollard estuarium.
 23. Guidance HMWB, 2003. Guidance document on identification and designation of heavily modified and artificial waterbodies. CIS working group 2.2.
 24. Merckelenbach en Eysink, 2001.
 25. Vlaanderen et al., 2004
14. Weichart, G. (1986). Nutrients in the German Bight. A trend analysis. Deutsche Hydrographische Zeitschrift 39: 197-206.
 15. Brockmann, U., B. Heyden, M. Schütt, A. Starke & D Topcu (2003). Assessment criteria for eutrophication Areas -Emphasis German Bight. Berlin, UBA, Umweltbundesamt: 110 S. + Anhang.
 16. Rahmel, J., Bätje, M., Jakobs, R. & Michaelis, H. (1997). Die Entwicklung der Nährstoffkonzentrationen im ostfriesischen Wattenmeer. Dienstbericht der Forschungsstelle Küste. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Forschungsstelle Küste, Norderney. Norderney. 15 S.
 17. Buhs, F. & Reise, K. (1997). Epibenthic fauna dredged from tidal channels in the Wadden Sea of Schleswig-Holstein: spatial patterns and a long-term decline. Helgol. Meeresunters. 51: 343-359.
 18. Michaelis, H. (1994). Der Schwund echter Brackwasserarten in Ästuaren und kleinen Mündungsgewässern. In: Warnsignale aus dem Wattenmeer. J.L. Lozán, E. Rachor, K. Reise, H. V. Westenhausen & W. Lenz (Hrsg.). Blackwell, Berlin: 178-181.
 19. Kolbe, 2001
 20. Vierde Nota Waterhuishouding (1998). Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
 21. C.L.M. van de Ven en J. Van der Velde, 2004. Beoordeling (fysisch-)chemische parameters Waddenzee, Eems-Dollardgebied en (bijbehorende) Noordzeekust t.b.v. de KaderRichtlijn Water.
 22. H. Schans, 2004. Kenmerken stroomgebied Deelstroomgebied Eems-Dollard estuarium.
 23. Guidance HMWB, 2003. Guidance document on identification and designation of heavily modified and artificial waterbodies. CIS working group 2.2.
 24. Merckelenbach en Eysink, 2001.
 25. Vlaanderen et al., 2004.

Anlagen

Anlage 1: Kategorisierung der Oberflächengewässer [22]

Einleitung

Die Oberflächenwässerkörper innerhalb des Bearbeitungsgebietes müssen auf Grund der WRRL Anlage II, Absatz 1 in eine der Kategorien der Oberflächengewässer natürlich, erheblich verändert oder künstlich eingeordnet zu werden.

Mitgliedstaaten können Oberflächenwasser-Körper als künstlich oder erheblich verändert einstufen, wenn (WRRL Artikel 4(3)):

a) Die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale dieses Körpers signifikante negative Auswirkungen hätten auf:

- Die Umwelt im weiteren Sinne,
- Die Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen, oder die Freizeitnutzung,
- Die Tätigkeiten, zu deren Zweck das Wasser gespeichert wird, wie Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung oder Bewässerung,
- Die Wasserregulierung, den Schutz vor Überflutungen, die Landentwässerung;
- Andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen.

b) Die nutzbringenden Ziele, denen die künstlichen oder veränderten Merkmale des Wasserkörpers dienen, aus Gründen der technischen Durchführbarkeit oder aufgrund unverhältnismäßiger Kosten nicht in sinnvoller Weise durch andere Mittel erreicht werden können, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen.

Konsequenz der Kategorisierung erheblich verändert

Die Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern hat einige Konsequenzen. Die ökologische Zielsetzung ist nicht der gute ökologische Zustand (GOZ) sondern das gute ökologische Potential (GOP). Das GOP wird (indirekt) vom GOZ abgeleitet und berücksichtigt die hydromorphologischen Änderungen aufgrund dessen der Wasserkörper als erheblich verändert ausgewiesen wird. Es gibt Möglichkeiten die ökologische Zielsetzung für Wasserkörper mit bestimmten hydromorphologischen Änderungen festzulegen.

Bijlagen

Bijlage 1: Categorisering oppervlaktewateren [22]

Inleiding

De oppervlaktewaterlichamen in het deelstroomgebied moeten ingedeeld worden een van de categorieën oppervlaktewateren natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig op grond van bijlage II, lid 1 KRW.

Lidstaten mogen oppervlaktewateren als kunstmatig of sterk veranderd aanwijzen, indien (KRW artikel 4(3)):

a) De voor het bereiken van de goede ecologische toestand noodzakelijke wijzigingen van de hydromorfologische kenmerken van die lichamen significante negatieve effecten zou hebben op:

- Het milieu in brede zin;
- Scheepvaart, met inbegrip van haven faciliteiten of recreatie;
- Activiteiten waarvoor water wordt opgeslagen, zoals drinkwatervoorziening, energieopwekking of irrigatie;
- Waterhuishouding, bescherming tegen overstromingen, afwatering;
- Andere even belangrijke duurzame activiteiten voor menselijke ontwikkeling.

b) Het nuttige doel dat met de kunstmatige of veranderde aard van het waterlichaam gediend wordt, om redenen van technische haalbaarheid of onevenredige hoge kosten redelijkerwijs niet kan worden bereikt met andere, voor het milieu aanmerkelijk gunstiger middelen.

Gevolgen karakterisering sterk veranderd

Het aanwijzen van waterlichamen als sterk veranderd heeft een aantal gevolgen. Zo is de ecologische doelstelling niet de goede ecologische toestand (GET) maar het goed ecologisch potentieel (GEP).

Het GEP is (indirect) afgeleid van het 'GET' en houdt rekening met de hydromorfologische veranderingen op grond waarvan het waterlichaam als sterk veranderd is aangewezen. Dit biedt mogelijkheden voor het specifiek maken van doelstellingen voor een bepaald waterlichaam met bepaalde hydromorfologische ingrepen.

Die chemische Zielsetzung ändert sich nicht und ist unabhängig von der Kategorisierung der Wasserkörper.

Für die Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern ist eine ausführliche Begründung erforderlich. Alle 6 Jahre muss die Ausweisung erneut begründet werden, zwischenzeitlich ausgeführte Maßnahmen zu Annäherung an den GOZ sind dabei zu berücksichtigen. Soweit möglich muss das GOP näher am GOZ festgelegt werden. Die Ausweisung als erheblich verändert hat möglicherweise eine negative Ausstrahlung.

Die Einstufung als erheblich verändertes Gewässer muss einige Bedingungen erfüllen. Auf europäischer Ebene ist eine Vorgehensweise vorgegeben, die zu der Ausweisung künstlicher oder erheblich veränderter Wasserkörper führt [23]. In der vorgegebenen Reihenfolge (Abb. 1.) wird überprüft ob die Bedingungen für die Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper eingehalten werden. Aus die Reihenfolge folgt, dass Informationen zu geben sind, über die signifikanten hydromorphologischen Änderungen (Schritt 3 und 4), die Wahrscheinlichkeit, dass der gute ökologische Zustand nicht erreicht wird (Schritt 5) und welchen menschlichen Aktivitäten die hydromorphologischen Änderungen dienen und ob die Änderungen wesentlich sind (Schritt 6). Eine Übersicht der signifikanten morphologischen Veränderungen in den Wasserkörpern wird im Rahmen der Ermittlung der Belastungen aufgestellt (WRRL Anhang II 1.4).

