

gutes als wenig geeignet beurteilt. Das mit Eimerkettenbaggern gewonnene Baggergut wird anfänglich im Larrelt-Wybelsumer Polder und seit 1954 auf dem Spülfeld Rysumer Nacken nördlich der Knock untergebracht. Später werden Hopperbagger eingesetzt, die das aufgebaggerte Material u.a. bei Borkum verklappen oder auf das Spülfeld Rysumer Nacken verspülen.

Das Baggergut aus den Hafen Delfzijl wird bis 1978 größtenteils in der Bucht von Watum verklappt. Infolge der zunehmenden Verflachung dieses Fahrwassers wird zur Aufrechterhaltung eines wirtschaftlichen Baggerebetriebes seit diesem Jahr auch im Dollartmund verklappt. Aufgrund deutscher Einwendungen untersuchen die Niederländer alternative Verklappungsmethoden und schlagen vor, den Schlick wieder in den Strom zurückzugeben. Dieser Methode liegt der Gedanke zugrunde, daß im Ästuar ein Gleichgewicht hinsichtlich des Schwebstoffgehaltes herrscht. Auf diesen Gedankengang aufbauend wird 1979 eine Schlickpumpe im inzwischen fertiggestellten Schlickfangtrog in der neuen Hafeneinfahrt von Delfzijl installiert. Das Ergebnis ist aufgrund der zu kurzen Dauer des Experimentes unsicher.

Die Ausbreitung des verklappten Schlicks wird in einer Reihe von Berichten behandelt. Danach schätzt man die Schlickmengen, die im Emden Fahrwasser erneut gebaggert werden müssen, zwischen 10% bis 35% der im Dollartmund verklappten Baggermenge. Außerdem befürchtet die deutsche Seite, daß eine beschleunigte Sedimentation im Dollart stattfindet. Niederländischerseits werden daher seit 1982 nur noch  $\frac{1}{3}$  des Baggergutes aus dem Hafen Delfzijl im Dollartmund und der Rest in der Bucht von Watum verklappt.

Um eine quantitative Aussage über den Verbleib des verklappten Schlicks zu erhalten, einigen sich beide Delegationen, 1984 einen Tracerversuch durchzuführen. Hierbei wird der zu verklappende Schlick mit einem Farbstoff gekennzeichnet und durch systematische Entnahme von Bodenproben die Verbreitung der eingefärbten Schlickpartikel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Der Versuch bestätigt zwar die weiträumige Verdriftung des Schlicks, eine eindeutige Quantifizierung kann jedoch nicht erreicht werden.

In der 24. Sitzung gibt die Emskommission Sachverständigen den Auftrag, Lösungen für die zukünftige Unterbringung des Baggergutes aus dem Hafen Delfzijl aufzuzeigen.

### Modellversuche

Modellversuche haben von der ersten bis zu 23. Sitzung einen festen Tagesordnungspunkt gebildet.

Den Modellversuchen liegt Art. 3 des Ems-Dollart-Vertrages zugrunde, in welchem ein "Gemeinsamer Plan" für den Ausbau der Ems gefordert wird, sofern dieser zu einer Reduzierung der Unterhaltungsbaggerungen führt und zu einer Verbesserung der seewärtigen Zufahrt beitragen kann. Die Bundesrepublik Deutschland beabsichtigt, das Hauptfahrwasser auf 8,5 m unter SKN \*) zu vertiefen und die Niederlande streben eine bessere Lage der Hafeneinfahrt von Delfzijl an. Als Grundlage für die Modellversuche gelten die von der Emskommission gutgeheißenen "Vorschläge für Modelluntersuchungen

\*) Seekarten-Null entspricht etwa dem mittleren Springtideniedrigwasser.

emmerbaggermolens gebaggerde specie wordt aanvaankelijk in de Larrelt-Wybelsumer Polder en vervolgens sinds 1954 in het baggerdepot Rysumer Nacken ten noorden van de Knock geperst. Er wordt later overgestapt op hopperzuigers, die het gebaggerde materiaal o.a. bij Borkum storten of in het baggerdepot Rysumer Nacken aan land brengen.

De baggerspecie uit de haven van Delfzijl wordt tot 1978 hoofdzakelijk in de Bocht van Watum gestort. Door de toenemende verondieping van deze vaargeul wordt, om het baggerbedrijf efficiënt te laten verlopen, vanaf dat jaar ook gestort in de Mond van de Dollard. Vanwege Duitse bezwaren wordt door Nederland een onderzoek ingesteld naar alternatieve stortmethoden en voorgesteld over te gaan op "slibstorten op stroom". Aan deze methode ligt de gedachte ten grondslag dat er een evenwicht in het estuarium bestaat ten aanzien van het zwevend stofgehalte. Naar aanleiding van deze gedachtengang is in 1979 een slibpomp geïnstalleerd in de inmiddels gereedgekomen slibvangkom in de nieuwe havenmond van Delfzijl. Het resultaat is door de te korte duur van het experiment onzeker.

Inmiddels is er ook een aantal nota's verschenen over de verspreiding van het teruggestorte slib. Volgens deze wordt de hoeveelheid slib, die opnieuw in het Emden Vaarwater moet worden gebaggerd, geschat op 10 tot 35% van de in de monding van de Dollard gestorte baggerhoeveelheid. Bovendien vreest men van Duitse zijde dat een versnelde sedimentatie in de Dollard zal plaatsvinden. Daarom stort Nederland sedert 1982  $\frac{1}{3}$  deel van het havenslib van Delfzijl in de Mond van de Dollard en de rest in de Bocht van Watum.

Om een kwantitatieve uitspraak te kunnen doen over de verspreiding van het teruggestorte slib stemmen de beide delegaties in met het uitvoeren van een tracerproef in 1984. Hierbij wordt het terug te storten slib door middel van een kleurstof gekenmerkt.

Door een systematische bodembemonstering kan de verspreiding van de gekenmerkte slibdeeltjes in het onderzoeksgebied vastgesteld worden.

De proef bevestigt weliswaar de grote verspreiding over het gebied maar een eenduidige kwantificering kan niet worden verkregen.

In de 24ste zitting krijgen deskundigen van de Emscommissie de opdracht oplossingen aan te dragen voor het in de toekomst onderbrengen van het havenslib van Delfzijl.

### Modelonderzoek

Het modelonderzoek heeft vanaf de eerste bijeenkomst 23 zittingen een vast punt op de agenda gevormd.

Aan dit onderzoek ligt art. 3 van het Ems-Dollardverdrag ten grondslag. Hierin wordt voorgeschreven dat er een "gemeenschappelijk plan" moet komen voor de verbetering van de Ems, voor zover dit leidt tot een vermindering van het onderhoudsbaggerwerk en kan bijdragen tot een verbetering van de vaarweg naar zee. Duitsland wil het hoofdvaarwater verdiepen tot 8,5 meter beneden GLWS\*) en Nederland wil een betere ligging van de havenmond van Delfzijl. Als grondslag voor de modelonderzoeken geldt het door de Emscommissie goedgekeurde "Vorschläge für Modelluntersuchungen zum weiteren Ausbau der

\*) GLWS = Gem. Laagwaterspring

zum weiteren Ausbau der unteren Emsstrecke vom 8.1.1965". Sie enthalten eine große Zahl von Varianten, wie den Bau großer Strombauwerke in Form von Leitdämmen und Bühnen, die Umleitung von Stromrinnen, die Anlage von Nebenrinnen und Flutraumvergrößerungen sowie die Errichtung von Sperrwerken im Fluß.

Die Bundesanstalt für Wasserbau hat diese Varianten im Auftrag der Emskommission in einem Versuchsmodell mit fester Sohle in Hamburg-Rissen untersucht.

Hinsichtlich der Kostenverteilung für die Modellversuche wird in einer der ersten Sitzungen vereinbart, daß von den veranschlagten Kosten in Höhe von 650.000 DM die Niederlande 100.000 DM bezahlen. In den folgenden Jahren bildet dieses Verhältnis (1/6,5) den Verteilerschlüssel für alle weiteren Modellversuche zum "Gemeinsamen Plan".

Aus den Modellversuchen der Bundesanstalt für Wasserbau haben sich neben anderen vier Lösungen ergeben, die in dem Bericht der Emskommission "Ergebnisse der Modellversuche 1966-1969" beurteilt werden.

1. Sperrwerk bei Emden oder Pogum, mit dem im Emders Fahrwasser ein wirkungsvoller Spülstrom bei Ebbe erzielt werden könnte.
2. Verstärkung des Ebbstromes im Emders Fahrwasser durch eine Verbindungsrinne zum Dollart.
3. Vergrößerung des Flutspeicherraumes der Ems zur Verstärkung der Räumwirkung des Ebbstromes.
4. Abdämmung des Emders Fahrwassers oberhalb von Emden und Verlegung der Ems durch den Dollart, womit erreicht wird, daß die Sedimentation im Emders Fahrwasser stark vermindert und zugleich die Lage des Gaatjebogenfahrwassers erheblich verbessert wird.

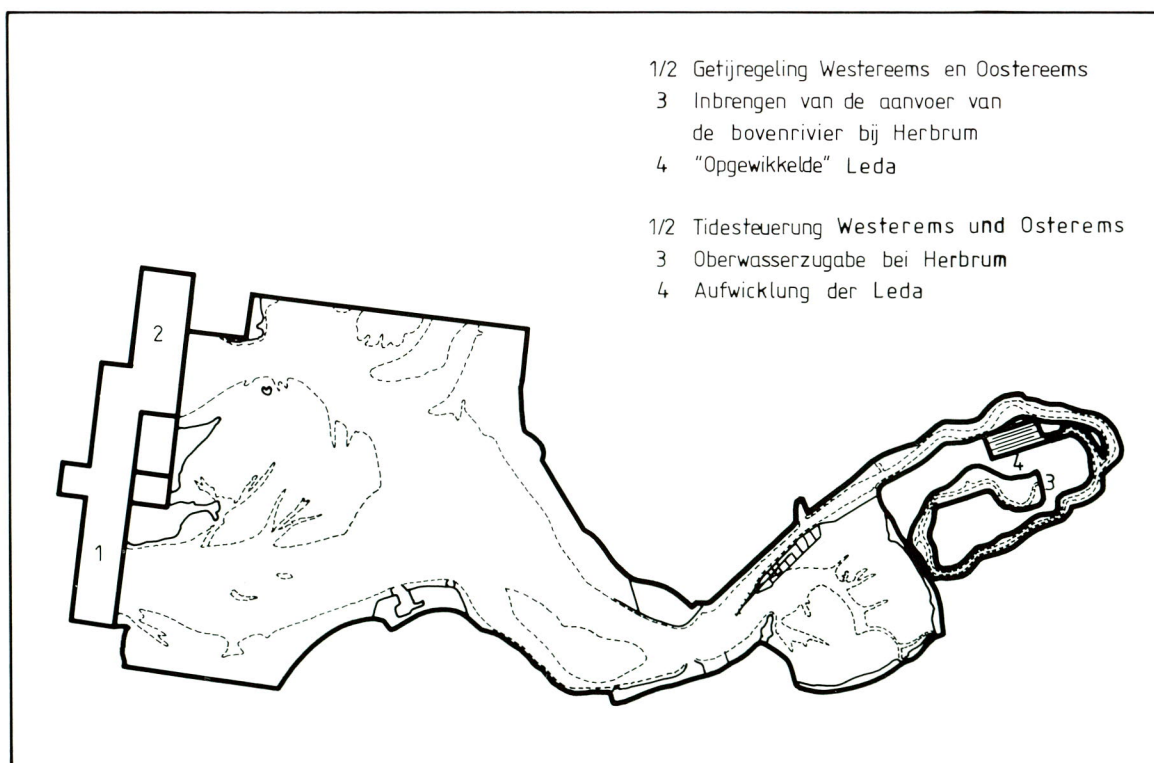
unteren Emsstrecke vom 8-1-1965". Hierin is een groot aantal varianten opgesomd zoals: grote geleidewerken in de vorm van leidammen en hoofden, verlegging van geulen, aanleggen van nevengeulen, vergroting van de komberging en het aanleggen van stuwen in de rivier.

De Bundesanstalt für Wasserbau heeft deze varianten in opdracht van de Emscommissie onderzocht in een waterloopkundig model met een vaste bodem in Hamburg-Rissen.

