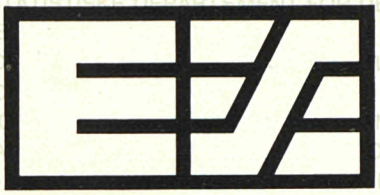


eurostat

ENERGISTATISTIK
ENERGIESTATISTIK
ENERGY STATISTICS
STATISTIQUES DE L'ENERGIE
STATISTICHE DELL'ENERGIA
ENERGIESTATISTIEK

BUNKERÖLPREISE
PRICES OF BUNKER OILS
PRIX DES HUILES DE SOUTES
PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI

EUR 9: 1965 – 1973

SPECIALHÆFTE · SONDERHEFT · SPECIAL NUMBER · NUMERO SPECIAL · NUMERO SPECIALE · SPECIAAL NUMMER

1 | 1975

eurostat

DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS STATISTISKE KONTOR

STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE

BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Luxembourg, Centre Européen, Boîte postale 1907 — Tél. 47941 Télex: Comeur Lu 3423
1049 Bruxelles, Bâtiment Berlaymont, 200, rue de la Loi (Bureau de liaison) — Tél. 735 80 40

Denne publikation kan fås gennem de salgssteder, som er nævnt på bagsiden af dette hæfte.

Diese Veröffentlichung ist bei den auf der Rückseite des Einbands aufgeführten Vertriebsstellen erhältlich.

This publication is obtainable from the sales agents mentioned on the back of the cover.

Pour obtenir cette publication, prière de s'adresser aux bureaux de vente dont les adresses sont indiquées au dos de la couverture.

Per ottenere questa pubblicazione, si prega di rivolgersi agli uffici di vendita i cui indirizzi sono indicati sul dorso della copertina.

Deze publikatie is verkrijgbaar bij de verkoopkantoren waarvan de adressen op de omslag vermeld zijn.

ENERGISTATISTIK

ENERGIESTATISTIK

ENERGY STATISTICS

STATISTIQUES DE L'ENERGIE

STATISTICHE DELL'ENERGIA

ENERGIESTATISTIEK

BUNKERÖLPREISE
PRICES OF BUNKER OILS
PRIX DES HUILES DE SOUTES
PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI

EUR 9 : 1965-1973

1975 — No. 1

SPECIALHÆFTE

SONDERHEFT

SPECIAL NUMBER

NUMÉRO SPÉCIAL

NUMERO SPECIALE

SPECIAAL NUMMER

Manuskript beendet im Januar 1975

Typescript completed in January 1975

Manuscrit terminé en janvier 1975

Manoscritto terminato nel gennaio 1975

ORIGINAL FRANZÖSISCH

ORIGINAL FRENCH

ORIGINAL FRANÇAIS

ORIGINALE FRANCESE

INHALT

CONTENTS

SOMMAIRE

SOMMARIO

Benennung der Bunkeröle
Names of Bunker oils
Appellations des huiles de soutes
Denominazione degli oli per bunkeraggi

Svaer fuelolie	3500"
Schweres Heizöl	3500"
Heavy fuel oil	3500"
Fuel-oil lourd	3500"
O.C. denso	3500"
Stookolie	3500"
Bunker 'C'	

Marine-dieselolie
Marinedieselöl
Marine diesel oil
Diesel-oil marine
Diesel marina
Marine dieseloil

BUNKERÖLPREISE

EINLEITUNG

Die vorliegende Studie soll einen Überblick über die Preise für Bunkeröle vermitteln. Sie stellt einen Anhang zu der auf den Inlandsmärkten durchgeführten Untersuchung über die „Entwicklung der Heizölpreise in den neun Ländern der Europäischen Gemeinschaft von 1960 bis 1974" (1) dar und beruht im großen und ganzen auf den gleichen Kriterien und Methoden. Diese Studie wurde in Zusammenarbeit mit der H.P. Drewry Shipping Consultants Ltd., London, erstellt, der wir an dieser Stelle unseren besonderen Dank aussprechen möchten. Wir danken ferner den Reedern und Mineralölgesellschaften, die an der Erhebung mitgewirkt und uns wertvolle Angaben über die Preise geliefert haben. Trotz dieser Unterstützung ergaben sich jedoch während der Arbeiten größere Schwierigkeiten; dadurch verzögerte sich die Fertigstellung der Erhebung so sehr, daß die Ergebnisse nicht mehr in die oben erwähnte Untersuchung über die Heizölpreise einbezogen werden konnten. Durch die Veröffentlichung in einem Sonderheft können jedoch diejenigen Kreise leichter angesprochen werden, die sich für diesen allzuselten analysierten Markt der Energiewirtschaft, nämlich die Hochseebunkeröle, interessieren.

I — ALLGEMEINES UND METHODIK

A — DEFINITION UND BEDEUTUNG DER HOCHSEEBUNKERÖLE

Unter Hochseebunkerölen sind in dieser Untersuchung Diesel- und Heizöle zu verstehen, die auf Hochseeschiffe verladen werden und zum Verbrauch auf diesen Schiffen bestimmt sind. Der Markt hierfür ist grundsätzlich steuerfrei. Der Verbrauch der Hochseefischerei, für den im allgemeinen andere Steuer- und Zollvorschriften gelten, wird von dieser Untersuchung nicht erfaßt.

Da auf dem Markt für Hochseebunkeröle große Mengen umgesetzt werden, erschien eine statistische Untersuchung — analog zu der Studie über die Inlandsmärkte der verschiedenen Gemeinschaftsländer — berechtigt, um die tatsächlich angewandten Preise festzustellen.

Aus der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, welche Größenordnung die Mengen der oben definierten Bunkeröle im Vergleich zu den in der Gemeinschaft EUR-9 insgesamt umgesetzten Mengen einnehmen:

1972	Diesel- und Heizöle	EUR-9 Mio. t
	Hochseebunker	37
Nettoproduktion in den Raffinerien		378
Gesamteinfuhr (2)		68
Gesamtausfuhr (2)		78
Nettoausfuhr		10
Inlandslieferungen insgesamt		329
Umwandlung in den Kraftwerken		71
Energetischer Endverbrauch		256
davon: Industrie		103
Verkehr		31
Haushalte, Handwerk, Landwirtschaft usw.		122
(davon Fischerei)		(1,7)

(1) Energiestatistik 2-1974, Sonderheft.