Das Durchlaufen der Schritte 1 bis 6 führt zu einer vorläufigen Ausweisung in 2004, die endgültige Ausweisung erfolgt in dem Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet in 2009. Bei der endgültigen Ausweisung muss beurteilt werden, ob die hydromorphologischen Veränderungen nicht durch Maßnahmen zurückgeführt werden können (Schritte 7 und 8, Abb. 1).

Es ist wichtig die Vorgehensweise für die Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper gewissenhaft abzuarbeiten. Die Ausweisung ist in zwei Teile aufgeteilt: eine vorläufige Ausweisung in 2004 und eine endgültige Ausweisung in 2009. Zwischen 2004 und 2009 ist es möglich in 2004 als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper in 2009 als natürlich auszuweisen, und umgekehrt [23].

De chemische doelstellingen veranderen niet en blijft onafhankelijk van de status van het waterlichaam.

Er is veel onderbouwing nodig voor de aanwijzing sterk veranderd. Elke 6 jaar moet de aanwijzing opnieuw onderbouwd worden en moet bezien worden welke mitigerende maatregelen genomen kunnen worden om dichter bij het 'GET' te komen. Indien mogelijk moet het GEP worden bijgesteld richting GET. De aanwijzing sterk veranderd kan een negatieve uitstraling met zich mee brengen.

Voor de aanwijzing van sterk veranderde wateren moet dus aan een aantal voorwaarden worden voldaan. In Europees verband is een stappenplan opgesteld om te komen tot de aanwijzing sterk veranderde en kunstmatige wateren [23]. In dit stappenplan (figuur 1) wordt getoetst of aan de voorwaarden voor aanwijzing als sterk veranderd waterlichaam wordt voldaan. Uit het stappenplan volgt dat om tot de aanwijzing sterk veranderd te komen er een inzicht nodig is met betrekking tot de significante hydromorfologische veranderingen (stap 3 en 4), de kans dat de goede ecologische toestand niet gehaald wordt (stap 5) en welke menselijke activiteiten of functies gediend zijn bij de hydromorfologische veranderingen die aangebracht zijn en of de veranderingen wezenlijk zijn (stap 6). Een overzicht van de significante hydromorfologische belastingen wordt opgesteld in het kader van de te rapporteren beoordeling van de belasting van wateren (KRW bijlage II 1.4).

Het doorlopen van stappen 1 tot 6 leidt tot een voorlopige aanwijzing in 2004, de definitieve aanwijzing vindt plaats in het stroomgebiedsbeheersplan in 2009. Voor de definitieve aanwijzing zal gekeken moeten worden of de hydromorfologische veranderingen te niet kunnen worden gedaan door maatregelen (stappen 7 en 8, figuur 1).

Het is van belang de procedure voor de aanwijzing sterk veranderd zorgvuldig te doorlopen. De aanwijzing is echter opgesplitst in twee delen; een voorlopige aanwijzing in 2004 en een definitieve aanwijzing in 2009. Tussen 2004 en 2009 kunnen waterlichamen die in 2004 aangewezen zijn als sterk veranderde uiteindelijk aangewezen worden als natuurlijk, en andersom [23].

Ausweisung der Kategorie

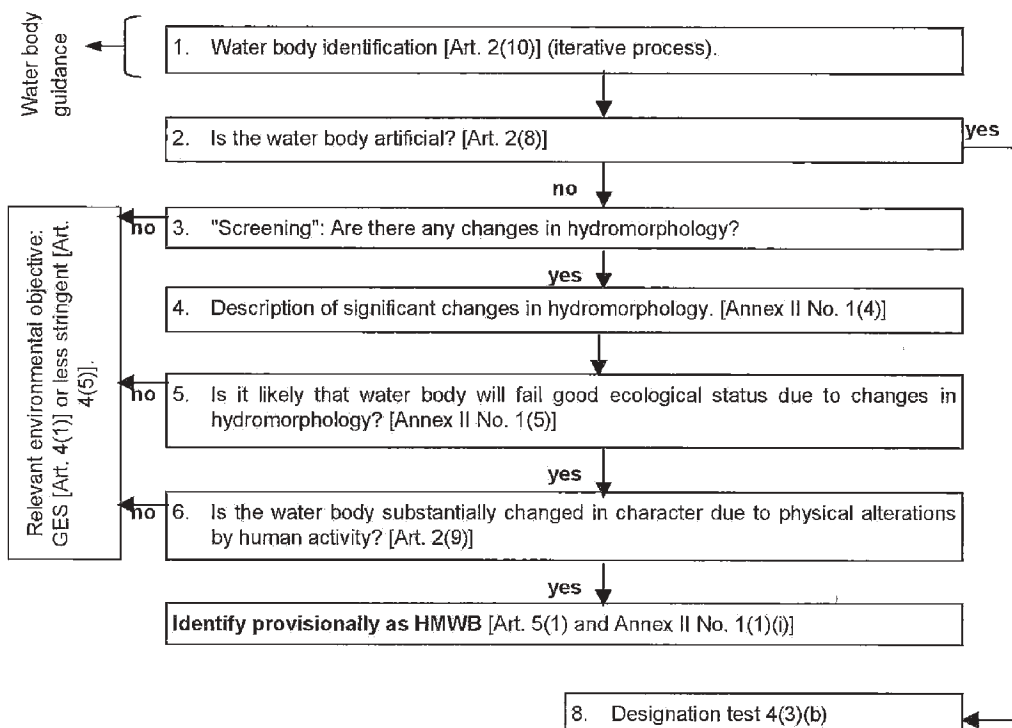
In diesem Abschnitt werden die Schritte für die Ausweisung „erheblich verändert“ für jeden Wasserkörper durchgeführt. Für jeden Wasserkörper werden die signifikanten morphologischen Veränderungen beschrieben. Diese Beschreibung basiert auf der Beschreibung und Überprüfung der menschlichen Aktivitäten für das Ems-Dollart Ästuar (Kapitel 2 und [2]).

Aanwijzing categorie

In deze paragraaf wordt het stappenplan voor de aanwijzing sterk veranderde wateren per waterlichaam doorlopen. Hiervoor wordt per waterlichaam een beschrijving gegeven van de significante hydromorfologische veranderingen. Deze beschrijving is gebaseerd op beschrijving van menselijke activiteiten en de beoordeling daarvan opgesteld voor het Eems-Dollard estuarium (zie ook Hoofdstuk 2 en [2]).

Figuur 1: Stappenplan om tot de aanwijzing sterk veranderd of kunstmatig te komen (Guidance HMWB, 2003).