Voor wat de verdeling van kosten van de proeven betreft, wordt in een van de eerste zittingen afgesproken dat van de geraamde kosten van DM 650.000 door Nederland DM 100.000 zal worden betaald. In de jaren hierna zal dit de verdeelsleutel (1/6,5) worden voor de kosten van de modelproeven voortvloeiend uit het "gemeenschappelijk plan".

Uit de modelproeven van de Bundesanstalt für Wasserbau resulteren naast andere, 4 oplossingen die in de nota van de Emscommissie "Ergebnisse der Modellversuche 1966-1969" beoordeeld worden.

1. Stuw bij Emden of Pogum, waarmee in het Emders Vaarwater de ruimende werking van de ebstroom versterkt kan worden.
2. Versterking van de ebstrooming in het Emders Vaarwater door een verbindingsgeul naar de Dollard.
3. Door een vergroting van de vloedkomberging van de Ems zal de ruimende werking van de ebstroom vergroot worden.
4. Afsluiting van het Emders Vaarwater boven Emden, en een verlegging van de Ems door de Dollard, waarmee wordt bereikt dat de sedimentatie in het Emders Vaarwater sterk wordt gereduceerd en tevens dat het verloop van de vaarweg in de Gaatjebocht aanzienlijk wordt verbeterd.



Begrenzung des Emsmodells in Hamburg-Rissen  
 Begrenzing van het Emsmodel in Hamburg-Rissen

Als beste Lösung wird die Umleitung der Ems durch den Dollart empfohlen mit dem Hinweis, daß ergänzende Untersuchungen in einem Modell mit beweglicher Sohle erforderlich sind.

In der Diskussion über die Empfehlung wird betont, daß diese Lösung eine Reihe von Möglichkeiten zur Verbesserung der wasserbaulichen Situation bietet, wenn auch Umweltprobleme und finanzielle Folgen zu bedenken sind.

Ab 1974 werden die Detailuntersuchungen zur Umleitung der Ems bezüglich der Morphologie, der Hydrologie, der Salzgehaltsverteilung, des Bauablaufes sowie der nautischen Verhältnisse bei der Bundesanstalt für Wasserbau fortgesetzt.

In der Folgezeit erscheinen die Versuchsberichte, die sich mit den Auswirkungen der Emsumleitung durch den Dollart beschäftigen. Sie werden eingehend in der Emskommission behandelt.

Der erste Teilbericht behandelt die Morphologie. Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, daß die Rinne durch den Dollart und die Hafenzufahrten nach Emden und Delfzijl stabil sind.

In den Berichten über die Hydrologie werden die Änderungen der Wasserstände in der Ems bei mittleren Tide- und Abflußverhältnissen als sehr gering angegeben. Auch die Untersuchungen über Sturmfluten zeigen, daß die Emsumleitung keine wesentlichen Änderungen der Wasserstände zur Folge hat. Das neu entwickelte niederländische mathematische Modell, das zur Nachprüfung herangezogen wird, bestätigt das.

Als Ergebnis der Durchmischungsversuche (Auswirkungen des Zuflusses von Süßwasser der Ems in den überwiegend salzigen Dollart) ergibt sich eine Abschätzung der zu erwartenden Salzgehaltsänderungen im Dollart. Nach diesen Untersuchungen bietet sich mit der Anlage eines Leitdammes westlich von Pogum eine Möglichkeit, die Abnahme des Salzgehaltes im nordöstlichen Teil des Dollarts teilweise aufzuheben.

Um Einsicht in die Veränderungen des Sedimentationsverhaltens in der Ems und im Hafen Delfzijl zu erhalten, erarbeitet die Bundesanstalt für Wasserbau einen Bericht "Untersuchung der Sedimentationsverhältnisse in der Unterems und im Dollart nach einer geplanten Emsumleitung". Er enthält aufgrund früherer und rezenter Meßergebnisse eine Prognose für die Zukunft.

Aus den bis dahin erschienenen Modellversuchsberichten ergibt sich, daß eine Reihe von untersuchten Situationen noch eingehender studiert werden muß. Zusätzlich zum Ems-Vollmodell werden daher nach 1976 zwei großmaßstäbliche Teilmodelle aufgebaut. In diesen Modellen werden zwei Gebiete des Ästuars nachgebildet, in denen Probleme auftauchten, nämlich der Bereich Gatjebogen und das Gebiet um Pogum.

Als beste oplossing wordt de verlegging van de Eems door de Dollard aanbevolen, met de aantekening dat het noodzakelijk is aanvullende onderzoeken te doen in een model met een bewegelijke bodem.

In de discussie naar aanleiding van de aanbevelingen wordt benadrukt dat dit een aantal mogelijkheden ten aanzien van waterloopkundige verbeteringen biedt, maar dat daarnaast ook problemen met betrekking tot het milieu en financiële consequenties in acht moeten worden genomen.

Vanaf 1974 worden bij de Bundesanstalt für Wasserbau ten behoeve van de verlegging van de Eems, gedetailleerde onderzoeken voortgezet met betrekking tot de morfologie, hydrologie, zoutgehalteverdeling, het verloop tijdens de uitvoering van het werk en de nautische situatie.

Successievelijk verschijnen de onderzoeknota's die betrekking hebben op de gevolgen van een verlegging van de Eems door de Dollard. Deze worden in de Eemscmissie diepgaand behandeld.

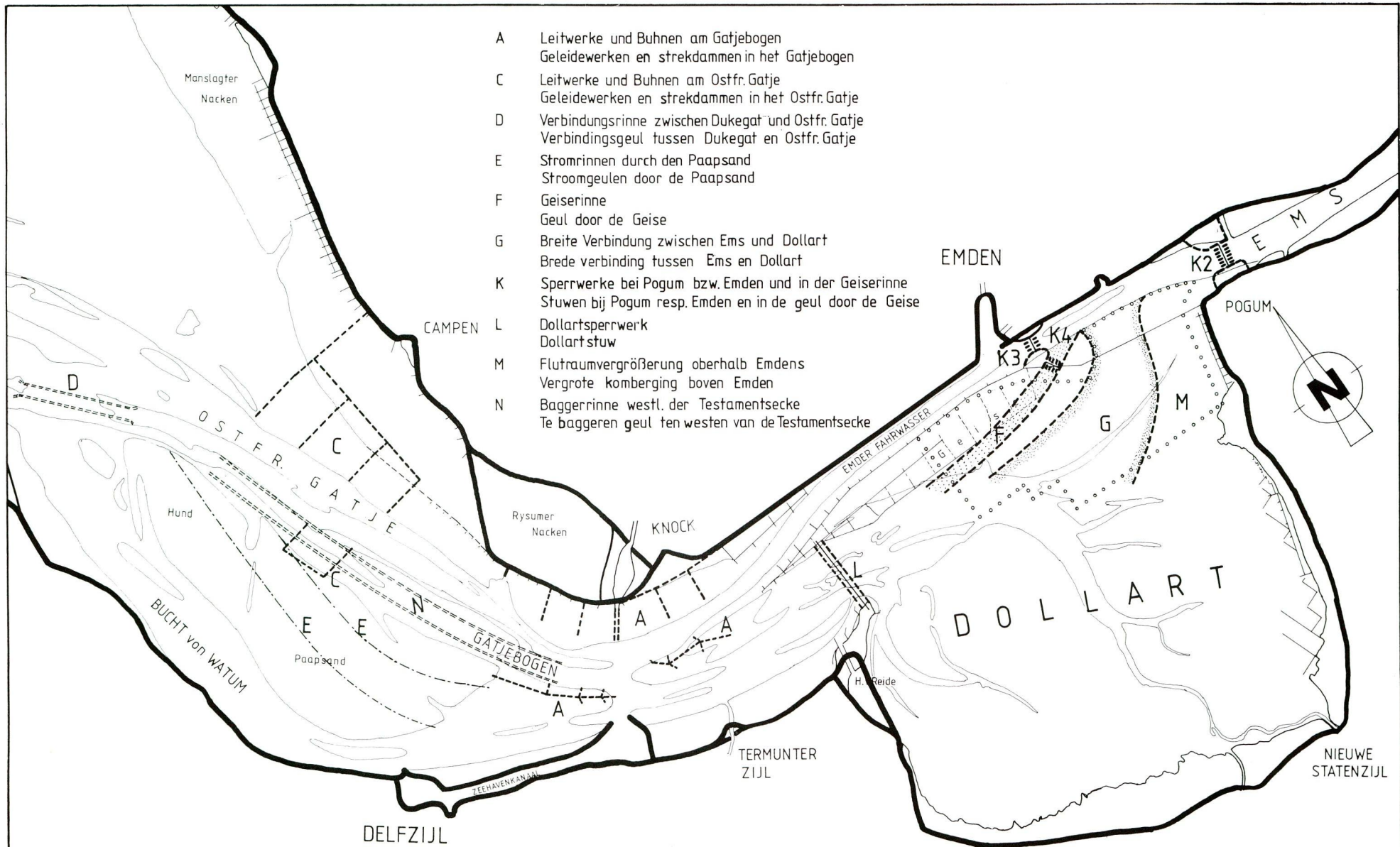
De eerste deelnota behandelt de morfologie. Het onderzoek geeft als resultaat de omleiding door de Dollard en de toeleidingsgeulen naar Emden en Delfzijl stabiel zijn.

In de nota's over de hydrologie worden de veranderingen van de waterstanden in de Eems bij gemiddelde getij- en afvoeromstandigheden als zeer gering aangeduid. Ook de proeven met stormvloed en geven aan dat de Eemsverlegging geen grote veranderingen van de waterstanden veroorzaken. Het ter controle erbij betrokken nieuw ontwikkelde Nederlandse mathematische model bevestigt dit.

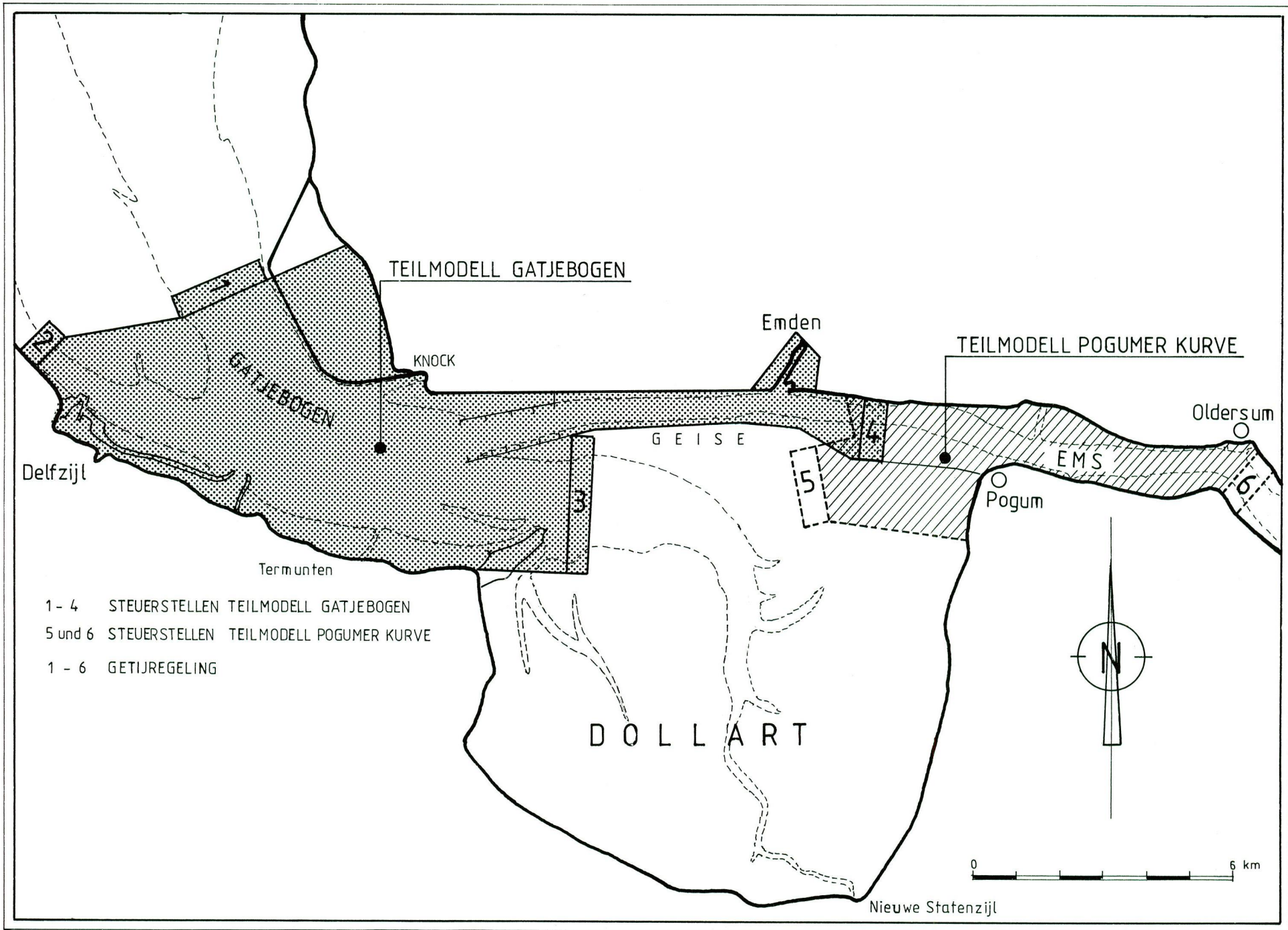
Als resultaat van de "Durchmischung" proeven (gevolgen van het inlaten van zoetwater van de Eems in het overwegend zoute milieu van de Dollard) wordt een schatting gegeven van de verwachte veranderingen van het zoutgehalte in de Dollard. Volgens deze proeven wordt in het toepassen van een geleidedam ten westen van Pogum een mogelijkheid gezien de afname van het zoutgehalte in het noordoostelijke deel van de Dollard gedeeltelijk teniet te doen.