(2) Einschließlich innergemeinschaftlichen Warenverkehrs.

Zwar betrug der Anteil der Bunkeröle im Jahre 1972 nur 10% der in den Raffinerien der Gemeinschaft erzeugten Nettomenge an Diesel- und Heizöl — der Umsatz ist somit also wesentlich kleiner als auf dem Inlandsmarkt —, die gelieferten Bunkerölmengen übersteigen jedoch die Hälfte der Gesamtausfuhr und liegen weit über der Nettoausfuhr an diesen Erzeugnissen; damit stellen sie einen beachtlichen Außenhandelsmarkt dar. Ferner zeigt sich, daß die auf hoher See verbrauchten Bunkerölmengen größer sind als der Verbrauch an gleichartigen Erzeugnissen im Binnenverkehr (Straßenverkehr, Eisenbahnen und Binnenschiffahrt). Die Tabellen 1 bis 9 im Anhang enthalten weitere Einzelheiten über die Umsatzentwicklung bei den Hochseebunkerölen in dem Zeitraum von 1960 bis 1973, aufgeschlüsselt nach Ländern und Erzeugnissorten.

B — DEFINITION UND ERFASSUNGSMODUS DER PREISE

Die vorliegende Untersuchung basiert auf den tatsächlichen Preisen nach Abzug der Rabatte, die den Käufern unter Umständen gewährt wurden. Es handelt sich hier um die effektiv bezahlten und nicht um die vor Geschäftsabschluß vorgeschlagenen Preise. Sie sind *frei Schiff* berechnet, schließen also gegebenenfalls die Leichterungs- und Überpumpkosten mit ein. Die Erhebung erstreckte sich sowohl auf die Käufer (Reeder) als auch auf die Verkäufer (Mineralölgesellschaften), so daß eine Überprüfung möglich war und die Zuverlässigkeit der Angaben kontrolliert werden konnte. Die Daten der Mineralölgesellschaften deckten sich mit den von den verschiedenen Reedern angegebenen Durchschnittspreisen und konnten mithin für die Berechnungen übernommen werden, ohne daß dadurch die Ergebnisse verfälscht wurden. Die dieser Statistik zugrunde gelegten Werte ergeben sich aus dem

einfachen arithmetischen Mittel der in den Fragebogen angegebenen Preise, da sich eine Gewichtung, vor allem nach den Mengen, als überflüssig erwiesen hatte.
Alle Ergebnisse werden in Tagespreisen pro *metrische Tonne* wiedergegeben. Als Währungseinheit wurde der *US-Dollar* gewählt. Die erforderlichen Umrechnungen wurden nach den in Tabelle 10 des Anhangs angegebenen Devisenmarktkursen vorgenommen.
Daraus ergeben sich statistische Durchschnittsrichtwerte für den Bunkerölmarkt von denen der jeweilige Preis im Einzelfall innerhalb einer mehr oder weniger großen Spanne abweichen kann. Die Streuung um den Mittelwert war jedoch schwierig zu berechnen. Sie ist in ruhigen Zeiten gering, vergrößert sich jedoch bei unruhiger Marktlage.
Analog zu den Erhebungen über die Inlandsmärkte wurden die Preise viermal jährlich, d.h. also Anfang Januar, April, Juli und Oktober (in den Tabellen durch 1, 4, 7 und 10 gekennzeichnet), ermittelt. Die Erhebung erfaßt den Zeitraum von 1965 bis einschließlich 1973. Die vorhergehenden Jahre konnten nicht berücksichtigt werden, da für sie nicht genügend Daten vorlagen.

C — VERKAUFSBEDINGUNGEN

Im Zusammenhang mit den Preisen sei schließlich noch besonders darauf hingewiesen, daß in der Erhebung sowohl die vertraglich festgelegten Preise als auch die Preise bei „spot"-Käufen erfaßt wurden. Im Unterschied zu der auf den Inlandsmärkten beobachteten Preisgestaltung werden die Bunkeröle zum überwiegenden Teil aufgrund vertraglicher Vereinbarungen zwischen Reedern und Mineralölgesellschaften geliefert. Bis 1969 wurden diese Verträge häufig für die Dauer eines Jahres zu einem Festpreis abgeschlossen. Ab 1970 war in den Verträgen eine Klausel zur vierteljährlichen Überprüfung der Preise vorgesehen. Diese Bestimmungen erklären zum Teil die bis 1969 herrschende Preisstabilität und die ab 1970 eintretende Labilität. Die Verträge werden über große Mengen abgeschlossen, die den Grundbedarf der Flotte eines Reeders decken, Zusatzkäufe werden auf dem „spot"-Markt getätigt. Häufig kaufen Reeder mehr als 100 000 t pro Jahr in sämtlichen europäischen Häfen. Die Liefermenge pro Schiff kann jeweils von einigen Hundert t bis über 1 000 t variieren. Die Lieferbedingungen sind also denen auf Industriegütermärkten vergleichbar.
Bei der Erhebung ergab sich jedoch keine wesentliche Preisabstufung in Abhängigkeit von der gekauften Tonnage. Preisabschläge bei Abnahme größerer Mengen sind nicht festzustellen. Mitunter werden geringe Tonnagen sogar zu einem niedrigeren Preis gehandelt als große Mengen. Diese zunächst paradox erscheinende Beobachtung erklärt sich aus der Tatsache, daß umfangreiche Lieferverträge — die stets im voraus abgeschlossen werden — Klauseln enthalten, die den Verkäufer zur Lieferung verpflichten; dies bedeutet Versorgungssicherheit für den Käufer, für die er einen verhältnismäßig hohen Preis zu zahlen bereit ist. Daher ist es verständlich, wenn die „spot"-Preise für Bunkeröle manchmal unter den vertraglich vereinbarten Preisen liegen.
Im allgemeinen geht man bei den Vertragsabschlüssen von den internationalen „Listenpreisen" aus, auf die dann Rabatte gewährt werden. Diese Listenpreise werden von den Mineralölgesellschaften veröffentlicht und in regelmäßigen Zeitabständen überprüft. Bei ruhiger Marktlage bleiben die Listenpreise unter Umständen mehrere Jahre lang gleich, während sich die Höhe der Rabatte änderen lang gleich, während sich die Höhe der Rabatte ändern kann. In den Listenpreisen spiegelt sich also die Entwicklung der Bunkerölpreise nicht zuverlässig wider; deshalb müssen die tatsächlich bezahlten Preise erfaßt werden, wie es in der vorliegenden Untersuchung der Fall ist. In der Tat kündigen sich Änderungen der Listenpreise stets durch Änderungen der Rabatte an. Da die Listenpreise keineswegs offizielle Höchstsätze sind, sondern nur von den Verkäufern vorgeschlagene Richtwerte darstellen, können bei einer plötzlichen Hausse die tatsächlichen Preise mitunter sogar über die Listenpreise hinaus ansteigen.
Um einen Eindruck von dem Abstand zwischen den tatsächlichen und den Listenpreisen zu vermitteln, wurden in Tabelle 15 beide Preisreihen für Rotterdam gegenübergestellt (vgl. auch Schaubild 3).