Abb. 1: Reihenfolge für die Ausweisung künstlicher oder erheblich veränderter Wasserkörper (Guidance HMWB, 2003).



Übergangsgewässer

Schritt 1: 'Identifizierung der Wasserkörper'

Es gibt 3 Wasserkörper im Ems-Dollart-Ästuar. In diesen Abschnitt wird der Wasserkörper 'Übergangsgewässer ED' aufgearbeitet. Der Wasserkörper Übergangsgewässer ED ist als O₂ und T₁ typisiert worden. Die biologische Bewertung umfasst folgende ökologische Qualitätskomponenten: Phytoplankton, Großalgen, Angiospermen, Makrozoobenthos und Fischfauna.

Schritt 2: 'Handelt es sich um einen künstlichen Wasserkörper?'

Nein.

Schritt 3: 'Ist die Hydromorphologie anthropogen verändert?'

Ja.

Schritt 4: 'Beschreibung signifikanter hydromorphologische Veränderungen'

Im Übergangsgewässer konnten Eingriffe identifiziert werden, die zu (möglicherweise) signifikanten morphologischen Veränderungen geführt haben (siehe Kapitel 2.6): Küstenschutz und Ausbau für die Schifffahrt.

Küstenschutz

Das Ems-Dollart Ästuar besitzt entlang des Festlands Deiche, die als Küstenschutzmaßnahmen vor Überflutungen des Binnenlandes durch Sturmfluten schützen sollen. Zusätzlich sind in der Nähe von Häfen und entlang der Wattenmeerküste (Stein)Buhnen ins Wattenmeer hinausgebaut, die eine Stabilisierung der ufernahen Wattsedimente gewährleisten und das Entstehen von Salzwiesen fördern sollen. Durch den Bau von Seedeichen ist die breite Übergangszone zwischen Salz- und Süßwasser größtenteils verloren gegangen. Der Bau von Seedeichen hat auch einen negativen Einfluss auf die Fischfauna (Wanderfische). Die Fläche an Salzwiesen ist durch die weiträumigen Eindeichungen verringert.

Auf Grundlage des Obenerwähnten, sind momentan die Vorlandsicherungsmaßnahmen (Uferbau) im Bereich des Übergangsgewässers Ems daher als signifikante Veränderung zu werten.

Overgangswater

Stap 1: 'Identificatie waterlichamen'

Er zijn 3 waterlichamen in het Eems-Dollard Estuarium. In deze paragraaf wordt het waterlichaam 'overgangswater ED' uitgewerkt. Het waterlichaam overgangswater ED heeft als type O₂ en T₁ toegewezen gekregen. Het 'GET' bevat de volgende 4 kwaliteitselementen: fytoplankton, macroalgen/angiospermen, benthische ongewervelde fauna en visfauna.

Stap 2: 'Is het waterlichaam kunstmatig?'

Nee.

Stap 3: 'Is de hydromorfologie door mensen veranderd?'

Ja.

Stap 4: 'Beschrijving van significante hydromorfologische veranderingen'

In het overgangswater worden de volgende menselijke belastingen geïdentificeerd die tot (mogelijk) significante morfologische veranderingen geleid hebben (zie paragraaf 2.6): kustbescherming en maatregelen voor de scheepvaart.

Kustbescherming

Het Eems-Dollard estuarium heeft langs de vasteland kustdijken, die het achterland tegen overstromingen moeten beschermen. Daarnaast zijn in de buurt van havens en langs de Waddenkust strekdammen in de Waddenzee gebouwd die een stabiliserende werking hebben op het sediment en de kwelderarealen langs de kust en die hetkwelderareaal moeten beschermen. Door de bouw van zeedijken is de brede overgangszone tussen zout- en zoetwater grotendeels verloren gegaan. De bouw van zeedijken heeft ook een negatieve invloed op de visfauna (migrerende vissen). Ook het kwelder areaal is door de wijdverbreide indijkingen verminderd.

Op grond van bovenstaande informatie zijn momenteel de kustbeschermingsmaatregelen (de bouw van zeedijken) in het overgangswater Eems als significante belasting te bestempelen.

Ausbau für die Schifffahrt

Im Übergangs- und Küstengewässer Ems wurde das Fahrwasser vertieft und Hafenanlagen gebaut. Durch gezielte Baggerungen wird die ausgewiesene Wassertiefe vorgehalten. Sedimente müssen aber nur in Teilbereichen des Fahrwassers gebaggert werden, die größten Baggermengen fallen im Emders Fahrwasser an. Mit den Sedimenten werden auch die darin befindlichen Organismen (Zoobenthos) entnommen.

Die im Bereich des Bearbeitungsgebiets gebaggerten Sedimente werden in der Ems umgelagert. Auf den betroffenen Klappstellen kommt es zu kurzzeitigen Erhöhungen der Schwebstoffkonzentration. Es wird derzeit noch diskutiert, ob die Schwebstoffkonzentrationen im Übergangsgewässer der Ems strukturell erhöht sind [2, 24]. Wie weit diese Erhöhung der Schwebstoffkonzentrationen eine Auswirkung hat auf das Phytoplankton ist unsicher.

Die Ausbauten für die Schifffahrt stellen weitere wesentliche morphologische Veränderungen dar (Absatz 2.6).

Schritt 5: 'Ist es wahrscheinlich, dass aufgrund anthropogener Veränderungen in der Hydromorphologie das Ziel GOZ verfehlt wird?'

Ja, GÖZ bezüglich Angiospermen und Fischfauna wird aufgrund des Uferverbaus und des Ausbaus für die Schifffahrt verfehlt.

Schritt 6: 'Sind die Veränderungen wesentlich?'

Ja, der Wasserkörper Übergangsgewässer ED ist wesentlich verändert. Hiervon betroffen sind aber vor allem die schmalen inneren Bereiche des Ästuars, wo es zu einer nachhaltigen Abnahme von Salz-wiesenflächen gekommen ist. Zusätzlich ist das Übergangsgewässer relativ empfindlich für auf das Fahrwasser beschränkte Eingriffe.

Vorläufige Ausweisung:

Erheblich verändert.

Maatregelen voor de scheepvaart

In het overgangs- en kustwater Eems is het vaarwater verdiept en zijn haveninstallaties aangelegd. Door gerichte baggeractiviteiten worden de vastgelegde waterdiepten onderhouden. Sediment hoeft slechts in delen van de vaargeul gebaggert te worden, en de baggeractiviteiten concentreren zich in het Emders Vaarwater. Met het sediment wordt ook de zich daarin bevindende organismen (zoöbenthos) verwijderd.

De in het Eems estuarium gebaggerde sediment wordt in het estuarium teruggestort. Op de betrokken stortplaatsen worden door het storten de concentraties zwevend stof kortstondig verhoogd. Er zijn aanwijzingen dat de zwevend stof concentratie in het overgangswater van de Eems structureel verhoogd is [2, 24]. Of deze verhoging van zwevendstofconcentratie ook een effect heeft op de fytoplankton is onzeker.