Om zicht te krijgen op de verandering in het sedimentatiegedrag in de Eems en in de haven van Delfzijl is door de Bundesanstalt für Wasserbau een nota opgesteld: "Untersuchung der Sedimentationsverhältnisse in der Unterems und im Dollart nach einer geplanten Emsumleitung". Hierin is op grond van vroegere en recente meetresultaten een voorspelling gemaakt voor de toekomst.

Uit de tot dusverre verschenen modelrapporten blijkt dat een aantal onderzochte situaties nog diepgaander bekeken moet worden. Naast het grote model komen er na 1976 twee getijdemodellen op grotere schaal. Deze modellen simuleren twee gebieden in het estuarium waar de problemen zich voordoen, namelijk de omgeving van de Gaatjebocht en het gebied rond Pogum.



ÜBERSICHT ÜBER DIE MODELLVERSUCHE 1966 - 1969  
OVERZICHT VAN DE IN 1966 - 1969 UITGEVOERDE MODELPROEVEN



Lage der Teilmodelle  
 Situatie van de deelmodellen

Da die Niederlande an den Problemen im Gatjebogenbereich interessiert sind, tragen sie einen Teil der Untersuchungskosten, während das Teilmodell Pogum als ausschließlich deutsche Angelegenheit betrachtet wird.

Die Rinnenstabilität im Bereich der Pogumer Kurve und die optimale Gestaltung des Vorhafens der Binnenschiffschleuse sind die Versuchsziele des Teilmodells Pogum. Im Teilmodell Gatjebogen wird Lage und Form des Schleusenvorhafens untersucht, wobei zur Beurteilung auch Nautiker eingeschaltet werden. Außerdem liefert die Hamburgische Schiffbauversuchsanstalt mittels Berechnungen eine Ausführungsform. Zwischen beiden Vorschlägen ergibt sich eine gute Übereinstimmung. Weiterhin werden in diesem Teilmodell die verschiedenen Bauphasen, wie sie sich während der Bauzeit ergeben werden, simuliert und auf ihre Ausführbarkeit bzw. Auswirkungen hin getestet. Die Ausgangsdaten für die Teilmodelle entstammen dem Ems-Vollmodell.

Beim Vergleich der Ergebnisse aus dem Bauphasenversuch mit denen früherer Untersuchungen des Ems-Vollmodells werden morphologische Instabilitäten gefunden. Die Emskommission erteilt daher den Auftrag, einen Langzeitversuch im Ems-Vollmodell mit beweglicher Sohle durchzuführen, in dem alle Einzellösungen, die sich im Laufe der Zeit als empfehlenswert herausgestellt haben, zusammengefaßt und die morphologischen Instabilitäten aufgeklärt werden. Nachdem 1984 festgestellt wird, daß die unterschiedlichen Ergebnisse der Modelle auf die im Laufe der Zeit geänderten Modelltechniken zurückzuführen sind, wird eine Zustimmung zum Modellversuchsbericht "Langzeitversuche" erreicht.

Damit sind die Modellversuche für die Emsumleitung 1984 abgeschlossen.

Zu einzelnen Problemen der Emsumleitung hat die Emskommission 7 Stellungnahmen abgegeben, in denen sie die Ergebnisse der Versuche und Untersuchungen kritisch bewertet (s. Anhang 6.1).

Außer für die Emsumleitung werden auch Modellversuche für verschiedene wasserbauliche Planungen im Ems-Ästuar durchgeführt. So wird die günstigste Lage des Eemshavens und dessen Auswirkungen auf das Stromregime untersucht. Infolge der Verflachung der Bucht von Watum und wegen der Ausdehnung der Industrie in Delfzijl wird vorgeschlagen, die Lage der Hafeneinfahrt nach Delfzijl zu ändern. Ihre optimale Lage wird im hydraulischen Modell festgelegt. Auch die Form des Kühlwasserhafens des EGD-Kraftwerkes und dessen Auswirkungen auf die Strömungsverhältnisse im Dukegat sind in der Versuchsanstalt im Hamburg-Rissen ermittelt worden.

Im Zusammenhang mit der Entwässerung Ost-Groningens ergibt sich die Notwendigkeit, im Emsmodell sowohl für die binnendeichs als auch für die außendeichs gelegene Trasse des Entwässerungskanals den Einfluß der Verlegung der Mündung der Westerwoldschen Aa auf die Emsumleitung durch den Dollart zu untersuchen.

Omdat Nederland grote betrokkenheid voelt bij de problemen in het gebied rond de Gaatjebocht betaalt men aan dit onderzoek mee. Het model Pogum wordt als een zuiver Duitse zaak beschouwd.

De stabiliteit van de geulen rondom de Pogumer Bocht en de optimale vormgeving van de voorhaven van de binnenvaartsluis vormen het onderwerp van het onderzoek in het detailmodel Pogum.

In het detailmodel Gaatjebocht wordt de ligging en de vorm van de voorhaven van de sluis onderzocht, waarbij voor de beoordeling ook nautici worden ingeschakeld. Bovendien wordt bij de Hamburgische Schiffbauversuchsanstalt met behulp van berekeningen de vormgeving ontworpen. Tussen beide voorstellen bestaat een goede overeenstemming. Verder worden in dit detailmodel de verschillende bouwfases die tijdens de bouw optreden gesimuleerd en beoordeeld op uitvoerbaarheid en gevolgen. De randvoorwaarden voor de detailmodellen komen uit het grote overzichtsmodel.

Bij vergelijking van de resultaten van de bouwfases en het resultaat volgens vroegere proefnemingen in het overzichtsmodel worden morfologische instabiliteiten ontdekt. De Emscommissie geeft daarom opdracht om een "Langzeit"-proef in het overzichtsmodel met bewegelijke bodem uit te voeren waarin alle afzonderlijke oplossingen die in de loop der tijd zijn aanbevolen, zijn verwerkt en waarin antwoord moet worden gegeven op de geconstateerde morfologische instabiliteiten. Nadat in 1984 wordt geconstateerd dat de verschillen tussen de resultaten in het grote model en de detailmodellen zijn veroorzaakt door in de loop der tijd veranderde modeltechnieken, wordt instemming betuigd met het modelrapport: "Langzeitversuche".

Het modelonderzoek Emsverlegging is daarmee in 1984 afgesloten.

Met betrekking tot afzonderlijke vraagstukken van de Emsverlegging heeft de Emscommissie 7 standpuntbepalingen afgegeven waarin de resultaten van de proeven en de onderzoeken kritisch zijn geëvalueerd. (zie Aanhangel 6.1).

Behalve voor de Emsverlegging worden ook modelproeven verricht ten behoeve van verschillende waterbouwkundige plannen in het estuarium. Er zijn proeven uitgevoerd naar de gunstigste ligging van de Eemshaven en de gevolgen daarvan op het stroomregime. Wegens de verondieping van de Bocht van Watum en de uitbreiding van de industrie in Delfzijl wordt voorgesteld de ligging van de havenmond van Delfzijl te wijzigen. In het hydraulisch model is de optimale ligging bepaald. Ook de vormgeving en de consequenties daarvan op de stroming in het Doekegat ten behoeve van de koelwaterinlaathaven van de EGD-centrale is in het laboratorium in Hamburg-Rissen gesimuleerd.

In verband met de afwatering van Oost-Groningen is het noodzakelijk in het Emsmodel voor zowel de binnendijkse als de buitendijkse oplossing voor een afwateringskanaal de invloed van de verlegging van de uitmonding van de Westerwoldse Aa op de verlegging van de Eems door de Dollart te onderzoeken.

## Dollarthafenprojekt

In der 14. Emskommissionssitzung 1975 gibt die Bundesrepublik Deutschland bekannt, daß man auf der Grundlage der bisherigen wasserbaulichen Versuche für den "Gemeinsamen Plan" gemäß Ems-Dollart-Vertrag ein Gesamtprojekt untersucht, in welchem neben der Emsumleitung auch die Hafenerweiterung von Emden enthalten ist. Emden ist mit sehr hohen Unterhaltungsbaggerungen belastet, die Seeschleuse ist überaltert und für den Großschiffsverkehr zu klein. Außerdem soll die Infrastruktur verbessert werden, um Industrieansiedlungen zu stimulieren und damit die hohe Arbeitslosigkeit in der Region zu bekämpfen.

Von vier gesamtwirtschaftlich untersuchten Alternativen wird die Lösung Umleitung der Ems durch den Dollart und Abdämmung des Emders Fahrwassers mit einer Schleuse an der Knock als die wirtschaftlichste betrachtet.

Im Jahre 1976 wird die Emskommission beauftragt, den Regierungen eine Empfehlung zur Beurteilung des Projektes aus **wasserbaulicher** Sicht vorzulegen. Die Empfehlung ist in wasserbaulicher Hinsicht positiv. Die Emskommission weist jedoch darauf hin, daß sie damit keine Aussagen über Wirtschaftlichkeit, Umweltprobleme usw. verbinden kann. (s. Anhang 6.1).

Im folgenden Jahr teilt die Bundesrepublik Deutschland mit, daß das Dollarthafenprojekt durch das Land Niedersachsen unter finanzieller Beteiligung der Bundesregierung verwirklicht werden soll. Die Auswärtigen Ämter beginnen 1978 mit Verhandlungen über die Grenzfrage.

In die jahrelangen Verhandlungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und den Niederlanden bringt die Emskommission die bereits genannten Stellungnahmen zu den Ergebnissen der verschiedenen wasserbaulichen Untersuchungen ein.

Zur Regelung der mit dem Dollarthafenprojekt zusammenhängenden Probleme wird am 10. September 1984 in Emden von den Außenministern der Bundesrepublik Deutschland und der Niederlande sowie dem niedersächsischen Ministerpräsidenten der Kooperationsvertrag Ems-Dollart unterzeichnet, der in Abschnitt 5.2 behandelt wird.

Die Emskommission hält sich ausschließlich für wasserbauliche Fragen zuständig. Zur Beurteilung anderer Probleme muß u.a. die deutsch-niederländische Raumordnungskommission eingeschaltet werden.

Ein gemeinsames Meßprogramm der Emskommission zur Erfassung hydrologischer, morphologischer und sedimentologischer Parameter sowie des Salzgehaltes wird fortgeführt. (s. Anhang 6.2). Nach einer Sichtung der Messungen wird 1980 vorgeschlagen, die bisherigen simultanen, periodischen Messungen zu beenden und statt dessen drei automatische Meßstationen zu errichten, an denen kontinuierlich Wasserstände, Salzgehalt und Trübung (Schwebstoffgehalt) registriert werden können. Daraufhin werden entsprechende Meßstationen in der Dollartmündung, bei Pogum und an der Hafeneinfahrt von Delfzijl aufgebaut. Das Ziel der Messungen ist die Feststellung von Auswirkungen von Wasserbauarbeiten im Ästuar. Die drei Meßstationen werden bis 1986 betrieben. Die Meßergebnisse werden z.Zt. noch ausgewertet.