D — GEOGRAPHISCHE AUFGLIEDERUNG

Der Bunkerölmarkt konzentriert sich geographisch auf nur wenige Plätze, da überwiegend in den größten Häfen — im allgemeinen in der Nähe von Raffinerieanlagen — gebunkert wird. In Deutschland, Frankreich, den Niederlanden, Belgien und Dänemark werden über 75% des Bunkeröls in den zwei oder drei größten Seehäfen verladen. Da in Italien und Großbritannien die Küstengebiete besser erschlossen sind und die Zahl der Häfen größer ist, weisen die Bunkerungen eine größere Streuung auf. Unter diesen Umständen genügte es, an wenigen Plätzen Erhebungen durchzuführen, um ein genaues Bild vom Bunkerölmarkt zu erhalten. Deshalb wurden die Preise der großen Häfen erfaßt, die typisch für das jeweilige Land der Gemeinschaft sind:

Hamburg	Rotterdam
Le Havre	Antwerpen
Marseille	London
Genua	Kopenhagen

Da im übrigen die Unterschiede zwischen den Preisen der wichtigen Häfen, in denen die Hochseebunkeröle zum größten Teil verladen werden, sehr gering, ja sogar unwesentlich sind, kann ein Überblick über die Bunkerölpreise der einzelnen Länder bereits durch die Erfassung von nur jeweils einem Hafen gewonnen werden. Deshalb gelten die für London angegebenen Preise auch für Southampton, Liverpool und die anderen großen Häfen. Ebenso sind in Italien die Preise von Genua als hinreichend typisch für die von Neapel oder Triest anzusehen. Wie sich herausstellte, variieren in Italien die Preise von Hafen zu Hafen weniger als bei Verkäufen an verschiedene Reeder innerhalb ein und desselben Hafens. Da der Hafen von Dublin als Umschlagplatz für Bunkeröle zu klein ist, um eine auswertbare Erhebung zu gestatten (vgl. die in Tabelle 8 angegebenen Mengen), wurden die Preise dieses Hafens nicht erfaßt. Für Frankreich hingegen wurden zwei Plätze — Le Havre und Marseille — ausgewählt, um die zweiseitige Orientierung dieses Landes zum Atlantik und zum Mittelmeer hin zu berücksichtigen.

E — ERZEUGNISSORTEN

Der Anteil der verschiedenen Erdölerzeugnisse an den rund 37 bis 38 Mio. t Bunkeröl, die während der letzten Jahre in den neun Gemeinschaftsländern jährlich umgesetzt wurden, beträgt:

Rückstandsheizöle:	84%
Dieselöle:	15%
Schmieröle:	1%

Nach den geltenden internationalen Definitionen werden Heizöle mit einer Viskosität von mehr als 115" Redwood I bei 38°C zu den Rückstandsheizölen gezählt.

Hinter dieser groben Einteilung verbirgt sich eine ganze Skala von leichten, mittleren und schweren Erzeugnissorten mit sehr unterschiedlicher Viskosität. Da die Höhe der Preise von der Sorte und insbesondere von der Viskosität des Erzeugnisses abhängt, hat dies auch eine starke Auffächerung der Preise zur Folge, die sich in einer bewußt einfach und gut überschaubar abgefaßten statistischen Untersuchung nur schwer darstellen läßt. Der Klarheit und Einfachheit halber wurden für die Preiserhebung wegen ihrer Bedeutung die beiden Erzeugnissorten:

schweres Heizöl 3500" und
Marinedieselöl

herausgegriffen. Diese beiden Sorten rangieren ungefähr am oberen und unteren Ende der Skala von Erzeugnissen, die für Bunkerzwecke verlangt werden, und ihre Preise stecken somit den Markt für Bunkeröle recht gut ab. Alle dazwischenliegenden Sorten von Heizöl sind handelsüblich, werden jedoch zur Erzielung der gewünschten Viskosität lediglich durch Mischung verschiedener Anteile von Dieselöl und schwerem Heizöl 3500" hergestellt. Von diesen seien die meistgebrauchten mittelschweren Heizölsorten mit einer Viskosität von 1000" und 1500" Rewood genannt.

Die Preise für diese Zwischensorten ergeben sich ganz einfach aus dem Mischungsverhältnis von Dieselöl und schwerem Heizöl 3500". Auf diese Weise können anhand der zwei in der vorliegenden Erhebung angegebenen Preisreihen zusätzliche Reihen für sämtliche Zwischenerzeugnisse abgeleitet werden.

Ergänzend sei noch bemerkt, daß es in einigen Ländern unter den leichtesten Erzeugnissorten neben dem Dieselöl eine Sorte gibt, die unter der Bezeichnung Marinegasöl (gas-oil marine) zum Verkauf kommt. Die verbrauchten Mengen sind jedoch sehr gering, da dieses Öl vorwiegend zum Antrieb von Motoren geringer Leistung verwendet wird; deshalb wurden diese Preise nicht systematisch erfaßt. Zur Information möchten wir darauf hinweisen, daß Marinegasöl häufig um 2 bis 4$/t teurer verkauft wurde als Dieselöl.