De maatregelen voor de scheepvaart hebben verdere wezenlijke morfologische veranderingen tot gevolg gehad (paragraaf 2.6).

Stap 5: 'Is het waarschijnlijk, dat op grond van de menselijke veranderingen in de hydromorfologie, het 'GET' niet gehaald wordt?'

Ja, het 'GET' m.b.t. angiospermen en visfauna word op grond van de dijkenbouw niet gehaald.

Stap 6: 'Zijn de veranderingen wezenlijk?'

Ja, het waterlichaam overgangswater ED is wezenlijk veranderd. Vooral het smallere binnenste bereik van het estuarium is beïnvloed, daar is een blijvende afname van kwelderareaal tot stand gekomen. Daarnaast is het overgangswater relatief gevoelig voor veranderingen in de vaargeul.

Voorlopige aanwijzing:

Sterk veranderd.

Küstengewässer

Schritt 1: 'Identifizierung der Wasserkörper'

Es gibt 3 Wasserkörper im Ems-Dollart Ästuar. In diesem Abschnitt werden die Wasserkörper 'Polyhalines offenes Küstengewässer' (N₃) und 'Euhalines offenes Küstengewässer' (N₄) aufgearbeitet. Die beiden Küstengewässerkörper werden zum Zweck der Statusausweisung zusammengefasst, weil die Belastungen und auch der ökologische Zustand gleichartig sind. Die Wasserkörper sind als K₁/K₃ und N₃/N₁ typisiert worden. Der GÖZ umfasst die folgenden ökologischen Qualitätskomponenten: Phytoplankton, Großalgen, Angiospermen und Makrozoobenthos.

Schritt 2: 'Handelt es sich um einen künstliches Wasserkörper?'

Nein.

Schritt 3: 'Ist die Hydromorphologie anthropogen verändert?'

Ja.

Schritt 4: 'Beschreibung signifikanter hydromorphologischer Veränderungen'

Im Küstengewässer konnten Eingriffe identifiziert werden, die zu (möglicherweise) signifikanten morphologischen Veränderungen geführt haben (siehe Kapitel 2.6): Küstenschutz und Ausbau für die Schifffahrt.

Küstenschutz

Das Ems-Dollart Ästuar besitzt zum Festland hin Deiche, die als Küstenschutzmaßnahmen vor Überflutungen des Binnenlandes durch Sturmfluten schützen. Zusätzlich sind in der Nähe von Häfen und entlang die Wattenmeerküste Steinbuhnen ins Wattenmeer hinausgebaut, die eine Stabilisierung der ufernahen Wattedimente gewährleisten und die Entstehen von Salzwiesen fördern.

Durch den Bau von Seedeichen ist die breite Übergangszone zwischen Salz- und Süßwasservegetation größtenteils verloren gegangen. Auch die Fläche an Salzwiesen ist durch die weiträumigen Eindeichungen verringert. Allerdings gibt es innerhalb der Typen N₃ und N₁ kaum geeignete Wachstumsmöglichkeiten für Salzwiesen [8]. Deshalb werden Salzwiesen nicht als Bewertungsmaßstab herangezogen.

Kustwater

Stap 1: 'Identificatie waterlichamen'

Er zijn 3 waterlichamen in het Eems-Dollard Estuarium. In deze paragraaf worden de waterlichamen 'polyhalien kustwater' (K₁) en 'euhalien kustwater' (K₃) uitgewerkt. Beide kustwateren worden voor de status aanwijzing samen genomen omdat de belastingen en ook de ecologische toestand vergelijkbaar zijn. De waterlichamen zijn als K₁/K₃ en N₃/N₁ (N₃ dus) getypeerd. Het 'GET' bevat de volgende kwaliteitselementen: fytoplankton, macroalgen/angiospermen en bentische ongewervelde fauna.

Stap 2: 'Is het waterlichaam kunstmatig?'

Nee.

Stap 3: 'Is de hydromorfologie door mensen veranderd?'

Ja.

Stap 4: 'Beschrijving van significante hydromorfologische veranderingen'

In het kustwater kunnen de volgende belangrijke menselijke belastingen geïdentificeerd worden die tot morfologische veranderingen hebben geleid: Kustverdediging en maatregelen voor de scheepvaart.

Kustverdediging

Het Eems-Dollard estuarium heeft langs de vastelands kust dijken, die het achterland van overstromingen beschermen moeten. Daarnaast zijn in de buurt van havens en langs de Waddenkust strekdammen in de Waddenzee gebouwd die een stabiliserende werking hebben op het sediment en de kwelders langs de kust en die het kwelderareaal moeten beschermen.

Door de bouw van zeedijken is de brede overgangszone tussen zout- en zoetwater grotendeels verloren gegaan. Ook het kwelder areaal is door de wijdverbreide indijkingen verminderd. Voor de typen K₁ en K₃ is al erkend dat er nauwelijks geschikte groeimogelijkheden zijn voor hogere planten [8], deze zijn dan ook niet in een maatlat voor K₁/K₃ meegenomen.

Das Westufer der Insel Borkum ist zum Schutz des Bestandes der Insel mit massiven Deckwerken und Bühnen gesichert. Insofern ist hier die natürliche morphologische Dynamik des Küstengewässers eingeschränkt.

Im Gegensatz zum Übergangsgewässer führen die Küstenschutzmaßnahmen im Küstengewässer zu geringeren Auswirkungen. Im Wesentlichen wird das Küstengewässer Ems durch die natürlichen Gestaltungsvorgänge (Gezeiten, Seegang und Sturmfluten) dominiert. Die Auswirkungen des Küstenschutzes sind relativ gering.

Ausbau für die Schifffahrt

Im Küstengewässer Ems unterliegt das Fahrwasser der Bundeswasserstraße Ems einer regelmäßigen Unterhaltungstätigkeit durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Baggerungen und Umlagerungen sind kleinräumig und beschränken sich fast ausschließlich auf Bagger- und Umlagerungsflächen.

Aufgrund der Kleinräumigkeit und der geringen ökologischen Auswirkungen stellt die Unterhaltungsbaggerung des Fahrwassers im Küstengewässer Ems möglicherweise keine signifikante Belastung dar.

Schritt 5: 'Ist es wahrscheinlich, dass aufgrund anthropogener Veränderungen in der Hydromorphologie das Ziel GÖZ verfehlt wird?'

Nein (es gibt kein GÖZ bezüglich Angiospermen (Salzwiesenflächen)).

Schritt 6: 'Sind die Veränderungen wesentlich?'

Nein, das Küstengewässer ED ist nicht wesentlich verändert. Im Gegensatz zu dem Übergangsgewässer führten die Küstenschutzmaßnahmen und Ausbau für die Schifffahrt nicht zu wesentlichen Veränderungen. Der Küstengewässerbereich ist relativ unempfindlich gegen die auf die Fahrrinne beschränkten Eingriffe.