## Dollardhavenproject

In de 14e Eemscommissiezitting in 1975 maakt Duitsland in de Eemscommissie bekend dat men uitgaande van de huidige waterloopkundige onderzoeken ten behoeve van het "Gemeenschappelijk Plan" volgens het Eems-Dollardverdrag een totaalproject onderzoekt waarin naast de Eemsverlegging ook de havenplannen van Emden zijn betrokken. In Emden wordt men geconfronteerd met zeer hoge baggerkosten, de zeesluis is verouderd en te klein voor het grote scheepsverkeer. De infrastructuur moet bovendien worden verbeterd om industrievestiging te stimuleren en de hoge werkloosheid in de regio te bestrijden.

Van de vier alternatieven die onderzocht zijn op hun economische haalbaarheid wordt de oplossing met een verlegging van de Eems door de Dollard en de afsluiting van het Emders Vaarwater met een sluis bij Knock als de meest economische oplossing beschouwd.

In 1976 krijgt de Eemscommissie de opdracht de regeringen een aanbeveling te doen over een **waterbouwkundige** beoordeling van het project. In waterbouwkundig opzicht is de aanbeveling positief. De Eemscommissie wijst er echter op dat zij geen uitspraken doet over economie, milieuproblemen enz. (zie Aanhangel 6.1).

In het volgende jaar meldt de Bondsrepubliek Duitsland dat het Dollardhavenproject gerealiseerd zal worden door het land Nedersaksen met als medefinancier de Bondsregering. De ministeries van buitenlandse zaken beginnen in 1978 te onderhandelen over de grenskwestie.

Tijdens de jarenlange onderhandelingen tussen de Bondsrepubliek Duitsland en Nederland brengt de Eemscommissie de eerder genoemde standpuntbepalingen over de resultaten van de verschillende waterbouwkundige onderzoeken in.

Ter regeling van de met het Dollardhavenproject samenhangende problemen wordt op 10 september 1984 in Emden door de ministers van buitenlandse zaken van de Bondsrepubliek Duitsland en Nederland, alsmede de minister-president van Nedersaksen het Samenwerkingsverdrag Eems-Dollard ondertekend, dat in par. 5.2 wordt behandeld.

De Eemscommissie acht zich alleen bevoegd inzake de waterloopkundige vraagstukken. Voor de beoordeling van andere problemen moet o.a. de Duits-Nederlandse commissie voor ruimtelijke ordening worden ingeschakeld.

Een gemeenschappelijk meetprogramma van de Eemscommissie voor het vastleggen van hydrologische, morfologische en sedimentologische parameters alsmede het zoutgehalte wordt voortgezet. (zie Aanhangel 6.2). Na een beoordeling van de metingen wordt in 1980 voorgesteld de huidige periodieke simultane metingen te beëindigen en over te gaan op metingen met behulp van 3 automatische meetstations waarop continu waterstanden, zoutgehalte en troebeling (zwevend stofgehalte) worden gemeten. De meetstations komen in de Mond van de Dollard, bij Pogum en bij de haveningang van Delfzijl. Het doel van de metingen is het vaststellen van de gevolgen van waterbouwkundige werken in het estuarium. De drie meetstations blijven tot 1986 in bedrijf. De meetresultaten zijn nog in bewerking.

## Hafenpläne

Die deutsche Delegation stellt 1965 die Frage nach niederländischen Bauplänen für einen Hafen nordwestlich von Delfzijl. Hierzu teilt die niederländische Delegation mit, daß die Provinz Groningen für einen neuen Hafen stark eintritt, wofür jedoch keine festumrissenen Pläne bestehen. Es wird zudem erklärt, daß man an die Anlage einer neuen Hafeneinfahrt von Delfzijl denkt.

Bezüglich des neuen niederländischen Hafens findet 1968 auf deutschen Antrag hin eine außerordentliche Sitzung der Emskommission statt. Die deutsche Seite stellt die Frage, ob diese Hafenneubaupläne nicht im Widerspruch zu den im "Pyrmonter Abkommen" geregelten Hafenanlagen stehen. Niederländischerseits wird argumentiert, daß diese Angelegenheit keine Aufgabe der Emskommission ist. Es wird eine direkte Beratung zwischen den Hafenverwaltungen von Delfzijl und Emden vorgeschlagen. In den Jahren 1969-1973 werden die Eemshaven-Pläne verwirklicht.

Deutsche Planungen für eine Erzumschlagsanlage auf dem Rysumer Nacken und der Bau einer großen Seeschleuse in Emden wurden wegen der Entwicklung des Dollarthafenplans nicht weiter verfolgt.

Unterhalb der Westmole des Emdener Hafens wird 1981 ein 230 m langer Stromkai für den Umschlag verschiedener Güter errichtet.

Ab 1. Januar 1985 wird der Hafen Emden nicht mehr vom Wasser- und Schiffsamt Emden im Auftrage des Landes Niedersachsen, sondern vom neuen Niedersächsischen Hafenamts Emden verwaltet.

## Hydronautische Untersuchungen

Um die Hafenzufahrt nach Delfzijl zu verbessern, wird an der Ostseite des verlängerten Hafenkanals eine neue Hafeneinfahrt angelegt. Der Übergang Paapsand-Süd zum Hauptfahrwasser muß hieran angepaßt werden.

Da die Bundesrepublik Deutschland befürchtet, daß sich infolge der Verlegung des Überganges Paapsand-Süd die Strömungsverhältnisse im Gatjebogen für die Schifffahrt nach Emden durch stärkere Querströmungen verschlechtern könnten, wird vorgeschlagen 1972/73 ein Untersuchungsprogramm durchzuführen, um Strömungsgeschwindigkeiten, Strömungsrichtungen, Schiffsverhalten und die gegenseitige Beeinflussung zwischen Schiff und Fahrwasser zu messen. In Hamburg-Rissen erfolgen ergänzende Modellversuche über die morphologische Entwicklung in diesem Gebiet.

Gemeinsam mit der Abteilung "Hydronautisch Onderzoek" der Direktion Wasserhaushalt und Wasserbewegung erscheint der Untersuchungsbericht "Analyse von Fahrtproblemen der Bulkcarrier im Gatjebogen". Die Ergebnisse der Modellversuche sind im Bericht "Morphologische Veränderungen im Gatjebogen" enthalten.

Das Ergebnis dieser Berichte wird in der Emskommission behandelt und festgestellt, daß die Navigation im Gatjebogen generell erschwert ist, weil die Änderung des Driftwinkels eine raschere Ruderbewegung erfordert, dies aber auf die ohnehin schwierigen örtlichen Verhältnisse beruhe.

## Havenplannen

In 1965 wordt door de Duitse delegatie gevraagd naar eventuele Nederlandse plannen om noordwestelijk van Delfzijl een haven te bouwen. Door de Nederlandse delegatie wordt medegedeeld dat de provincie Groningen zich daarvoor sterk inzet, maar dat er geen vastomlijnde plannen bestaan. Wel wordt er melding van gemaakt dat er aan gedacht wordt om een nieuwe havenmond bij Delfzijl aan te leggen.

Met betrekking tot de nieuwe Nederlandse haven wordt in 1968 op verzoek van Duitsland een buitengewone zitting van de Eemsc commissie gehouden. In Duitsland vraagt men zich af of de haven-nieuwbouwplannen niet in strijd zijn met de "Pyrmonter overeenkomst" over de besluitvorming ten aanzien van havenaangelegenheden. Van Nederlandse zijde wordt betoogd dat dit geen taak is van de Eemsc commissie. Voorgesteld wordt dat er een direct overleg komt tussen de havenbeheerders van Emden en Delfzijl. In de jaren 1969-1973 worden de Eemshavenplannen gerealiseerd.

Met de Duitse plannen voor een ertsoverslagstation op de Rysumer Nacken en de bouw van een grote zeesluis in Emden wordt niet verder gegaan wegens de ontwikkeling van het Dollardhavenplan.

In 1981 wordt benedenstrooms van de "Westmole" van de Emden haventoeegang een 230 m lange kade gebouwd voor de overslag van diverse goederen.

Vanaf 1 januari 1985 wordt de haven van Emden niet meer in opdracht van het Land Nedersaksen beheerd door het Wasser- und Schiffsamt Emden, maar door het nieuwe Niedersächsische Hafenamts Emden.

## Hydronautisch onderzoek

Om de haven van Delfzijl beter bereikbaar te maken wordt er een nieuwe havenmond aan de oostzijde van het verlengde havenkanaal gesitueerd. Daarvoor moet de oversteek over Paapsand-Süd aangepast worden.

Omdat de Bondsrepubliek Duitsland bevreesd is dat door de verlegging van de oversteek Paapsand-Süd het stroomgedrag in de Gaatjebocht voor de scheepvaart naar Emden door sterkere dwarsstromingen kan verslechteren, wordt voorgesteld in 1972/73 een onderzoeksprogramma uit te voeren waarbij stroomsnelheid, stroomrichting, scheepsgedrag en de wederzijdse beïnvloeding van schip en vaarwater gemeten worden. In het model in Hamburg-Rissen wordt een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de morfologische ontwikkelingen in dit gebied.

In samenwerking met de afdeling Hydronautische Onderzoek van de directie Waterhuishouding en Waterbeweging verschijnt het rapport: "Analyse van Fahrtproblemen der Bulkcarrier im Gatjebogen". Het laboratoriumonderzoek levert de nota: "Morphologische Veränderungen im Gatjebogen".

Het resultaat van deze nota's wordt in de Eemsc commissie besproken. De conclusie is dat de navigatie in het algemeen wel verzaagd is, omdat verandering van de drifthoek een snellere roerwending nodig maakt, maar dat dit zonder meer veroorzaakt wordt door de moeilijke plaatselijke omstandigheden.



## LNG-Anfuhr

Die Niederländische Regierung beschließt 1978, verflüssigtes Erdgas über den Eemshaven einzuführen. Daraufhin beauftragt die Emskommission die örtlichen Dienststellen, ein Untersuchungsprogramm für die wasserbaulichen Maßnahmen aufzustellen, um die Fahrwassertrassen mit den erforderlichen Tiefen und Breiten festzulegen und Wartereeden auszuweisen.

In der Bundesanstalt für Wasserbau werden die morphologischen Auswirkungen der vorgesehenen Maßnahmen am Emsmodell untersucht und ein Bericht über "Die morphologische Entwicklung der Außenems vom Dukegat bis zur See" ausgearbeitet. Die Besprechungen über den Bericht "Durchführung der Ausbauarbeiten und Unterhaltung der Fahrrinnen" sind 1981 abgeschlossen. Es wird vorgeschlagen, daß die Neubauarbeiten von den Niederlanden durchgeführt werden, während die Unterhaltungsarbeiten Deutschland obliegen. Für die Kosten der zusätzlichen Unterhaltung soll ein Verteilerschlüssel angewendet werden. Die deutsche Stellungnahme ist noch von der Empfehlung des "Beirates für die Beförderung gefährlicher Güter" abhängig.

Da inzwischen die Anlandung von LNG an Aktualität verloren hat, einigt man sich dahingehend, daß die bislang erfolgten Vereinbarungen festgeschrieben werden sollen. Für die Emskommission ist mit dieser Festlegung über die wasserbaulichen Maßnahmen die Angelegenheit vorerst abgeschlossen.

## Kohlevergasung

Die niederländische Delegation berichtet 1982 über Pläne, im Eemshaven eine Kohlevergasungsanlage zu errichten. Diese Pläne sehen den Bau von Umschlagsbrücken östlich der Hafeneinfahrt zum Eemshaven und eine Vertiefung der Rinne zwischen dem Randzelgat und dem Eemshaven vor. Die ersten Schiffe sollen 1986 ankommen. Bereits 1984 werden diese Pläne aufgeschoben, so daß sie vorläufig nicht weiter in der Emskommission behandelt zu werden brauchen.

## Hydrologische Untersuchungen

Zu den Aufgaben der Emskommission gehören auch Beratungen über hydrologische Untersuchungen.