Um jede Verwechslung zu vermeiden und zur genaueren Definition der in der Erhebung erfaßten Erzeugnisse werden nachstehend noch die jeweiligen technischen Daten angegeben:

Schweres Heizöl 3500"

Dichte bei 15°C	0,92-0,96
Siedeverlauf	< 65% bei 250°C < 85% bei 350°C
Viskosität	≃ 3500" R I bei 38°C
Flammpunkt	> 65°C
Wassergehalt	≤ 1,5 Gew.-%
Schwefelgehalt	≃ 3 Gew.-%
Heizwert Hu	9500-9750 kcal/kg

Marinedieselöl

Dichte bei 15°C	0,82-0,84
Siedeverlauf	< 65% bei 250°C ≥ 85% bei 350°C
Viskosität	≃ 3 cSt bei 38°C
Cetanzahl	50-55
Flammpunkt	> 55°C
Wassergehalt	< 0,1 Gew.-%
Schwefelgehalt	≤ 0,6 Gew.-%
Heizwert Hu	10200-10250 kcal/kg

II — PREISANALYSE

F — ANALYSE DER PREISE FÜR SCHWERES HEIZÖL 3500"

Um der Bedeutung von schwerem Heizöl 3500" auf dem Bunkerölmarkt Rechnung zu tragen, wird es an erster Stelle und eingehender als Dieselöl analysiert. Die entsprechende Preisreihe der acht ausgewählten Häfen für die Zeit von 1965 bis 1973 ist in Tabelle 11 des Anhangs wiedergegeben. Darüber hinaus verdeutlicht Schaubild 1 diese Tabelle. Es liegt nahe, anhand der chronologischen Reihe zunächst einmal die zeitliche Entwicklung der Bunkerpreise für schweres Heizöl zu betrachten.

Es sind mehrere Phasen zu unterscheiden, die im übrigen auch aus dem Schaubild klar zu ersehen sind. Die Preisentwicklung bis zum April 1967 war durch große Stabilität gekennzeichnet; in diesem Abschnitt herrschten Jahresverträge zu Festpreisen vor. Bezeichnend für diese Periode war darüber hinaus die geringe Streuung der einzelnen Preise um den Mittelwert, der in den statistischen Tabellen angegeben ist, und die auffallende Preisparallelität zwischen den Häfen. Im Verhältnis zu Rotterdam, dem preisgünstigsten Referenzplatz in Europa, sind die Preise gleichmäßig gestaffelt.

Dieses Gefüge wurde im Juni 1967 durch die Suez-Krise plötzlich zerstört. Die Bunkerölpreise erhöhten sich durch die Unterbrechung der Erdölversorgung und infolge der Schließung des Suez-Kanals. Die Nachfrage nach Schiffsraum nahm dadurch erheblich zu, und die Transportleistungen erhöhten sich beträchtlich durch die Umleitung eines großen Teiles der überseeischen Handelsströme um das Kap der Guten Hoffnung.

Zwischen Januar und Oktober 1967 (dem Höhepunkt) waren folgende Preisanstiege zu verzeichnen:

Hamburg	+30%	Rotterdam	+26%
Le Havre	+25%	Antwerpen	+17,5%
Marseille	+25%	London	+18%
Genua	+25%	Kopenhagen	+34%

Im Gegensatz zu den Preisen auf den inländischen Erdölmärkten blieben die Bunkerölpreise im allgemeinen während des ganzen Jahres 1968 fest. Dies dürfte zum einen darauf zurückzuführen sein, daß die Verträge zu höheren Preisen als vor der Krise abgeschlossen wurden (wodurch sich die Auswirkungen der Krise länger bemerkbar machten), und zum anderen mit der Anpassung der Flotten an die neuen Verkehrswege zusammenhängen, die eine gewisse Zeit erforderte. Erst Ende 1968 und vor allem Anfang 1969 waren große Preisstürze zu beobachten. Sie waren das Ergebnis der Anpassungsbemühungen der Hochseeschiffahrt an die neue Lage, die sich aus der Schließung des Suez-Kanals ergeben hatte. Dies zeigt sich auch darin, daß die Welttankerflotte im Jahre 1968 vor allem durch die Inbetriebnahme zahlreicher Riesentanker mit +12,4% eine ihrer höchsten jährlichen Tonnage-Zuwachsraten erreichte. Dadurch wurden die überseeischen Transportkapazitäten wieder groß genug, die Tankerflotte lieferte das Rohöl erneut ohne Schwierigkeiten, die Erdölversorgung reichte wieder voll aus, und die Frachtraten wie auch die Bunkerölpreise gingen zurück. Diese Erscheinungen stehen offenbar miteinander in engem Zusammenhang. Die Marktlage war so entspannt, daß die Bunkerölpreise in der Zeit von Anfang 1969 bis Anfang 1970 sogar auf den niedrigsten Stand der gesamten betrachteten Zeitreihe absanken. Das Preisniveau lag damals an allen Plätzen niedriger als vor der Suez-Krise.

Zur Veranschaulichung dieses Preisrückgangs wurden die Tiefstpreise dem Preisniveau vom Januar 1965, das als typisch für die ruhige Zeit vor der Suez-Krise gilt, gegenübergestellt.

Zeitpunkt des Tiefstpreises	Hafen	Rückgang im Vergleich zum 1/1965
1/1970	Hamburg	−16%
10/1969	Le Havre	−25,5%
10/1969	Marseille	−24,5%
4/1969	Genua	−10%
10/1969	Rotterdam	−19%
1/1970	Antwerpen	−20%
1/1970	London	− 9,5%
1969	Kopenhagen	− 4%

Diese Lage war nicht von Dauer; im Laufe des Jahres 1970 stiegen die Preise stark an und erreichten im April 1971 einen Höhepunkt. Wie auch auf den Inlandsmärkten waren dafür vor allem politische und kommerzielle Gründe verantwortlich, denn es gab keinerlei Unterbrechungen in der Erdölversorgung, die mit den durch die Suez-Krise im Jahre 1967 hervorgerufenen Störungen hätten verglichen werden können. Infolge massiver Aufkäufe von schwerem Heizöl durch die Vereinigten Staaten und Japan entstand jedoch auf dem Weltmarkt eine gewisse Verknappung; sie machte sich in erster Linie bei den Bunkerölen bemerkbar. Die Preisanstiege von 1970/71 standen jedoch in keinem Verhältnis zu den Ursachen. Sie waren sehr viel ausgeprägter als während der Suez-Krise von 1967. Zur Erfassung dieser Preisanstiege wurde für alle Häfen die Zuwachsrate berechnet, die sich aus der Gegenüberstellung des Höchstwertes vom April 1971 und des niedrigsten Standes während des vorhergehenden Zeitraums ergibt.