Im Wesentlichen wird das Küstengewässer Ems durch die natürlichen Gestaltungsvorgänge (Gezeiten, Seegang und Sturmfluten) dominiert.

Vorläufige Ausweisung:
Natürlich.

De westoever van Borkum is ter bescherming van het eiland met massieve beschermingswerken en kribben vastgelegd. In zoverre is hier de natuurlijke morfologische dynamiek van het kustwater ingeperkt.

In tegenstelling tot het overgangswater hebben de Kustverdedigingsmaatregelen in het kustwater een geringere invloed. In essentie wordt het kustwater Eems door de natuurlijke processen (getij, golven en stormen) gedomineerd. De effecten van kustverdediging zijn relatief gering.

Maatregelen voor de scheepvaart

In het overgangs- en kustwater Eems is de vaargeul van de Eems onderhevig aan een regelmatige onderhoudsinspanning door het Water en Schifffahrtsamt (WSA). De baggeractiviteiten concentreren zich in het Emder Vaarwater. Bagger- en stort-activiteiten zijn echter lokaal en beperken zich bijna uitsluitend tot de directe bagger- en stortlocaties.

Op grond van de lokale en geringe effecten op de ecologie wordt vaargeulonderhoud in het kustwater van de Eems als mogelijk niet significant ingeschat.

Stap 5: 'Is het waarschijnlijk, dat op grond van de menselijke veranderingen in de hydromorfologie, het 'GET' niet gehaald wordt?'

Nee (er is geen GET m.b.t. angiospermen (kwelder-areaal)).

Stap 6: 'Zijn de veranderingen wezenlijk?'

Nee, het kustwater ED is niet wezenlijk veranderd. In tegenstelling tot het overgangswater hebben Kustbeschermingsmaatregelen en maatregelen voor de scheepvaart niet tot wezenlijk veranderingen geleid. Het kustwater is relatief ongevoelig voor de tot de vaargeul beperkte activiteiten.

In essentie wordt het kustwater Eems door de natuurlijke processen (getij, golven en stormen) gedomineerd.

Voorlopige aanwijzing:
Natuurlijk.

Anlage 2:
(Vorläufige) Qualitätsziele für die chemische Bewertung
von gemessenen Prioritäre Stoffe und sonstige Schadstoffe

Bijlage 2:
(Voorlopige) Kwaliteitsnormen voor de chemische beoordeling
van de gemeten prioritaire en overige verontreinigende stoffen

	Stofnaam / Parameter	Voorlopige FHI-norm* of MTR** Vorläufige FHI- Qualitätsziele* oder MTR**	Qualitätsziel im Übergangs- gewässer/ norm in over- gangswater	Qualitätsziel im Küsten- gewässer/ norm in kustwater	
Prioritäre Stoffe / prioritaire stoffen	Alachloor / Alachlor	FHI (ug/l)	0.035	0.035	
	Atrazin	FHI (ug/l)	0.34	0.34	
	cadmium + Cd verbindingen / Cadmium + Cd Verbindungen	FHI (mg/kg)	3,52	0,352	
	Chloorfenvinfos / Chlorfenvinphos	FHI (ug/l)	0.01	0.01	
	Diuron	FHI (ug/l)	0.046	0.046	
	Hexachloorbenzeen / Hexachlorbenzol	MTR (ug/kg)	5	5	
	Isoproturon	FHI (ug/l)	0.32	0.32	
	Lood / Pb verbindingen / Blei + Pb Verbindungen	FHI (mg/kg)	58,8	5,88	
	Kwik / Hg verbindingen / Quecksilber + Hg Verbindungen	MTR (mg/kg)	10	10	
	nikkel / Ni verbindingen / Nickel + Ni Verbindungen	FHI (mg/kg)	24	2,4	
	Fluorantheen / Fluoranthene	FHI (mg/kg)	1,425	1,662	
	Antracéen / Anthracen	FHI (mg/kg)	0,17	0.0176	
	PAK's: (benzo(a)pyreen)	FHI (mg/kg)	2.94	0.294	
	(benzo(g,h,i)peryleen)	MTR (mg/kg)	8	8	
	(benzo(k)fluorantheen)	FHI (mg/kg)	0.326	0.0326	
	(indeno(1,2,3-cd)pyreen)	MTR (mg/kg)	6	6	
	Simazin / Simazin	FHI (ug/l)	1.1	1.1	
	Tributyltinverbindingen / Tributylzinnverbindingen	FHI (ug/kg)	0.011	0.011	
	Sonstige Schadstoffe / overige verontrei- nigende stoffen	Chroom / Chrom	MTR (mg/kg)	380	380
		Koper (opgelost) / Kupfer (gelöst)	MTR (ug/l)	1,5	1,5
		Koper (zwevend stof) / Kupfer (schwebende Stoffe)	MTR (mg/kg)	73	73
		Zink	MTR (mg/kg)	620	620
		chlortoluron	MTR (ug/l)	0.22	0.22
PCB's: PCB028		MTR (ug/kg)	4	4	
PCB052		MTR (ug/kg)	4	4	
PCB101		MTR(ug/kg)	4	4	
PCB118		MTR(ug/kg)	4	4	
PCB138		MTR(ug/kg)	4	4	
PCB153		MTR(ug/kg)	4	4	
PCB180		MTR(ug/kg)	4	4	
benzo(a)antracéen		MTR (mg/kg)	0.4	0.4	
chryseen		MTR (mg/kg)	11	11	
fenantreen		MTR (mg/kg)	0.5	0.5	
Irgarol 1051		i-MTR (ug/l)	0.024	0.024	
metolachloor		MTR (ug/l)	0.2	0.2	
propoxur		MTR (ug/l)	0.01	0.01	
terbutylazin		MTR (ug/l)	0.19	0.19	
Trifenylytin / Triphenylzinn		MTR (ug/kg)	1	1	

* FHI-norm: jaargemiddelde concentraties van een stof getoetst aan de voorlopige norm aangegeven in de rapportage van het Fraunhofer Institut / FHI-Qualitätsziele: Mittelwerte von Konzentrationen von Stoffe bewertet an die vorläufige Qualitätsziele aus dem Bericht für m Fraunhofer Institut

** MTR: 90-percentielwaarden van de stofconcentraties getoetst aan Maximaal Toelaatbaar Risico /90-Perzentilwerten vom Stoffe bewertet nach Niederländischen Qualitätsziele Maximal zulässiges Risiko(vierde Nota Waterhuishouding, 1998); i-MTR: indicatieve MTR

Bron: Van de Ven, C.L.M. & J. van der Velde – Beoordeling (fysisch-)chemische parameters Waddenzee, Eems-Dollardgebied en (bijbehorende) Noordzeekust t.b.v. de KaderRichtlijn Water (2004).