Im Laufe der Jahre sind eine große Anzahl gemeinsamer Messungen durchgeführt worden, die in der "Übersicht über gemeinsame deutsch-niederländische hydrologische Messungen" (s. Anhang 6.2) zusammengestellt sind.

Mit den aufgeführten hydrologischen Messungen werden die Wechselwirkungen zwischen morphologischen Änderungen und dem Tideregime untersucht, Kenndaten für Modellversuche und mathematische Modelle gewonnen und Beweissicherungsmaßnahmen unterstützt.

In den letzten Sitzungen wird beschlossen, vor neuen Messungen zunächst die Auswertungen der Messungen der letzten Jahre voranzutreiben sowie deren Ergebnisse zu bewerten, um danach ein längerfristiges Meßprogramm aufstellen zu können.

## Aanvoer LNG

In 1978 neemt de Nederlandse regering het besluit de aanvoer van vloeibaar aardgas via de Eemshaven te laten verlopen.

Door de Eemscmissie wordt aan de plaatselijke diensten gevraagd een onderzoeksprogramma voor waterstaatkundige werken op te stellen waarin het tracé, de vereiste diepte en breedte van de vaarweg vastgesteld en wachtplaatsen bepaald dienen te worden.

In de Bundesanstalt für Wasserbau worden in het Eemsmodel de morfologische gevolgen van de voorgenomen maatregelen onderzocht en de nota: "Die morphologische Entwicklung der Außenems vom Dukegat zur See", opgesteld. In 1981 zijn de besprekingen over de nota: "Durchführung der Ausbauarbeiten und Unterhaltung der Fahrrinnen", afgerond. Voorgesteld wordt dat Nederland de initiële werken uitvoert en dat Duitsland het onderhoudswerk blijft doen. Voor de kosten van aanvullend onderhoud zal een verdeelsleutel worden gehanteerd. De standpuntbepaling wacht in Duitsland nog op advies van de "Beirat für die Beförderung gefährlicher Güter".

Omdat de aanlanding van LNG niet meer zo actueel is spreekt men af dat de gemaakte afspraken vastgelegd zullen worden. Voor de Eemscmissie is met het vastleggen van deze afspraken betreffende de waterbouwkundige maatregelen dit onderwerp voorlopig afgesloten.

## Kolenvergassing

In 1982 meldt de Nederlandse delegatie dat er plannen bestaan in de Eemshaven een kolenvergassingsinstallatie te bouwen. De voorlopige plannen houden in: het aanleggen van steigers aan de oostzijde van de havenmond en het baggeren van een geul als verbinding tussen het Ranselgat en de Eemshaven. De eerste schepen zullen in 1986 arriveren.

Al in 1984 worden deze plannen getemporiseerd zodat ze voorlopig niet verder in de Eemscmissie besproken behoeven te worden.

## Hydrologische onderzoeken

Tot de taak van de Eemscmissie behoren ook beraadslagingen over hydrologische onderzoeken.

In de loop der jaren zijn veel metingen uitgevoerd die in het "Overzicht gemeenschappelijke Duits-Nederlandse hydrologische metingen" (Zie Aanhangel 6.2) zijn opgenomen.

De resultaten van de uitgevoerde hydrologische metingen worden benut voor het onderzoek naar de wisselwerking tussen morfologische veranderingen en het getijregiem, de bepaling van kengetallen voor modelproeven en mathematische modellen en ter ondersteuning van de bewijsvoering bij studies naar de gevolgen van ingrepen.

In de laatste zittingen is besloten, alvorens nieuwe metingen uit te voeren, de uitwerking van de metingen van de afgelopen jaren te bespoedigen en de resultaten daarvan te evalueren, om daarna een meetprogramma op te stellen voor de lange duur.

## Vermessungen und Lotungen

Gemäß Art. 28 des Ems-Dollart-Vertrages sind die Ergebnisse der Vermessungen und Lotungen im Emsmündungsgebiet auszutauschen. Diese Bestimmung entspricht jahrzehntelang ausgeübter Praxis, wobei Doppelarbeit vermieden wird und die örtlichen Dienststellen stets neueste Peilkarten zur Verfügung haben. Diese dienen nicht nur zur Kontrolle der Fahrwasser und der übrigen Gebiete des Ästuars, sondern auch als Grundlagen für morphologische Untersuchungen. Ein besonders gutes Beispiel für gemeinsame Vermessungs- und Peilaufgaben bildet die 1985 durchgeführte "Synoptische Vermessung des Ems-Dollart-Ästuars".

## Seezeichen

Die Unterhaltung und der Betrieb der Seezeichen in der Emsmündung sind in Kapitel 3 des Ems-Dollart-Vertrages geregelt. Nach Art. 1.3 (2) dieses Kapitels versteht man unter Seezeichen im Sinne des Vertrages alle Einrichtungen – wie Leuchtfeuer, Baken, Tonnen, Luftschall-, Nebelsignale und Funkfeuer –, die dazu dienen, dem Schiffsführer Hinweise für eine sichere Fahrt zu geben.

Die Besichtigung der Fahrwasser und der Seezeichen zählen zu den Aufgaben der Emskommission und bei jeder Emskommissionssitzung wird über aktuelle Seezeichenfragen beraten.

Bemerkenswerte Maßnahmen auf dem Schifffahrtszeichenwesen in den vergangenen Jahren waren u.a.:

- Die Verlegung des Hauptfahrwassers in das Dukegat 1973;
- die Einführung des IALA-Betonnungssystems "A" im Mai 1978;
- die Ausrüstung der Leuchtfeuer Borkum und Campen mit Präzisionssektorenfeuern;
- die Installation eines Fernwirksystems zur Steuerung und Überwachung aller festen Seezeichen durch die Revierzentrale Emden an der Knock;
- das Einziehen aller Leuchttonnen in der Bucht von Watum, das Löschen der Küstenfeuer von Delfzijl, Watum-Nord und Watum-Süd und die Beseitigung der zugehörigen Feuerträger sowie
- die Einrichtung von Reeden, z.B. östlich der neuen Hafeneinfahrt Delfzijl.

Fast jährlich kann berichtet werden, daß die örtlichen Seezeichenstellen vielfältige Kontakte zur Abstimmung von Seezeichenarbeiten, zum Austausch von nautischen Bekanntmachungen und zur Koordinierung von verkehrlenkenden Maßnahmen unterhalten.

Die Emskommission wird darüberhinaus regelmäßig über die Fertigstellung der Radarstationen, den Beginn und den weiteren Verlauf der Beratungen über den sog. "Radarvertrag", (s. Abschnitt 5.1) sowie über die hiermit zusammenhängenden Fragen informiert.

## Ortungssysteme

Eine grundlegende Verbesserung der Peilungen im Emsmündungsgebiet war durch die Einrichtung eines elektronischen Ortsbestimmungssystems möglich. Hiermit begannen die Niederländer bereits 1964 und richteten nach einer Erprobungszeit das englische Hi-Fix-System (Groningen-Kette) 1966 ein.

## Metingen en lodingen

Volgens artikel 28 van het Eems-Dollardverdrag moeten de resultaten van de metingen en lodingen in het Eemsmondgebied worden uitgewisseld. Deze bepaling komt voort uit de tientallen jaren lang uitgeoefende praktijk, waarbij veelal dubbel werk wordt vermeden en de plaatselijke diensten steeds de nieuwste peilkaarten ter beschikking hebben. Deze kaarten dienen niet alleen ter controle van het vaarwater en het overige gebied van het estuarium maar ook als basis voor morfologische onderzoeken. Een bijzonder goed voorbeeld voor de gemeenschappelijke taak op meet- en peilgebied wordt gevormd door de in 1985 uitgevoerde "Synoptische meting van het Eems-Dollard-estuarium".

## Bebakening

Het onderhoud en de bedrijfsvoering van de bebakening in de Eemsmonding zijn in hoofdstuk 3 van het Eems-Dollardverdrag geregeld. Volgens art. 13, lid 2, van dit hoofdstuk verstaat men onder bebakening in dit Verdrag alle inrichtingen – zoals lichten, bakens, tonnen, geluidssignalen, mistsignalen en radiobakens – die tot doel hebben de gezagvoerders aanwijzingen te geven voor een veilige vaart.

De bezichtiging van het vaarwater en de inspectie van de bebakening behoren tot de taken van de Eemscommissie. Bij iedere Eemscommissiezitting wordt over actuele bebakeningsvraagstukken gesproken.

Vermeldingswaardige maatregelen op het gebied van de bebakening in de afgelopen jaren waren o.a.:

- De verlegging van het hoofdvaarwater in het Doekegat in 1973;
- De invoering van de IALA-betonning "A" in mei 1978;
- Het inrichten van de vuurtorens Borkum en Campen met precisie-sectorlichten;
- De installatie van een systeem met afstandbediening ter regeling en controle van alle vaste bebakening door de regio-centrale Emden bij de Knock;
- Het opnemen van alle verlichte boeien in de Bocht van Watum, het doven en ontmantelen van de kustverlichtingsinstallaties in Delfzijl, Watum-Noord en Watum-Zuid, alsmede
- De inrichting van redden, zoals oostelijk van de nieuwe havenmond van Delfzijl.

Bijna jaarlijks kan gemeld worden dat de plaatselijke bebakeningsdiensten veelvuldig contact onderhouden om overeenstemming te bereiken over de bebakeningswerkzaamheden, de uitwisseling van bekendmakingen aan de scheepvaart en over de coördinatie van verkeersmaatregelen.

De Eemscommissie wordt voorts regelmatig op de hoogte gebracht over het gereedkomen van radarstations, het begin en het verloop van de beraadslagingen over het zgn. "Radarverdrag" (zie par. 5.1) en over de hiermee samenhangende vraagstukken.

## Plaatsbepalingssystemen

Een fundamentele verbetering van de peilingen in het Eemsmondgebied werd door het inrichten van een elektronisch plaatsbepalingssysteem mogelijk. De Nederlanders begonnen hiermee al in 1964 en zij namen na een proeftijd het Engelse Hi-Fix systeem (de Groninger keten) in 1966 in gebruik.

Aufgrund einer Vereinbarung der Emskommission konnte die Mitbenutzung durch deutsche Vermessungs- und Seezeichenfahrzeuge gegen Kostenerstattung sichergestellt werden. Das System hat sich jahrelang bewährt, ist aber 1982 durch das modernere und zuverlässigere französische Syledis-System abgelöst worden.

Es war möglich, durch Benutzung von zwei Frequenzen eine Kette von Dänemark bis Den Helder aufzubauen, die damit die ausgedehnteste der Welt ist. Dieses hochqualifizierte System zeichnet sich bislang aus durch eine ständige Benutzbarkeit, eine hohe Genauigkeit und sehr niedrige Betriebskosten.

Für den Betrieb dieses Ortungssystems ist eine enge Zusammenarbeit entstanden. Es wurde vereinbart, daß jeder Partner seinen Teil der Kette unterhält, so daß keine internationale Verrechnung der Kosten erforderlich ist.

### **Pegelangelegenheiten**

Zur Verbesserung der Genauigkeit der Peilungen im äußeren Emsmündungsgebiet wird von niederländischer Seite der gemeinsam zu nutzende Pegel "Hubertgat" eingerichtet.

Niederländischerseits wird jahrelang der deutsche Pegel "Emshörn" als Standort einer Wassertemperaturmeß- und Übertragungsanlage zur Beweissicherung für die Kühlwassereinleitung des niederländischen Kraftwerkes am Eemshaven mitbenutzt.

Im übrigen werden fast täglich Wasserstandswerte verschiedener Pegel zwischen den örtlichen Dienststellen ausgetauscht.

### **Bohrungen in der Emsmündung**

Um Grundlagen für den Ausbau und die Unterhaltung der seewärtigen Verbindungen der deutschen und niederländischen Häfen an der Emsmündung zu schaffen, werden 1972 in gegenseitiger Abstimmung Bohrungen zur Erkundung des Untergrunds ausgeführt.

### **Sandgewinnung**

Diese Angelegenheit bildet einen festen Tagesordnungspunkt der Emskommissionssitzungen. Die Delegationen geben gegenseitig Auskünfte über die Sandmengen, die aufgrund erteilter Genehmigungen gewonnen werden dürfen, die tatsächlich geförderten Sandmengen und die Sandentnahmestellen.