Hafen	Preisanstieg	Zwischen den unten angegebenen Zeitpunkten	
Hamburg	+140%	1/1970	4/1971
Le Havre	+134%	10/1969	4/1971
Marseille	+142%	10/1969	451971
Genua	+133%	4/1969	4/1971
Rotterdam	+160%	10/1969	4/1971
Antwerpen	+187%	1/1970	4/1971
London	+ 98%	1/1970	4/1971
Kopenhagen	+ 97%	1969	4/1971

Daraus geht hervor, daß der Anstieg in den preisgünstigsten Häfen Europas (Rotterdam, Antwerpen) am höchsten war, wogegen die teuersten Häfen (London, Kopenhagen) geringere Zuwachsraten verzeichneten. Parallel zu diesen Preiserhöhungen kam es zu einer Störung auf den Bunkerölmärkten und zu einer Änderung der Preisabstufung zwischen den Häfen; im Jahr 1971 folgte dann ein plötzlicher, aber nur kurzfristiger Preisrückgang. Während dieser unruhigen Phasen schienen die Bunkerölmärkte desorganisiert, und die Preisdifferenzen zwischen den verschiedenen Häfen bzw. Käufern nahmen erheblich zu. Aus dieser Verwirrung kristallisierte sich jedoch in den Jahren 1972 und 1973 eine Tendenz zu höheren Preisen heraus. Sie war dieses Mal auf den Anstieg der Rohölpreise zurückzuführen, der ausschließlich auf die Preise für Raffinerieerzeugnisse abgewälzt wurde. Ende 1973 waren die Bunkerölpreise zwei- bis zweieinhalbmal so hoch wie 1965. Dies ist als eine der Schlußfolgerungen aus dieser Untersuchung anzusehen. Obgleich Ende 1973 und sogar Anfang 1974 noch eine gewisse Verwirrung auf den Bunkerölmärkten herrscht und noch mit einigen Preisangleichungen zu rechnen ist, kann mit Sicherheit angenommen werden, daß sich eine neue Preisstruktur auf einem sehr viel höheren Niveau als in der Zeit von 1965 bis 1969 herausgebildet hat.

Zur Feststellung dieser Differenz wurde der Anstieg der Preise zwischen Anfang und Ende des Berichtszeitraums berechnet:

Hafen	Preisanstieg zwischen 1/1965 und 10/1973
Hamburg	+147%
Le Havre	+117%
Marseille	+121%
Genua	+152%
Rotterdam	+111%
Antwerpen	+140%
London	+111%
Kopenhagen	+102 %

Nach diesem kurzen Überblick über die zeitliche Entwicklung scheinen noch einige Bemerkungen über die anderen Aspekte des Bunkerölmarktes angezeigt.

Zunächst ist festzustellen, daß sich aus der Zeitreihe keinerlei saisonbedingte Preisschwankungen entnehmen lassen, wohingegen die Frachtsätze — wie an den Tankerfrachtraten für Einzelreisen (z.B. dem Mullion-Index) klar zu erkennen ist — im Winter charakteristische Höchstwerte erreichen. Anscheinend löst also die im Winter stärkere Nachfrage nach Bunkerölen keinerlei Preisauftrieb aus. Im allgemeinen scheint die Nachfrage keinen Einfluß auf die Preise auszuüben, sondern man könnte im Gegenteil behaupten, daß sie in Europa von den Preisen abhängt: In Zeiten des Preisanstiegs — 1967, 1970/71 und 1973 — ist nämlich nur eine geringe Expansion, eine Stagnation, ja sogar ein Rückgang der gelieferten Bunkerölmengen zu beobachten, ohne daß ein offensichtlicher ursächlicher Zusammenhang festzustellen wäre (vgl. Tabelle 1).

Bei näherer Betrachtung der räumlichen Schwankungen ergibt sich einerseits, daß die Entwicklung zwar in allen Häfen in die gleiche Richtung weist, aber nicht immer völlig parallel verläuft. Zum anderen zeigt sich, daß die Spannweite — d.h. der Abstand zwischen dem teuersten und dem billigsten Hafen — etwas fluktuiert. Dieser Abstand beträgt in ruhigen Zeiten, vor allem bis 1969, 4 bis 5 $/t, verdoppelt sich jedoch dann während der unruhigen Phasen. Trotz dieser auseinanderstrebenden Entwicklung ändert sich die Rangfolge der Häfen kaum. Von seltenen Ausnahmen abgesehen hat Rotterdam die niedrigsten Preise; dieser Tatsache kommt deshalb besondere Bedeutung zu, weil Rotterdam, mit einem Viertel der innerhalb der Gemeinschaft gelieferten Mengen, der Hauptumschlagplatz in Europa für Bunkeröl ist. Deshalb wurden in Tabelle 12 die Preisindizes der anderen Häfen auf die Basis Rotterdam = 100 bezogen. Aus dieser Tabelle ist also für jede Phase der prozentuale Preisabstand im Vergleich zu Rotterdam zu ersehen.

Eine weitere Möglichkeit, die Reihenfolge der Häfen zu veranschaulichen, besteht darin, den Durchschnittsabstand in absolutem Wert — ebenfalls auf Rotterdam als Basis bezogen — zu berechnen. Aus den 36 Vierteljahreserhebungen während der neun Jahre ergeben sich dann folgende Werte:

Antwerpen	+0,60 $/t
Genua	+1,07 $/t
Marseille	+1,79 $/t
Le Havre	+2,06 $/t
Hamburg	+2,26 $/t
London	+3,88 $/t
Kopenhagen	+6,15 $/t

Ein Reeder, der während der neun erfaßten Jahre regelmäßig Bunkeröl bezogen hat, bezahlte folglich pro t schweres Heizöl in Genua durchschnittlich 1 $, in Le Havre 2 $, und in Kopenhagen 6 $ mehr als in Rotterdam. In den internationalen Lieferverträgen zwischen Reedern und Mineralölgesellschaften lagen die durchschnittlichen Preisabstände sehr häufig in dieser Größenordnung. Besondere Merkmale für den Mittelmeerraum oder die atlantische Küste sind nicht festzustellen. Der Preisabstand zwischen Marseille und Le Havre ist sogar im Gegenteil gering.