.. /l :opgeloste stoffen / gelöste Stoffe

.. /kg : zwevend stof / Schwebstoffe

Anlage 3: Analyse der Autonomen Entwicklungen im niederländischen Teil des Ems Einzugsgebietes bis 2015

Um eine Abschätzung der Gewässerbelastung im Jahre 2015 zu erhalten, muss bekannt sein, wie die demografischen Eigenschaften, die wirtschaftlichen Faktoren und die dazu gehörende Flächennutzung sich nach der Abschätzung bis 2015 entwickeln. Dazu wurde eine Analyse der autonomen Entwicklungen bis 2015 gemacht. Die Ergebnisse sind unterstehend zusammengefasst beschrieben. Für einen vollständigen Überblick wird auf Vlaanderen et al (2004 in prep.) verwiesen.

Demografische Charakteristiken und Landnutzung
Für den Zeitraum 2002 – 2015 wird für den niederländischen Teil der Ems das Bevölkerungswachstum mit 6,8 % (gesamt) erwartet. Das ist relativ hoch, nur im Mittelrhein und Rhein-West wächst die Bevölkerung schneller. In bezug auf die künftige Landnutzung liegen noch keine quantitativen Einschätzungen vor.

Wirtschaftliche Subsektoren

Landwirtschaft

Nach derzeitiger Schätzung werden im Zeitraum 2002-2015 alle Subsektoren in der Landwirtschaft wachsen, vor allem die Intensivtierhaltung und die Gewächshauskultur wachsen relativ schnell im niederländischen Teil des Einzugsgebiets. Auch 2015 werden der Ackerbau, die Viehwirtschaft sowie Mischbetriebe noch immer die wichtigsten Setkoren der Landwirtschaft ausmachen. Die erwartete autonome Entwicklung des Produktionsvolumens der verschiedenen Sektoren der Landwirtschaft wird in Abbildung 1 durch Indexzahlen für 2015 (Produktionsvolumen in 2002 = 100) dargestellt.

Fischerei

Das mittlere ermittelte Wachstum ist in der Fischerei zwischen 1990-2002 negativ (-3,48% in den Niederlanden insgesamt). Nach der Schätzung wird das negative Wachstum der Fischerei mit einer mittleren Abnahme von 2,25% pro Jahr weiter gehen.

Bijlage 3: Analyse van de autonome ontwikkelingen in het nederlandse deel van het Eemsstroomgebied tot 2015

Om inzicht te verkrijgen in de belasting van water in 2015 zal bekend moeten zijn hoe de demografische karakteristieken, de economische sectoren en het bijbehorende ruimtegebruik zich naar verwachting zullen ontwikkelen tot 2015. Daartoe is een analyse uitgevoerd van de autonome ontwikkelingen tot en met 2015. De resultaten zijn hieronder samengevat weergegeven. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar Vlaanderen et al.(2004 in prep.)

Demografische karakteristieken en ruimtegebruik
Gedurende de periode 2002-2015 zal de bevolking in het nederlandse deel van de Eems naar schatting groeien met 6,8% (in totaal). Dit is relatief hoog (alleen in Rijn Midden en Rijn West groeit de bevolking harder). Er zijn nog geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over het toekomstige ruimtegebruik in de Eems.

Economische subsectoren

Landbouw

Gedurende de periode 2002-2015 maken alle subsectoren in de landbouw naar verwachting een groei door, met name de intensieve veehouderij en de tuinbouw groeit relatief snel in het Nederlandse deel van het stroomgebied. In 2015 zijn akkerbouw, grondgebonden veehouderij en de combinatiebedrijven naar verwachting nog steeds de belangrijkste subsectoren in de landbouw. De verwachte autonome ontwikkelingen van het productievolumen van de verschillende subsectoren in de landbouw is gepresenteerd in figuur 1 middels de indexcijfers voor 2015 (het productievolumen in 2002 = 100).

Visserij

De gemiddeld gerealiseerde groei in de visserij tussen 1990-2002 was negatief (-3,48% voor Nederland in totaal). Er wordt ingeschat dat de negatieve groei van de visserij doorzet met een gemiddelde afname van 2,25% per jaar.

Bodenabbau

Die zukünftigen Entwicklungen des Bodenabbaus – insbesondere die Sand- und Kiesgewinnung – sind derzeit auf provinzieller Ebene abschätzbar, aber noch nicht auf Einzugsgebietsebene.

Die erwartete relevante Entwicklung von 2002 bis 2015 für die Sand- und Kiesgewinnung ist in Tabelle 1 dargestellt.

Industrie und Dienstleistung

Die erwartete autonome Entwicklung des Produktionsvolumens der verschiedenen Teilbereiche in Industrie und Dienstleistungen werden in Abbildung 2 mittels Indexzahlen für 2015 (Produktionsvolumen in 2002 = 100) präsentiert. Diese Abbildung zeigt, dass das größte Wachstum in den Sektoren Umweltdienstleistung und Transport über Wasser und Luft erwartet wird.

Delfstoffenwinning

De toekomstige ontwikkelingen in de delfstoffenwinning – en dan met name wat betreft de zand- en grindwinning – zijn op dit moment beschikbaar op provinciaal niveau, maar nog niet op stroomgebiedniveau.

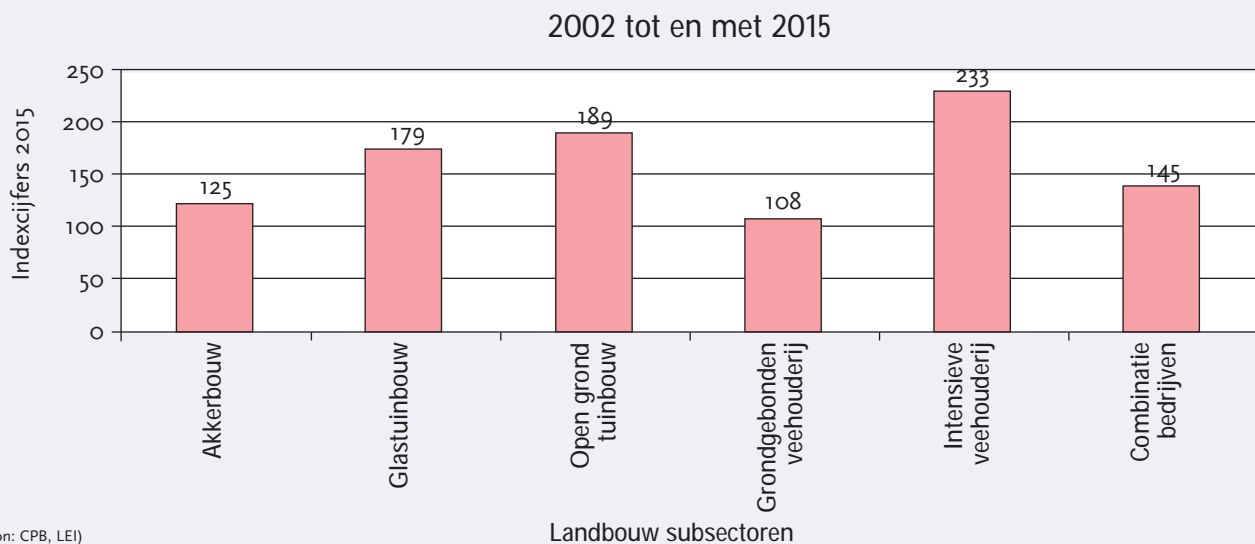
De verwachte, relevante ontwikkelingen gedurende 2002 tot en met 2015 wat betreft de zand- en grindwinning-activiteiten staan weergegeven in tabel 1.