Die Emskommission erhält durch diese Angaben einen Überblick über die Verteilung der Sandgewinnung im Ems-Ästuar, wodurch die Möglichkeit besteht, Maßnahmen vorzuschlagen, um das Auftreten von Gleichgewichtsstörungen zu verhindern.

### **Wasserwirtschaft und Wasserqualität**

Obgleich die Wasserqualitätsproblematik keine Aufgabe der Emskommission ist, äußert 1965 die deutsche Delegation ihre Sorge über niederländische Pläne, nördlich des Punt van Reide eine Druckleitung für die Abwasser-Einleitung von Strohkarton- und Kartoffelstärkemehlfabriken anzulegen.

Op grond van een in de Emscommissie bereikte overeenstemming kon het medegebruik door Duitse meet- en betonningsvaartuigen tegen vergoeding van kosten worden gewaarborgd. Het systeem heeft jarenlang goed voldaan maar is in 1982 vervangen door het modernere en betrouwbaardere Franse Syledis-systeem vervangen.

Het is mogelijk gebleken door het gebruik van twee frekwenties, een keten van Den Helder tot aan Denemarken op te bouwen, die daarmee de grootste ter wereld is geworden. Dit geavanceerde systeem kenmerkt zich tot nu toe door permanente beschikbaarheid, een grote nauwkeurigheid en zeer lage exploitatiekosten.

Er is voor de exploitatie van dit plaatsbepalingssysteem een nauwe samenwerking ontstaan. Er is overeengekomen dat ieder van de partners zijn deel van de keten onderhoudt, zodat geen internationale verrekening behoeft plaats te vinden.

### **Peilschaalaangelegenheden**

Voor de verbetering van de nauwkeurigheid van de lodingen in het buitenste deel van het Eemsmondgebied wordt door Nederland de gemeenschappelijk te gebruiken peilschaal "Huibertgat" opgesteld.

Van Nederlandse zijde wordt jarenlang de Duitse peilschaal Emshörn als opstelplaats gebruikt voor apparatuur voor het meten van de watertemperatuur en het overseinen daarvan om gegevens te verzamelen voor het onderkennen van wijzigingen in de situatie door het lozen van koelwater van de Nederlandse electriciteitscentrale aan de Eemshaven.

Overigens worden bijna dagelijks waterstandsaflezingen van verschillende peilschalen door de plaatselijke diensten uitgewisseld.

### **Boringen in de Eemsmonding**

Om basisgegevens voor de ontwikkeling en het onderhoud van de zeevaartse verbindingen van de Duitse en Nederlandse havens aan de Eemsmonding te verkrijgen, worden in 1972 in gemeenschappelijk overleg boringen ter verkenning van de ondergrond uitgevoerd.

### **Zandwinning**

Dit onderwerp vormt een vast punt op de agenda van de Emscommissie. De delegaties geven elkaar informatie over de zandhoeveelheden die op grond van de verstrekte vergunningen gewonnen mogen worden, de werkelijk gewonnen hoeveelheden zand en de zandwinplaatsen.

De Emscommissie verkrijgt door deze opgaven een overzicht van de spreiding van de zandwinning in het Eemsestuarium, waardoor de mogelijkheid bestaat maatregelen voor te stellen om het optreden van evenwichtsverstoringen te voorkomen.

### **Waterhuishouding en waterkwaliteit**

Hoewel de waterkwaliteitsproblematiek geen taak van de Emscommissie is, maken in 1965 de Duitsers hun ongerustheid kenbaar over de Nederlandse plannen ten noorden van de Punt van Reide een persleiding voor de afvoer van het afvalwater van de karton- en aardappelmeelfabrieken aan te leggen.

In der Emskommission wird vereinbart, sich gegenseitig zu informieren und die Lösung der Problematik zuständigkeithalber einer besonderen Kommission zu überlassen.

Der niederländische "Dollartplan" wird 1967 in der Emskommission behandelt. Es handelt sich um die Regelung der Entwässerung eines 71.000 ha großen Gebietes in Ost-Groningen. Das Oberwasser soll durch einen Außen-deichskanal zum Punt van Reide geführt werden, wo ein Siel gebaut werden soll. Neben dem Niederschlagswasser soll auch das Abwasser von den Strohkarton- und Kartoffelstärkemehlfabriken eingeleitet werden. Es ist beabsichtigt, mit diesem Plan auch die im Ems-Dollart-Vertrag vorgesehene Eindeichung von 1.000 ha im Dollart zu verwirklichen.

Ende der siebziger Jahre ist in einem neuen Plan ein binnendeichs gelegener Kanal vorgesehen. Ferner ist geplant, nach einem Umbau des Siel- und Schleusenbauwerkes in Nieuwe Statenzijl das bereits gebaute Siel auf dem Punt van Reide zu schleifen.

### **Gasleitungen im Vertragsgebiet**

Im Zusammenhang mit der Verlegung der Noordgastransportleitung (sog. Placid-Gasleitung) aus der Nordsee durch das deutsche Verwaltungsgebiet zum Emmapolder erhebt die deutsche Seite eine Reihe von Forderungen bezüglich des Abstandes zum vorhandenen Fahrwasser und der Überdeckung der Leitung.

In den Jahren nach der Leitungsverlegung werden Probleme mit der vorhandenen Überdeckung, die nicht überall den Forderungen entspricht, festgestellt. Dies ist auch bei der Emskreuzung der Gasleitung von Bierum zum Rysumer Nacken der Fall.

Deutscherseits wird 1981 eine Gasleitung zwischen Campen und der Förderplattform Z1A im Emshörngebiet verlegt.

Über die geplante F3-Leitung (NAM-Leitung) finden in der Emskommission nur Informationen statt, weil diese Leitung außerhalb des Vertragsgebietes verlaufen soll.

### **Kontaktgespräche der Hafenverwaltungen von Delfzijl und Emden**

Gemäß dem zum Ems-Dollart-Vertrag zugehörigen Briefwechsel (Pyrmonter Abkommen) sollen die Hafenverwaltungen Kontaktgespräche führen über die Organisation und die Verwaltung der Häfen sowie über aktuelle Fragestellungen der Hafeneinfahrt Delfzijl und damit der neuen Verbindung zwischen Delfzijl und dem Hauptfahrwasser 1973 beginnen diese Kontaktgespräche, worüber in der Emskommission Mitteilungen erfolgen. In den bisherigen Zusammenkünften wird u.a. über Werftkapazitäten, Katastrophenpläne, die Entwicklung des Umschlags und Investitionen gesprochen sowie Verkehrsangaben ausgetauscht.

### **Verschiedenes**

In den letzten Jahren werden regelmäßig am Schluß der Emskommissionssitzung unter dem Tagesordnungspunkt "Verschiedenes" zusätzliche Informationen aus der Interessenssphäre der Emskommission gegeben, sowie kurze Mitteilungen über andere Bereiche der Zusammenarbeit gemacht.

In de Emscommissie wordt afgesproken elkaar op de hoogte te houden en de oplossing van het probleem aan een daartoe bevoegde speciale commissie over te laten.

Het Nederlandse "Dollardplan" wordt in 1967 in de Emscommissie behandeld. Het gaat over het regelen van de afwatering van een 71.000 ha groot gebied in Oost-Groningen. Het te lozen water zal via een buitendijks kanaal naar een op de Punt van Reide te bouwen spuisluis geleid worden. De afvoer zal, naast het regenwater, bestaan uit het afvalwater van de strokarton- en aardappelmeelfabrieken. Het ligt in de bedoeling met dit plan ook de in het Ems-Dollardverdrag voorgenomen inpoldering van de 1000 ha in de Dollard te realiseren.

Eind zeventiger jaren wijzigen de plannen naar een binnendijks kanaal, vervolgens moet na een aanpassing van de spui- en schutsluis te Nieuwe Statenzijl de reeds gebouwde sluis op de Punt van Reide ontmanteld worden.

### **Gasleidingen in het verdragsgebied**

In verband met het leggen van de Noordgastransportleiding (Placidleiding) vanuit de Noordzee naar de Emmapolder door het Duitse beheersgebied, wordt door Duitsland een aantal eisen gesteld ten aanzien van de afstand tot de bestaande vaargeul en de dekking van de leiding.

In de jaren na het leggen wordt gemeld dat er problemen zijn met de aanwezige dekking, die niet overal voldoet aan het vereiste. Dit is ook het geval bij de kruising van de leiding door de Eems van Bierum naar de Rysumer Nacken.

In Duitsland wordt in 1981 een gasleiding gelegd van Campen naar het exploitatieplatform Z1A in het Emshörngebied.

Omdat de geplande F3-leiding (NAM-leiding) buiten het verdragsgebied gelegd wordt, worden hierover in de Emscommissie alleen inlichtingen verstrekt.

### **Contactbesprekingen havenbeheerders van Emden en Delfzijl**

Volgens de bij het Ems-Dollardverdrag behorende briefwisseling (Pyrmonter-overeenkomst) zullen de havenbeheerders spreken over de organisatie en het beheer van de havens, alsmede over de actuele vraagstukken van de havenbedrijven. Na het gereedkomen van de nieuwe havenmond Delfzijl en dus van een nieuwe verbinding tussen Delfzijl en het hoofdvaarwater in 1973, beginnen deze contactbesprekingen, waarover in de Emscommissie mededeling is gedaan. In de bijeenkomsten die hebben plaatsgevonden is ook gesproken over werfcapaciteit, rampenplannen, de ontwikkeling van overslag en investeringen en uitwisseling van verkeersgegevens.

### **Diversen**

In de laatste jaren wordt regelmatig aan het eind van de zitting van de Emscommissie bij het agendapunt "Verschiedenes", aanvullende informatie over in de interessesfeer van de Emscommissie liggende zaken gegeven, tevens worden korte mededelingen gedaan over andere gebieden van samenwerking.

Hierfür folgen einige Beispiele aus den letzten Sitzungen:

- Mitteilung über die Ausweisung des Dollarts als Naturschutzgebiet;
- Mitteilung über den "Naturpark Niedersächsisches Wattenmeer";
- Hinweis auf die Absprache zwischen den beiden Lotsendiensten über die gegenseitige Hilfeleistung der Lotsenfahrzeuge vor der Emsmündung;
- Information über die Arbeit des deutsch-niederländischen Radarausschusses;
- Information über die Arbeit der Kommission gemäß Artikel 34 Ems-Dollart-Vertrag

Hierna volgen enige voorbeelden uit de laatste zittingen:

- Mededelingen over de aanwijzing van de Dollard als natuurgebied;
- Uiteenzetting over het natuurpark Niedersächsisches Wattenmeer;
- Verwijzing met betrekking tot de afspraak tussen beide loodsdiensten over de wederzijdse assistentie op de kruispost;
- Informatie over het werk van de Nederlands-Duitse Radarcommissie;
- Informatie over het werk van de commissie op grond van art. 34 van het Eems-Dollardverdrag.

## 5. Weiterer Ausbau der Zusammenarbeit

### 5.1 Emsradarvertrag

Zur Verbesserung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs wurde, wie bereits vorher an anderen Revieren auch, an der Emsmündung ein Landradarsystem mit einer Revierfunkanlage aufgebaut. Die Zentrale dieser Anlagen und eine Radarstation befinden sich an der Knock, weitere Radarstationen sind am Emder Fahrwasser (Wybelsum) und auf Borkum (kleiner Leuchtturm) installiert worden. Auf niederländischem Gebiet ist durch die Niederlande eine Radarstation am Eemshaven (Oude Schip) gebaut worden.

Seit der Inbetriebnahme 1972 hat sich die Landradarkette Ems bestens im Probebetrieb bewährt. Am 9. Dezember 1980 konnte in Bonn der "Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über die gemeinsame Information und Beratung der Schifffahrt in der Emsmündung durch Landradar- und Revierfunkanlagen" unterzeichnet werden.

Nach Beratungen in den Parlamenten, konnte der Vertrag am 5. Dezember 1984 in Kraft treten.

Die Einzelheiten des technischen Betriebes und der Unterhaltung der Anlagen regelt eine Betriebsordnung. Ein ständiger deutsch-niederländischer Radarausschuß, in dem nur örtliche Dienststellen vertreten sind, hat Koordinations- und Überwachungsaufgaben.