Aus diesen Berechnungen ergibt sich erstens für jeden Hafen der durchschnittliche Preis pro t während des Berichtszeitraumes (9 Jahre), sofern dieser Durchschnittswert wirklich repräsentativ ist. Zweitens — und dies ist noch wichtiger — kann man auf diese Weise den durchschnittlichen Bunkerölpreis mit dem durchschnittlichen Preis ohne Steuern für schweres Heizöl auf den Inlandsmärkten der jeweiligen Plätze vergleichen. In der folgenden Tabelle sind diese Ergebnisse einander gegenübergestellt.

Vergleich zwischen den durchschnittlichen Bunkerölpreisen und den durchschnittlichen Preisen ohne Steuern für schweres Heizöl auf dem Inlandsmarkt:

Hafen	Bunkeröle $/t a	Inlandsmarkt (1) $/t b	% a/b
Hamburg	16,66	17,53	– 5,0
Le Havre	16,46	17,73	– 7,2
Marseille	16,19	16,39	– 1,3
Genua	15,47	18,65	–17,1
Rotterdam	14,40	15,34	– 6,1
Antwerpen	15,00	15,64	– 4,1
London	18,28	19,54	– 6,5
Kopenhagen	20,55	21,52	– 4,5

(Die Durchschnittspreise beziehen sich auf 9 Jahre = 36 Vierteljahreserhebungen.)

(1) Tatsächliche Preise nach Abzug der Steuern; Energiestatistik 2-1974, Sonderheft.

Aus der Tabelle geht hervor, daß die Bunkeröle zu niedrigeren Preisen angeboten werden als schweres Heizöl nach Abzug der Steuern auf dem Inlandsmarkt und daß dieser Unterschied — Genua und Marseille ausgenommen — 4 bis 7% ausmacht. Im Gegensatz zu Marseille (für das aufgrund einer Gebührenbestimmung der sogenannte Mittelmeer-Abschlag gilt) sind in Genua die Preise ohne Steuern auf dem Inlandsmarkt besonders hoch. Hinter diesen Mittelwerten verbergen sich differenziertere Strukturen, denn die Entwicklung der Bunkerölpreise und der Inlandsmarktpreise ohne Steuern verläuft nicht völlig parallel. Vergleicht man die Preise in den einzelnen Häfen zu bestimmten Zeitpunkten, so stellt sich heraus, daß die Bunkerölpreise zwar tatsächlich meist niedriger sind als die des Inlandsmarktes, daß jedoch in Krisenzeiten — d.h. 1967/68 (Suez-Krise), 1971 und 1972/73 — genau das Gegenteil der Fall ist. Schaubild 3 verdeutlicht diese Erscheinung sehr gut am Beispiel von Rotterdam. Anders ausgedrückt bedeutet dies also, daß die Bunkerölpreise auf eine angespannte Konjunkturlage sehr viel empfindlicher reagieren dürften als die Inlandsmärkte.

Obwohl sich die Maxima dieser beiden Kurven nicht decken, ist ihr Gesamtprofil ähnlich, und sowohl auf dem Bunkeröl- als auch auf dem Inlandsmarkt waren die oben beschriebenen Entwicklungsphasen zu beobachten.

Daher erschien es aufschlußreich zu klären, ob diese beiden Märkte voneinander unabhängig sind oder nicht. Zu diesem Zweck wurde systematisch für jeden Hafen die statistische Korrelation zwischen den beiden Zeitreihen berechnet. In allen Fällen erreichte der lineare Korrelationskoeffizient hohe Werte:

Rotterdam	R=0,94	Marseille	R=0,88
Antwerpen	R=0,94	Hamburg	R=0,86
Kopenhagen	R=0,92	London	R=0,86
Le Havre	R=0,88	Genua	R=0,86

Diesen Werten ist ganz eindeutig zu entnehmen, daß tatsächlich eine Beziehung zwischen den Preisen auf dem internationalen Bunkerölmarkt und den Preisen ohne Steuern für schweres Heizöl auf den Inlandsmärkten besteht. Der statistische Zusammenhang zwischen diesen beiden Märkten, die auf den ersten Blick voneinander unabhängig zu sein scheinen, erweist sich sogar als sehr eng. Die Kriterien für die Bildung der Grundpreise und die Gründe für die Entwicklung dieser Preise sind also gleich — ob es nun gilt, die Industrieverbraucher des Inlandsmarktes zu beliefern oder den Bedarf des internationalen Schiffsverkehrs zu decken. Diese Erkenntnis hatte sich im übrigen bereits bei der Analyse der Preisentwicklungsphasen abgezeichnet und wird jetzt durch statistische Berechnungen untermauert.

Die Schlußfolgerungen gelten über den Rahmen der Gemeinschaft hinaus für einen größeren Bereich. Unter diesem Gesichtspunkt läßt sich außerdem eine enge statistische Korrelation zwischen den Bunkerpreisen für schweres Heizöl in Europa und den Weltindizes der Erdölseefrachten nachweisen. Auf der Grundlage des AFRA-Indexes für Tankschiffe von 25 000 bis 45 000 tdw wurde für Rotterdam ein linearer Korrelationskoeffizient von 0,86 berechnet. Zur Veranschaulichung dieses statistischen Zusammenhangs wurde auch die Kurve der AFRA-Seefrachtsätze in das Schaubild 3 aufgenommen. Obwohl also offensichtlich ein statistischer Zusammenhang zwischen den beiden Reihen besteht, konnte die maßgebliche Variable noch nicht bestimmt werden, weil die Weltfrachtsätze die Preise für Raffinerieerzeugnisse beeinflussen und die Preise der als Bunkeröl verkauften Erdölerzeugnisse sich ihrerseits auf die Seefrachten [1] und damit auf die Höhe der Frachtverträge auswirken.

Zum Abschluß dieser Analyse wurde versucht, eine Beziehung zwischen den Bunkerölpreisen und dem Weltschiffsverkehr aufzuzeigen, um gegebenenfalls einen Zusammenhang zwischen dem Preisniveau und dem Verbrauch an Bunkerölen zu ermitteln. Offensichtlich besteht jedoch keinerlei Korrelation zwischen diesen beiden statistischen Reihen. Demnach hängen also die Bunkerölpreise in erster Linie von der Mineralölwirtschaft ab.

[1] Bis 1970 entfielen auf die Bunkeröle 10 bis 17% der Betriebskosten eines Hochseeschiffes (einschließlich der Abschreibungen).