Industrie en dienstverlening

De verwachte autonome ontwikkelingen van het productievolumen van de verschillende subsectoren in de industrie en dienstverlening is gepresenteerd in figuur 2 middels de indexcijfers voor 2015 (het productievolumen in 2002 = 100). Zoals de figuur laat zien, wordt de grootste groei gedurende de periode 2002-2015 verwacht in de sectoren “Milieudienstverlening” en “Vervoer over water en door de lucht”.

Abbildung 1: Autonome Entwicklungen Produktionsvolumen von Subsectoren in der Landwirtschaft (Quellen: Centraal Planbureau und Landbouweconomisch Instituut)

Figuur 1: Autonome ontwikkelingen productievolumen van subsectoren in de landbouw



(Bron: CPB, LEI)

Tabelle 1: Erwartete relevante Entwicklungen Sand- und Kiesgewinnung 2002-2015

Tabel 1: Verwachte, relevante ontwikkelingen zand- en grindwinning 2002-2015

Erwartete Entwicklungen der Sand- und Kiesgewinnung 2002-2015 / Verwachte ontwikkelingen zand- en grindwinning 2002-2015

Sand für Erhöhung / Ophoogzandwinning :

- Abnahme Sand für Erhöhung was gewonnen wird während die Gewinnung von Sand für Beton und Mauern / Daling ophoogzandwinning vrijkomend bij beton & metselzandwinningen (vanwege daling beton & metselzandwinning en vanwege terugstort ophoogzandfractie);
- Abnahme primäre Gewinnung von Sand für Erhöhung / Afname primaire ophoogzandwinning;
- Insgesamt den Niederlanden. (exclusiv Nordsee und IJsselmeer): vielleicht Abnahme nach ca. 30 Mil. Ton pro Jahr / Totaal Nederland (exclusief Noordzee en IJsselmeer): wellicht daling naar ca. 30 mln ton per jaar

Sandgewinnung für Beton und Mauern / Beton- en metselzandwinning:

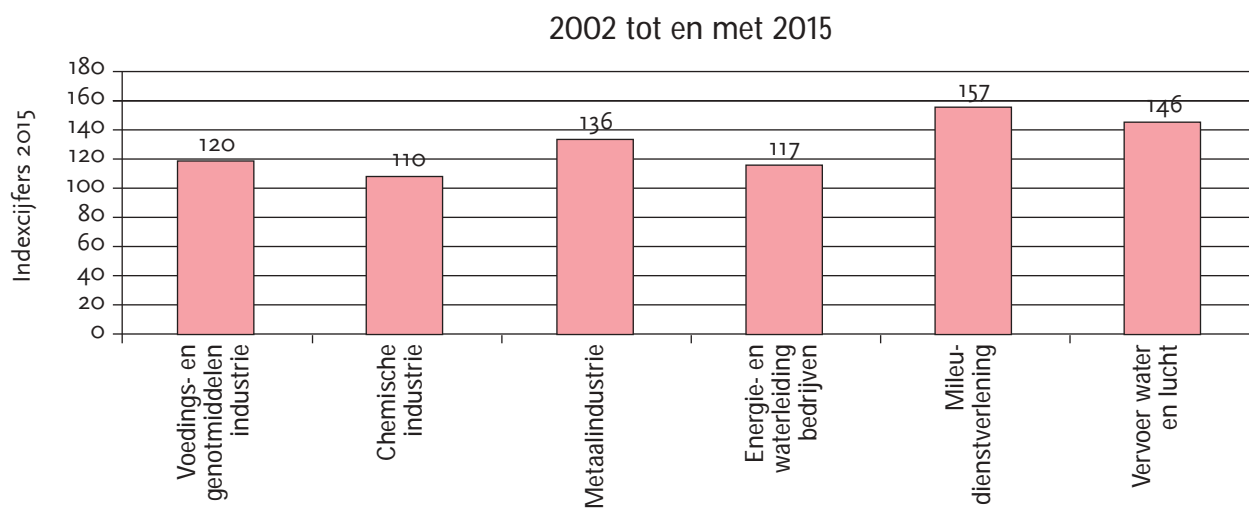
- Insgesamt Niederlande: geringe Abnahme nach 17-18 Mil. Ton per Jahr / Totaal Nederland: kleine daling naar 17-18 miln. Ton per jaar

Bron: DWV Quelle: DWV (Dienst Weg- en Waterbouw)

Abbildung 2: Autonome Entwicklungen Produktionsvolumen in Industrie und Dienstleistung

(Quellen: Centraal Planbureau und Landbouweconomisch Instituut)

Figuur 2: Autonome ontwikkelingen productievolumen van subsectoren in industrie en dienstverlening



(Bron: CPB, LEI)

Anlage 3 a : Analyse der autonomen Entwicklungen im deutschen Teil des Emseinzugsgebietes bis 2015

Für den deutschen Teil des Emseinzugsgebietes wurde ebenfalls eine Abschätzung der autonomen Entwicklung bis zum Jahr 2015 vorgenommen. Im Folgenden sind die für die Ems-Dollart Region relevanten Ergebnisse der Abschätzung zusammengestellt.

Demographische Charakteristiken und Landnutzung

Die Bevölkerungsentwicklung im deutschen Teil des Emseinzugsgebietes wird insgesamt bis ins Jahr 2015 eine Stagnation erfahren. Zu berücksichtigen sind jedoch regionale Unterschiede. Aufgrund positiver Entwicklungen im Wirtschaftssektor einiger Gebiete kann es auch zu einer Bevölkerungszunahme in einigen Landkreisen kommen.

Zur künftigen Flächennutzung können derzeit keine Aussagen erfolgen

Wirtschaftliche Sektoren

Landwirtschaft / Gartenbau

Im Bereich der Landwirtschaft wird von heute bis zum Jahre 2015 mit einer weiteren Zunahme der Bruttowertschöpfung (+ 2,3%) und der Ernteerträge gerechnet werden können. Die wichtigste Bewirtschaftungsform werden weiterhin der Ackerbau und die Viehhaltung darstellen. Allerdings zeichnet sich ein Rückgang in der Anzahl der Höfe ab, das im unmittelbaren Zusammenhang mit der Vergrößerung von Betriebsflächen steht. Ebenso wird sich im Sektor Gartenbau die Anzahl der Gartenbaubetriebe verringern. Über das deutsche Emseinzugsgebiet betrachtet ist aufgrund technologischer Weiterentwicklungen und schonenderen Düngemiteleinsetzes von einer Reduzierung diffuser Schadstoffeinträge auszugehen.