In den Sitzungen der ständigen deutsch-niederländischen Emskommission wird regelmäßig über die Ergebnisse des Radarausschusses berichtet.

### 5.2 Kooperationsvertrag Ems-Dollart

Deutscherseits führen die Modellversuche für die Umleitung der Ems sowie ergänzende Untersuchungen und Überlegungen zur Erwägung, das Emsfahrwasser zwischen Pogum und dem Gatjebogen in den nördlichen Dollart zu verlegen und durch Abschleusung des jetzigen Emder Fahrwassers den Hafen Emden zu erweitern. Hieraus entwickelt sich im Laufe der Zeit das Dollarthafenprojekt.

Um im Vertragsgebiet eine verbindliche Rechtsgrundlage für die Durchführung des Dollarthafenprojektes zu erhalten, finden von Frühjahr 1978 bis Herbst 1984 deutsch-niederländische Verhandlungen statt, die am 10. September 1984 in Emden zur Unterzeichnung des "Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über die Zusammenarbeit im Bereich von Ems und Dollart sowie in den angrenzenden Gebieten (Kooperationsvertrag Ems-Dollart)" führen.

Dieser Vertrag ermöglicht der Bundesrepublik Deutschland die Durchführung von Strom- und Hafenbaumaßnahmen in der Nähe von Emden. Ferner sind auch endgültige Bestimmungen über die Hoheitsgebiete der Vertragsparteien im Bereich Emder Fahrwasser/nördlicher Dollart getroffen worden. Darüberhinaus sind Bestimmungen aufgenommen worden, die zum Ziel haben, im Vertragsgebiet die wirtschaftliche Zusammenarbeit zu verstärken und auszubauen und eine harmonische Wirtschaftsentwicklung zu fördern, sowie Bestimmungen zum Schutz der

## 5. Verdere uitbreiding van de samenwerking

### 5.1 Emsradarverdrag

Voor verbetering van de veiligheid en het gemak van het scheepvaartverkeer werd, zoals reeds eerder ook in andere districten, aan de Eemsmonding, een walradarsysteem met een hoogfrequent-radioinstallatie opgericht. De centrale van deze installaties en een radarstation bevinden zich bij de Knock, verder zijn radarstations aan het Emder vaarwater (Wybelsum) en op Borkum (Kleine vuurtoren) geïnstalleerd. Op Nederlands grondgebied is door Nederland een radarstation bij de Eemshaven (Oude Schip) gebouwd.

Sinds de in bedrijfsstelling in 1972 heeft het walradarsysteem, verkerend in een proefstadium, goed voldaan. Op 9 december 1980 kon in Bonn de "Overeenkomst tussen de Bondsrepubliek en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de gemeenschappelijke informatie en begeleiding van de scheepvaart in de Eemsmonding door middel van walradar- en hoogfrequent-radio-installaties" ondertekend worden. (Trb. 1981, 2).

Na behandeling door de parlementen kon het verdrag, op 5 december 1984 in werking treden.

De details van de technische bedrijfsvoering en het onderhoud van de installaties worden in een bedrijfsreglement vastgelegd. Een Permanente Duits-Nederlandse Radarcommissie, waarin alleen plaatselijke diensten zijn vertegenwoordigd, heeft taken betreffende coördinatie en controle.

In de zittingen van de Permanente Nederlands-Duitse Emscommissie wordt regelmatig van de resultaten van de Radarcommissie verslag gedaan.

### 5.2 Samenwerkingsverdrag Eems-Dollard

Duitserzijds leiden de modelproeven door de verlegging van de Eems, alsmede aanvullende onderzoeken en beraad tot de overweging het vaarwater van de Eems tussen Pogum en de Gaatjebocht te verleggen naar het noordelijke deel van de Dollard en door het afsluiten van het huidige Emder vaarwater door middel van een sluis de haven van Emden uit te breiden. Hieruit ontstaat in de loop der tijd het Dollardhavenproject.

Om in het Vertragsgebied een juridische basis voor de uitvoering van het Dollardhavenproject te verkrijgen, vinden van voorjaar 1978 tot najaar 1984 Nederlands-Duitse onderhandelingen plaats, die leiden tot de ondertekening op 10 september 1984 te Emden van het "Verdrag tussen de Bondsrepubliek Duitsland en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de samenwerking in het gebied van de Eems en de Dollard, alsmede in de aangrenzende gebieden (Samenwerkingsverdrag Eems-Dollard)".

Dit verdrag staat de Bondsrepubliek Duitsland de uitvoering toe van stroomgeleidings- en havenwerken nabij Emden. Verder zijn ook definitieve regelingen getroffen inzake de territoriale gebieden van de Verdragsluitende Partijen in het gebied van het Emder vaarwater/noordelijk deel van de Dollard. Daarenboven zijn er bepalingen opgenomen met het doel in het verdragsgebied de economische samenwerking te versterken en uit te breiden en een harmonische ontwikkeling van de

Umwelt und zur Erhaltung der Naturwerte im Ems-Dollart-Ästuar.

Zur Förderung der gutnachbarlichen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wirtschaftsfragen sowie der Umwelt- und Naturschutzfragen soll eine deutsch-niederländische Beratungskommission mit zwei Unterkommissionen eingesetzt werden.

Eine Unterkommission behandelt Wirtschaftsfragen, die andere Umwelt- und Naturschutzfragen.

Inzwischen ist der Kooperationsvertrag im Deutschen Bundestag am 22. März 1986 ratifiziert worden. Das entsprechende Verfahren in den Niederlanden ist noch nicht abgeschlossen, jedoch hat eine Veröffentlichung des Vertrages stattgefunden.

Die deutsch-niederländische Emskommission hat bezüglich der Durchführung der Baumaßnahmen nach dem Kooperationsvertrag eine Beratungsfunktion.

### 5.3 Gemeinsames Verkehrsrecht im Emsmündungsgebiet

In Art. 34 (1) des Ems-Dollart-Vertrages ist vorgesehen, daß die Vertragsparteien abweichende und ergänzende Vorschriften bezüglich der internationalen Regeln zur Verhütung von Zusammenstößen auf See für den Verkehr von Wasserfahrzeugen in der Emsmündung vereinbaren sollen. Für die Erarbeitung einer derartigen Regelung wurde eine "Kommission nach Art. 34" ins Leben gerufen.

Die Verhandlungen über die gemeinsame "Schiffahrtsordnung Emsmündung" konnte am 2. Juli 1986 in Bonn durch Paraphierung eines Regierungsabkommens abgeschlossen werden.

Diese Verkehrsordnung trägt auch der Zunahme der Verkehrs mit größeren Schiffen Rechnung. Mit der Einführung dieser "Schiffahrtsordnung Emsmündung" ist voraussichtlich 1987 zu rechnen.

economie te bevorderen, alsmede bepalingen ter bescherming van het milieu en ten behoud van de natuurwaarden in het Eems-Dollardestuarium.

Ter bevordering van de samenwerking in goede nabuurschap met betrekking tot de vraagstukken van economische aard, alsmede op het terrein van milieu- en natuurbescherming, zal een Duits-Nederlandse Overlegcommissie met twee subcommissies worden ingesteld. Een subcommissie behandelt vraagstukken van economische aard, de andere vraagstukken op het terrein van milieu- en natuurbescherming.

Intussen is het Samenwerkingsverdrag in de Duitse Bondsdag op 22 maart 1986 geratificeerd. De overeenkomstige procedure in Nederland is nog niet beëindigd. Wel heeft publicatie plaatsgevonden (Trb. 1984, 118).

In de Nederlands-Duitse Emscommissie zal op grond van het Samenwerkingsverdrag met betrekking tot de uitvoering van de werken regelmatig overleg worden gepleegd.

### 5.3 Gemeenschappelijk verkeersrecht in het Eemsmondgebied

In artikel 34, lid, 1 van het Eems-Dollardverdrag is er in voorzien dat de Verdragsluitende Partijen afwijkende en aanvullende voorschriften met betrekking tot de internationale bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee zullen overeenkomen voor het verkeer van vaartuigen in de Eemsmonding. Voor het opstellen van een dergelijke regeling werd een "Commissie ex art. 34" in het leven geroepen.

De onderhandelingen over het gemeenschappelijke "Scheepvaartreglement Eemsmonding" konden op 2 juli 1986 te Bonn door parafiering van een overeenkomst tussen de regeringen worden afgesloten.

In dit verkeersreglement wordt rekening gehouden met de toename van het verkeer met grotere schepen.

Vermoedelijk zal de invoering van dit "Scheepvaartreglement Eemsmonding" in 1987 plaats vinden.

## 6. Anhang Aanhangsel

### 6.1 Übersicht über die wichtigsten Ausarbeitungen der Emskommission Overzicht van de belangrijkste nota's van de Eemscmissie

1. Modellversuche für die Ems. Ergebnisse der Modellversuche 1966-1969 vom 12.07./16.09.1974.
2. Empfehlung hinsichtlich einer wasserbautechnisch optimalen Lösung zur Verbesserung des Hauptfahrwassers der Ems zwischen dem Ostfriesischen Gatje und Pogum vom 03./10.05.1977.
3. Stellungnahme zu 2. vom 20./23.06.1978.
4. Stellungnahme zu den Folgen einer Verlegung der Ems hinsichtlich der Salzgehaltsverteilung im Dollart vom 27./31.07.1979.
5. Stellungnahme zu den Folgen einer Verlegung der Ems hinsichtlich der Schichtung und Trübung im Dollart vom 01.10.1979.
6. Stellungnahme zu den Folgen einer Verlegung der Ems hinsichtlich der Sedimentationsverhältnisse in der Unterems und im Dollart vom 13./16.11.1979.
7. Stellungnahme zu den Untersuchungsberichten der BAW-AK über die Modellversuche zur Salzgehaltsverteilung im Dollart bei einer vollständigen oder teilweisen Verlegung der Mündung der Westerwoldschen Aa nach Hoek van Reide vom April, August und Dezember 1979, vom 06.11.1980.
8. Stellungnahme zu den Folgen einer Verlegung der Ems hinsichtlich der Sedimentationsverhältnisse im Hafen Delfzijl vom 20.04./16.06.1982.
9. Stellungnahme zum Gutachten Nr. 182 der BAW-AK : Modellversuche Emsumleitung, Teil 8 – Langzeitversuche, vom 18.04./25.06.1984.
10. Untersuchungsprogramm für wasserbauliche Maßnahmen für die Anfuhr von Liquefied Natural Gas (LNG) zum niederländischen Eemshaven, vom 09.05.1979.
11. Stellungnahme zum Gutachten der BAW-AK : Die morphologische Entwicklung der Außenems vom Dukegat bis zur See vom 29.10.1979, vom 26.11./03.12.1980.
12. Bestandsaufnahme zum Untersuchungsprogramm der deutsch-niederländischen Emskommission für wasserbauliche Maßnahmen für die Anfuhr von LNG zum niederländischen Eemshaven vom 24.01./11.02.1984.
13. Stellungnahme zu dem Gutachten des Rijkswaterstaat vom 12.11.1979 über „Abmessung und Verlauf des Fahrwassers vom Hubertgat/Westerems bis zur Eemshaven-Einfahrt“ für die Anfuhr von LNG zum Eemshaven vom 15./16.11. 1979.
14. Stellungnahme zu dem Bericht der BAW über die Modellversuche zum Ausbau der Ems für den LNG-Transport zum Eemshaven vom März 1980, vom 29.05.1980.
15. Das Meßprogramm „Erfassung der Umweltfaktoren in der Unterems und im Dollart“, Übersicht, Teilergebnisse und Vorschläge für weitere Messungen, Aufgestellt im Auftrag der deutsch-niederländischen Emskommission, August 1980.