G — ANALYSE DER PREISE FÜR MARINEDIESELÖL

Da auf Marinedieselöl — einschließlich Marinegasöl — nur 15% der in den Jahren 1972 oder 1973 innerhalb der Gemeinschaft gelieferten Bunkerölmengen entfielen, kommt diesem Erzeugnis eine sehr viel geringere Bedeutung zu als dem schweren Heizöl. Deshalb genügt eine kurze Prüfung unter besonderem Hinweis auf die Unterschiede zu dem oben analysierten schweren Heizöl.

Die Zeitreihe der Preise, die von 1965 bis 1973 in den acht aufgeführten Häfen viermal jährlich erfaßt wurden, ist in Tabelle 13 und Schaubild 2 wiedergegeben.

Insgesamt gesehen verläuft die chronologische Entwicklung nach den gleichen Grundzügen wie bei schwerem Heizöl. Kennzeichnend für die erste Phase von 1965 bis April 1967 ist eine sehr ruhige Marktlage, allerdings mit einigen geringfügigen lokalen Preisrückgängen. Die erste Störung wird durch die Suez-Krise verursacht, die einige Preiserhöhungen auslöste. Zwischen Januar und Oktober 1967 kam es zu folgenden Preisanstiegen:

Hamburg	+21%	Rotterdam	+16%
Le Havre	+11%	Antwerpen	+15%
Marseille	+11%	London	+10%
Genua	+14%	Kopenhagen	+20%

Prozentual sind diese Zunahmen geringer als bei schwerem Heizöl; da es sich jedoch um ein teureres Erzeugnis handelt, liegen die absoluten Preiserhöhungen tatsächlich bei beiden Erzeugnissorten in der gleichen Größenordnung (d.h. ungefähr +3 $/t; lediglich in Hamburg und Kopenhagen sind die Preisanstiege mit etwa 5 $/t höher). Nachdem die Preise während des ganzen Jahres 1968 verhältnismäßig fest geblieben waren, gingen sie Anfang 1969 (in Rotterdam sogar noch etwas früher) so stark zurück, daß nicht nur die Auswirkungen der Suez-Krise zunichte gemacht wurden, sondern daß die neuen Niveaus sogar unter denen von 1965 lagen. Den folgenden Ergebnissen ist zu entnehmen, um wieviel die Preise an ihrem Tiefstpunkt während des gesamten Berichtszeitraumes unter denen vom Januar 1965 lagen:

Zeitpunkt des Mindestpreises	Hafen	Rückgang im Vergleich zum 1/1965
1/1970	Hamburg	−15%
1969	Le Havre	−14%
1969	Marseille	−14,5%
1/1970	Genua	−12%
10/1969	Rotterdam	−14%
1/1970	Antwerpen	−14%
10/1969	London	− 4%
1969	Kopenhagen	

Gleich auf den ersten Blick ist zu erkennen, daß Kopenhagen eine Ausnahme bildet, denn dort sanken die Preise nach der Krise nicht unter das vorher gültige Niveau. Diese Periode der Niedrigpreise dauerte wie bei schwerem Heizöl nicht lange an: Bereits 1970 kam es zu einem Preisauftrieb, der im April 1971 einen Höhepunkt

erreichte. Wie jedoch aus den folgenden Zahlenangaben zu ersehen ist, waren die Preiserhöhungen bei Dieselöl wesentlich geringer als bei schwerem Heizöl:

Hafen	Preisanstieg	Innerhalb des unten angegebenen Zeitraumes	
Hamburg	+80%	1/1970	4/1971
Le Havre	+58%	1969	4/1971
Marseille	+61%	1969	4/1971
Genua	+87%	1/1970	4/1971
Rotterdam	+91%	10/1969	4/1971
Antwerpen	+81%	1/1970	4/1971
London	+57%	10/1969	4/1971
Kopenhagen	+48%	1969	4/1971

In diesem Zusammenhang muß erwähnt werden, daß von der verhältnismäßig angespannten Versorgungslage, die während dieses Zeitabschnitts auf dem internationalen Heizölmarkt zu beobachten war, vor allem die schweren Heizöle, aber nur in geringerem Maße der Markt der leichteren Öle wie Dieselöle betroffen wurden. Dadurch verringerte sich bei den Bunkerölen das relative Preisgefälle zwischen Dieselöl und schwerem Heizöl im ersten Halbjahr 1971. Das zweite Halbjahr 1971 und das Jahr 1972 waren sodann gekennzeichnet durch einen vorübergehenden Preisrückgang, während die Preise 1973 in einem bis dahin beispiellosen Ausmaß anzogen. Im Gegensatz zu 1971 stiegen die Preise für Marinedieselöle dieses Mal stärker an als diejenigen für schweres Heizöl; dadurch nahm der Preisabstand zwischen beiden Erzeugnissorten zu.

Im übrigen stiegen die Preise für leichte Erzeugnissorten auch auf den Inlandsmärkten stärker an als die für schwere Heizölsorten.

Ende 1973 lagen die Preise für Bunkerdieselöl weit über dem Höchststand von April 1971. Bei einem Vergleich der Preise zu Beginn und Ende des Berichtszeitraumes, also Anfang 1965 und Ende 1973, ergeben sich sehr hohe Zuwachsraten:

Hafen	Preisanstieg in der Zeit vom 1/1965 bis 10/1973
Hamburg	+213%
Le Havre	+158%
Marseille	+150%
Genua	+179%
Rotterdam	+145%
Antwerpen	+223%
London	+119%
Kopenhagen	+190%

Die somit beschriebenen Entwicklungskurven weisen im übrigen noch andere Merkmale auf, die wie folgt zusammengefaßt werden können: Zunahme der Spannweite in Zeiten unruhiger Marktlage, nahezu konstante Reihenfolge der Häfen, keinerlei Korrelation zwischen Preisniveau und verbrauchten Mengen, Fehlen von Saisonschwankungen. Einige dieser Merkmale verdienen besondere Aufmerksamkeit. Die Spannweite, d.h. der Abstand zwischen dem teuersten und dem billigsten Hafen, die zu Beginn des Berichtszeitraumes 5 bis 7 $/t betrug, vergrößerte sich in den Phasen angespannter Marktlage und erreichte 1970/71/72 bis zu 12 $/t, im Jahre 1973 sogar noch höhere Werte. Es zeigt sich, daß trotzdem eine gewisse geographische Preisabstufung weiterbestand. Auch in Zeiten, in denen die Märke gestört und desorganisiert waren, blieb eine Preisstaffelung zwischen den Häfen erhalten oder bildete sich schnell wieder heraus. Wie bei schwerem Heizöl verzeichnete Rotterdam auch bei den leichten Erzeugnissorten fast immer die niedrigsten Preise innerhalb der Gemeinschaft. In diesem Fall war die Reihenfolge der Häfen nach der Höhe des Preises jedoch etwas anders als bei schwerem Heizöl. Vor allem in Hamburg wurde Dieselöl zu niedrigeren Preisen angeboten als in den französischen und italienischen Häfen, und in Genua lagen die Preise im Durchschnitt etwas höher als in Marseille. Die mittleren Preisunterschiede, die aus den 36 Vierteljahreserhebungen während des gesamten Berichtszeitraumes errechnet wurden, geben die Abstufung der Preise im Vergleich zu Rotterdam als Bezugsbasis annähernd wieder.