Schifffahrt / Hafen / Fischerei

Vorausgesagt wird auf Bundesebene für die Binnenschifffahrt ein unterproportionales Wachstum zum relevanten Gesamtmarkt. Transportaufkommen als auch -leistung werden infolge der geringen Aufkommenssteigerung bei den Massengütern sinken.

Hingegen werden ein verstärktes Wachstum bei den Verbrauchsgütern sowie eine Steigerung des Transportaufkommens angenommen.

Bijlage 3a: Analyse van de autonome ontwikkelingen in het Duitse deel van het Eemsstroomgebied tot 2015

Voor het Duitse deel van het Eemsstroomgebied is eveneens een analyse uitgevoerd van de autonome ontwikkelingen tot 2015. Onderstaand worden de voor de regio Eems-Dollard relevante resultaten van deze analyse weergegeven.

Demografische karakteristieken en ruimtegebruik

De ontwikkeling van de bevolking in het Duitse deel van het Eemsstroomgebied zal tot 2015 stagneren. Er is echter sprake van regionale verschillen. Op basis van positieve ontwikkelingen in de economische sector in enkele gebieden kan op sommige plaatsen sprake zijn van bevolkingsgroei.

Met betrekking tot het toekomstige ruimtegebruik kunnen momenteel nog geen uitspraken worden gedaan.

Economische subsectoren

Landbouw / tuinbouw

In de landbouw wordt tussen nu en 2015 een verdere stijging van de toegevoegde brutowaarde (+ 2,3%) en de opbrengst van oogsten verwacht. De belangrijkste exploitatievormen blijven de akkerbouw en de veehouderij. Er is echter sprake van een daling van het aantal boerderijen, die rechtstreeks verband houdt met de uitbreiding van het oppervlak van bedrijven. In de tuinbouw zal het aantal bedrijven eveneens afnemen.

Voor het Duitse deel van het Eemsstroomgebied dient op basis van de technologische ontwikkelingen en de milieuvriendelijke toepassing van meststoffen te worden uitgegaan van een reductie van de uitstoot van diffuse schadelijke stoffen.

Scheepvaart / Havens / Visserij

Op nationaal niveau wordt voor de binnenvaart een groei voorspeld die kleiner is dan de groei van de totale relevante markt. Het transportaanbod en de transportcapaciteit zullen ten gevolge van de geringe stijging van het aanbod aan massagoederen dalen.

Bij de verbruiksgoederen daarentegen worden een versterkte groei en een toename van het transportaanbod verwacht.

Eine Steigerung wird auch im Aufkommen und der Leistung der Investitionsgüter erwartet. Die Transportleistung im Bereich der Verkehrs- und Investitionsgüter wird von 29 % im Basisjahr 1997 auf ca. 40 % im Jahre 2015 steigen. Eine bereits positive Entwicklung des Containerverkehrs in der Binnenschifffahrt wird sich auch in den nächsten Jahren fortsetzen. Insgesamt wird das Transportaufkommen auf rund 300 Mio. t. für das Jahr 2015 geschätzt.

Für die deutschen Seehäfen ergibt sich von 1997 bis zum Jahre 2015 eine Erhöhung des Marktanteils um jährlich ca. 2,2 % (auf insgesamt 42,9%). Im Seeeingang wird sich im Gegensatz zum Seeausgang eine positivere Entwicklung verzeichnen können. Für den Hafenstandort Emden wird eine Umschlagprognose von 3,1 Mio. t (1998) auf 4,6 Mio. t (2015) erwartet. Dies entspricht einer Zuwachsrate von 2,3 % im Jahr. Bis in das Jahr 2015 wird im Containersektor mit einer jährlichen Umschlagsrate von 4 % gerechnet.

Der Hafen Emden als Nordrangehafen wird in Zukunft primär von den standortbedingten Entwicklungen (Kfz-Umschlag von VW, Umschlag von Flüssigkreide) abhängen.

In den vergangenen Jahren haben sich die Zahlen der erwerbstätigen Personen in der Fischereiwirtschaft reduziert. Im Hinblick politisch gesetzter Ziele zur Erhaltung der Fischerei wird ist mit einer positiven Tendenz zu rechnen.

Im Ems-Ästuar befinden sich 8 Klappstellen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung der Bundesrepublik Deutschland mit einer Größe von 700 ha. Aus den Unterhaltungsbaggerungen zur Erhaltung der Schifffahrtswege werden auch weiterhin Baggergutlagerungen auf die Klappstellen erforderlich sein. Die verantwortlichen Stellen sind aktuell um eine Reduktion der Baggermengen bemüht.

Produzierendes Gewerbe

Für den deutschen Teil des Emseinzugsgebietes wird bis ins Jahr 2015 zwar ein Rückgang der Erwerbstätigen, jedoch eine Zunahme der Bruttowertschöpfung um 16 % vorausgesagt.

Een toename wordt eveneens verwacht in het aanbod en de capaciteit van het transport van investeringsgoederen. Het transport van transport- en investeringsgoederen zal van 29% in het referentiejaar 1997 tot ca. 40% in 2015 toenemen.

De op dit moment reeds positieve ontwikkeling in het containertransport in de binnenvaart zal ook de komende jaren doorzetten. In totaal wordt in 2015 een transportaanbod van ca. 300 mln ton verwacht.

Voor de Duitse zeehavens wordt in de periode 1997-2015 een toename van het marktaandeel van jaarlijks ca. 2,2% (in totaal 42,9%) verwacht. Voor de havengerelateerde import wordt een positievere ontwikkeling verwacht dan voor de havengerelateerde export. Voor de haven in Emden wordt een toename van de omslag van 3,1 mln ton (1998) tot 4,6 mln ton (2015) verwacht. Dit komt overeen met een stijging van 2,3% per jaar. Tot 2015 wordt in de containersector gerekend op een jaarlijkse stijging van de omslag met 4%. De haven in Emden als belangrijke haven voor Noord-Europa zal in de toekomst primair afhankelijk zijn van de plaatselijke ontwikkelingen (overslag van motorvoertuigen van VW en vloeibaar krijt).

In de afgelopen jaren is het aantal personen dat werkzaam is in de visserij gedaald.

Met het oog op de politieke doelstellingen die zijn vastgelegd tot behoud van de visserij wordt echter een positieve trend verwacht.

In het Eemsestuarium bevinden zich 8 stortplaatsen van de "Wasser- und Schifffahrtsverwaltung" van de Bondsrepubliek Duitsland met een totale oppervlakte van 700 ha. Op basis van de baggerwerkzaamheden die dienen te worden uitgevoerd voor het onderhoud van de scheepvaartroutes, blijft het noodzakelijk om op deze locaties baggerspecie te storten. De desbetreffende instanties spannen zich in om de hoeveelheid baggerspecie te verlagen.

Be- en verwerkende industrieën

Voor het Duitse deel van het Eemsstroomgebied wordt tot 2015 enerzijds een daling van het aantal arbeidsplaatsen en anderzijds een toename van de toegevoegde brutowaarde met 16% verwacht.