6.2 Übersicht über gemeinsame deutsch-niederländische hydrologische Messungen  
 Overzicht gemeenschappelijke Duits-nederlandse hydrologische metingen

Jahr Jaar	Untersuchungsgebiet Onderzoeksgebied	Art der Messung Soort Meting	Bemerkungen Opmerkingen
1955	Bucht von Watum und Ostfr. Gatje zwischen Knock und Dukegat	○ ●	Durchflußmengenbestimmung
1960	Emder Fahrwasser und Ems bis Pogum, Nördlicher Dollart	○	Ermittlung der Geiseüberströmung
1971	Querprofil Borkum-Rottumeroog	○	Niederl. Gezeitenmeßprogramm in der südlichen Nordsee
	Nordausgang Bucht von Watum und Ostfr. Gatje	○	
	Dollartmündung	○	
1972	Dollartmündung und Emder Fahrwasser	○	
1973	Querprofil Borkum-Rottumeroog Horsborngat	○ ▲	Erweiterte Wiederholungsmessung
1974	Ems bei Pogum, Emder Fahrwasser, Dollartmündung, Groote Gat	○	Dollartmeßprogramm
	Dollart und Unterems	□ ■ ★	
1975	Alte Ems, Randzelgat, Möwensteert	○	Wasseraustausch Alte Ems-Randzelgat
	Knock-Termunten, Emder Fahrwasser, Dollartmündung und Groote Gat	○	Dollartmeßprogramm
	Dollart und Unterems	□ ■ ★	
1976	Emshörnggebiet und südliche Osterems	○	Wasseraustausch Osterems-Emshörnggebiet
	Knock-Termunten, Emder Fahrwasser, Dollartmündung und Groote Gat	○	Dollartmeßprogramm
	Dollart und Unterems	□ ■ ★	
	Alte Ems, Randzelgat, Möwensteert	○	Erweiterte Wiederholungsmessung
1977	Emshörnggebiet und südliche Osterems	○	Wiederholungsmessung
	Knock-Termunten, Emder Fahrwasser, Ems bei Pogum, Dollartmündung, Groote Gat	○	Dollartmeßprogramm
	Dollart und Unterems	□ ■ ★	
1978	Knock-Termunten, Emder Fahrwasser, Ems bei Pogum Dollartmündung, Groote Gat	○	Dollartmeßprogramm
	Dollart und Unterems	□ ■ ★	
	Nördl. Ausgang Bucht von Watum und Ostfr. Gatje	○	
1979	Querprofil Borkum-Rottumeroog, Hubertgai, Randzelgat, Westerems	○ ●	Dollartmeßprogramm
	Alte Ems, Randzelgat, Möwensteert	○	
	Querprofil Eemshaven-Binnenrandzel	○	
	Dollart und Unterems	□ ■ ★	
1980	Randzelgat und Horsborngat	○ ▲	
	Bucht von Watum und Ostfr. Gatje	○	
1981	Querprofil Borkum-Rottumeroog, Querprofil Horsborngat, Westerems, Hohes Riff	○ ●	gemeinsam mit dem DHI, Hamburg
	Hubertgat und Westerems	○ ●	
1983	Emder Fahrwasser und Ems bis Pogum, Nördlicher Dollart	○ ●	Ermittlung der Überströmung des Geiseleitdammes
1984	Gesamtes Emsmündungsgebiet		Traceruntersuchungen wegen Verbleib von Baggergut Kontrolle der autom. Meßstationen
	Dollartmündung, Ems bei Pogum	○ ■	
1985	Querprofil Borkum-Rottum	○	Wiederholungsmessung
	Dollartmündung, Ems bei Pogum	○ ■	Kontrolle der autom. Meßstationen
1986	Nordausgang Bucht von Watum und Ostfr. Gatje; Alte Ems u. Randzelgat (südl. Teil)	○ ■	

- |   |  |
|---|--|
| ○ Vertikalmessung<br>Stroommeting       | □ Chemische Messung<br>Chemische meting          |
| ● Dauerstrommessung<br>Duurstroommeting | ■ Schwebstoffmessung<br>Zwevendstofgehaltemeting |
| ▲ Schwimmermessung<br>Drijverbaanmeting | ★ Salzgehaltmessung<br>Zoutgehaltemeting         |

## 6.3 Literatur Literatuur

### Zu Kap 1. Bij hoofdst. 1

- Loesing, H.                    Geschichte der Stadt Emden bis zum Vertrage von Delfsyhl 1595.  
Emden 1843.
- Lang, A. W.                    Entwicklung, Aufbau und Verwaltung des Seezeichenwesens an der deutschen Nordseeküste  
bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts.  
Bonn 1965.
- Herquet, K.                    Die Insel Borkum in Kulturgeschichtlicher Hinsicht.  
Emden und Borkum 1886.
- Ulsamer, G.                    Borkums großer Leuchtturm, Geschichte und Technik, 1879-1979.  
Norden 1979.
- Freese, J. C.                    Ostfrieß- und Harrlingerland, I,  
Aurich 1796.
- Abkommen vom 10./16. April 1887.  
In: Memorie van Toelichting behorende bij de Staatsbegrooting voor het dienstjaar 1888.
- Staatsvertrag von 1896.  
Reichsgesetzblatt, Nr. 33, vom 27.7.1897  
en  
Stb. 1897, 181
- Kattenbusch, E.                Erinnerungen an die Zeit mit den Engländer beim Wasserstraßenamt Emden 1945-1950.  
Aurich 1978.
- Bundesanstalt für                Modellversuche für das Tidegebiet der Ems. I. und II. Teilbericht.  
Wasser-, Erd- und                Wedel, Februar/Mai 1952.  
Grundbau. Außen-  
stelle Seebau.
- Wasser- und                    Gemeinsamer Bericht über das Ergebnis der niederländisch-deutschen Messungen in der Ems  
Schiffahrtsamt                    im Jahre 1955.  
Emden                                Emden und Hoorn, Juli/August 1957.  
und  
Rijkswaterstaat,  
Algemeene  
Studiedienst  
Hoorn
- Voorthuysen, J. H. van        Das Ems-Estuarium (Nordsee). Ein sedimentologisches Symposium. Verh. Kon. Ned. Geol.  
Mijnb. k. Gen. Geol. Serie Dl. XIX.'s-Gravenhage 1960.
- Dienstberichte und Akten des Wasser- und Schiffahrtsamtes Emden en de voormalige Dienst  
van het Loodswezen, enz. in het 1ste en 2de district.

**Zu Kap. 2**  
**Bij hoofdst. 2.**

— Traité de limites entre l'Hanovre et le royaume de Pays-Bas, signé à Meppen le 2 Juillet 1824 et ratifié par l'Hanovre le 24 Septembre de la même année.

In: Martens, G. F. de  
Nouveau Recueil de Traités, Tome VII, 2.  
Göttingen 1830.  
en  
Stb. 1846, 54.

— Ausgleichsvertrag.  
Algemeen grensverdrag.  
BGBl. Jg. 1963, Teil II, Nr. 18.  
Bonn, 25.6.1963  
en  
Trb. 1960, 67

— Ems-Dollart-Vertrag mit Zusatzabkommen usw.  
Eems-dollardverdrag met Aanvullende Overeenkomst enz.  
BGBl. Jg. 1963, Teil II, Nr. 18  
Bonn, 25.6.1963  
en  
Trb. 1960, 69  
Trb. 1962, 54

**Zu Kap. 5**  
**Bij hoofdst. 5.**

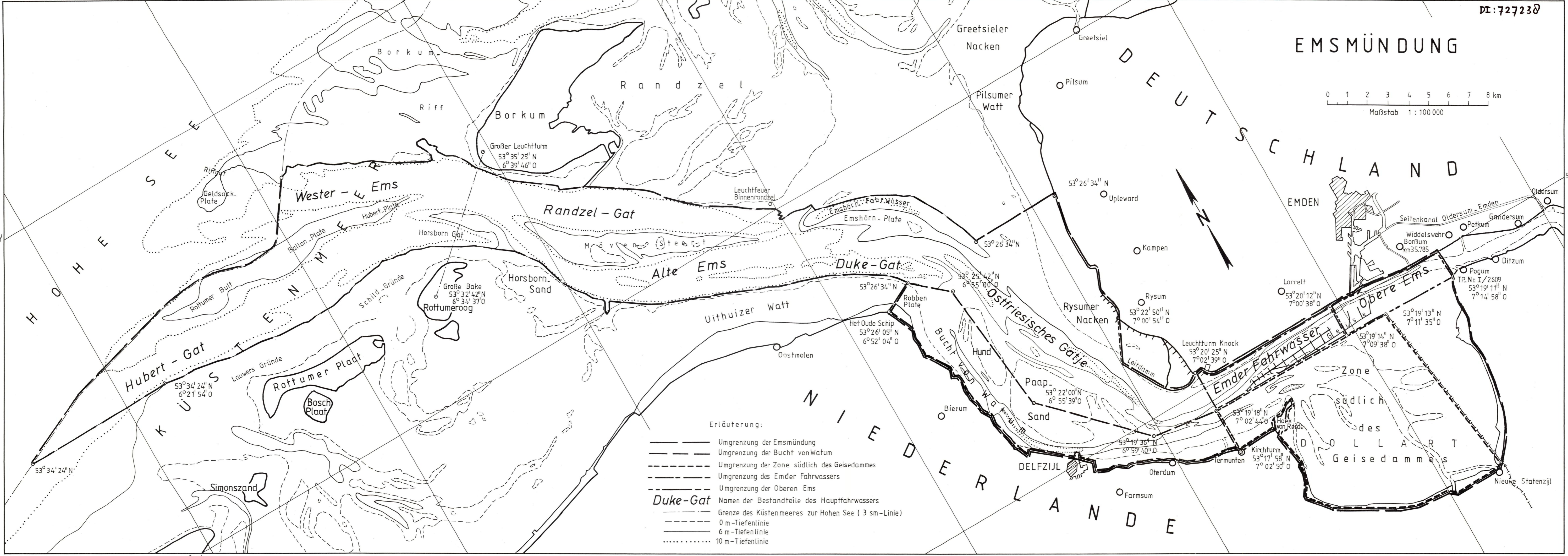
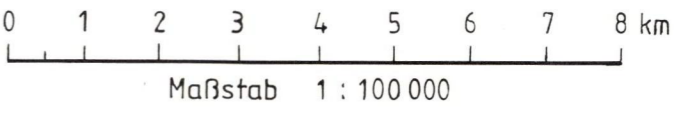
— Ems-Radarvertrag.  
Eems-radarverdrag.  
BGBl. Jg. 1982, Teil II, Nr. 41.  
Bonn, 4.12.1982.  
en  
Trb. 1981, 2  
Trb. 1984, 131

— Kooperationsvertrag Ems-Dollart.  
Samenwerkingsverdrag Eems-Dollard.  
BGBl. Jg. 1986, Teil II, Nr. 11  
Bonn, 22.3.1986  
en  
Trb. 1984, 118

**Impressum**  
**Colofon**

Herausgeber Uitgever	Ständige deutsch-niederländische Emskommission Permanente Nederlands-Duitse Eemscmissie
Autoren Auteurs	ir. D. H. van der Meulen (RWS, Dir. Groningen) Dipl.-Geogr. D. O. Steen (WSA Emden) en ir. H. E. Wisman (RWS, Dir. Groningen); Sachverständige der Emskommission, Deskundigen van de Eemscmissie
Übersetzung Vertaling	Die Autoren De auteurs
Druck Druk	MultiCopy Groningen
Umschlagsentwurf Ontwerp omslag	R. D. Jungcurt (Dienst Getijdewateren, dependance Waddenzee, Delfzijl)
Abbildungen Afbeeldingen	WSA Emden en Meetdienst Groningen te Delfzijl. Alter Turm auf Borkum: Abb. 8 aus G. Ulsamer, 1979 Großer Leuchtturm auf Borkum: Abb. 22 aus G. Ulsamer, 1979 (zur Verfügung gestellt durch O. G. Soltau, Norden)
Fotos Foto's	Teilnehmer der Emskommission 1974: Friedel Tahl, Winschoten Eemshaven: Luchtfoto Aerophoto Eelde (ter beschikking gesteld door het havenschap Delfzijl) WSA Emden en Meetdienst Groningen te Delfzijl.

EMSMÜNDUNG



- Erläuterung:
- Umgrenzung der Emsmündung
  - - - Umgrenzung der Bucht von Watum
  - - - Umgrenzung der Zone südlich des Geisedammes
  - - - Umgrenzung des Emders Fahrwassers
  - - - Umgrenzung der Oberen Ems
  - - - Duke-Gat Namen der Bestandteile des Hauptfahrwassers
  - - - Grenze des Küstenmeeres zur Hohen See ( 3 sm-Linie)
  - - - 0 m-Tiefenlinie
  - - - 6 m-Tiefenlinie
  - - - 10 m-Tiefenlinie