Antwerpen	+2,91 $/t
Hamburg	+3,16 $/t
Marseille	+3,96 $/t
Genua	+4,15 $/t
Le Havre	+4,43 $/t
London	+5,76 $/t
Kopenhagen	+8,38 $/t

Zwar sind die absoluten Abstände größer als bei schwerem Heizöl, relativ — d.h. prozentual mit Bezugspunkt Rotterdam — liegen sie jedoch in der gleichen Größenordnung. Unter diesem Gesichtspunkt weist Tabelle 14 des Anhangs für jeden Erhebungszeitpunkt die auf Rotterdam = 100 bezogenen Preisindizes der einzelnen Häfen aus. Aus dieser Streuung der Preise entsprechend der geographischen Lage ergeben sich die gleichen Schlußfolgerungen wie bei schwerem Heizöl: Es bestehen Preisabstufungen zwischen den Häfen, die für beide Erzeugnissorten in gewisser Weise parallel verlaufen. Es handelt sich um einen festgefügten internationalen Markt, auf dem lokale Faktoren die Preise nur wenig beeinflussen.

Auch die Nachfrage übt praktisch keinen Einfluß auf die Preise aus; es ist im Gegenteil eher eine Verbrauchselastizität zu beobachten, denn wie bei schwerem Heizöl werden die Käufe in Zeiten starken Preisauftriebs vorübergehend eingeschränkt.

Darüberhinaus wäre noch das Preisgefälle zwischen Marinedieselöl und schwerem Heizöl 3500" genauer zu untersuchen. Dabei zeigt sich, daß Marinedieselöl stets wesentlich teurer ist als schweres Heizöl 3500", und zwar 1. wegen seiner besseren Qualität: größere Leichtflüssigkeit, sehr viel geringerer Schwefelgehalt, höherer Heizwert (ungefährt+6%) und 2. wegen seines anderen Einsatzbereiches (Dieselmotoren) und damit seines anderen Wirkungsgrades.

Um diese Unterschiede zu veranschaulichen, wurde der Durchschnittspreis des neunjährigen Erhebungszeitraumes anhand von 36 Vierteljahreserhebungen berechnet:

Hafen	Durchschnittspreis des Marinedieselöls
Hamburg	27,94 $/t
Le Havre	29,21 $/t
Marseille	28,74 $/t
Genua	28,93 $/t
Rotterdam	24,78 $/t
Antwerpen	27,69 $/t
London	30,54 $/t
Kopenhagen	33,16 $/t

Im Vergleich zu den Angaben des vorhergehenden Kapitels ist Marinedieselöl also je nach Hafen durchschnittlich um 10 bis 13 $/t — d.h. um 60 bis 85% — teurer als schweres Heizöl 3500". Die Preisabstände zwischen diesen beiden Erzeugnissorten sind in Genua am größten und in Kopenhagen am geringsten.

Von Bedeutung ist schließlich noch der Vergleich mit den Preisen auf den Inlandsmärkten. Bei den erwähnten leichteren Erzeugnissorten scheint der Zusammenhang weniger eng zu sein und ist daher auch schwieriger nachzuweisen. Ein Vergleich mit Dieselkraftstoff ist nämlich nicht möglich, da die Tankstellenpreise für dieses Erzeugnis auf den Inlandsmärkten staatlich geregelt werden und sich anders als die Bunkerölpreise entwickeln. Problematisch ist auch ein Vergleich mit den Gasölen für Heizzwecke oder den leichten Heizölen, die zum Beheizen von Räumen bestimmt sind, denn in diesem Fall weisen die angebotenen Erzeugnisse häufig unterschiedliche technische Merkmale auf. Darüber hinaus unterliegen die Preise für Hausbranderzeugnisse saisonbedingten Schwankungen und Klimaeinflüssen (Kältewellen). Genau genommen müßten die Inlandspreisreihen saisonbereinigt werden. Ein Fall konnte jedoch untersucht werden. In Frankreich gibt es keinen Qualitätsunterschied zwischen Bunkerdieselöl (oder Bunkergasöl) und dem unter der Bezeichnung „Hausbrandheizöl" (fuel-oil domestique) angebotenen Erzeugnis für Heizzwecke. Außerdem stellt der französische Inlandsmarkt einen Sonderfall dar, weil die Preise für Hausbrandheizöl hier nur sehr geringen saisonbedingten Schwankungen ausgesetzt sind. Für Le Havre wurde die lineare statistische Korrelation zwischen den Preisen für Bunkerdieselöl und den Preisen ohne Steuern für Hausbrandheizöl berechnet. Der Kooeffizient erreicht den Wert 0,87; darin zeigt sich die enge Beziehung zwischen den beiden statistischen Reihen.

Ebenso wurde eine Korrelation zwischen den Tankerfrachtraten (AFRA-Frachtraten für Tankschiffe von 25 000 bis 40 000 tdw) und den Preisen für Bunkerdieselöl festgestellt. Für den Hafen Rotterdam zeigt sich die enge Korrelation in dem Koeffizienten R=0,87.

Insgesamt treffen auf die Analyse der Preise für Marinedieselöl die gleichen Bemerkungen zu, die bereits über schweres Bunkerheizöl gemacht wurden:
— Der Markt ist sehr festgefügt;
— die Preise sind unabhängig vom Nachfragevolumen;
— es besteht eine Korrelation mit den Preisen ohne Steuern auf dem Inlandsmarkt;
— es liegt eine Korrelation mit den Erdölseefrachten vor;
— die Preise hängen von der Mineralölwirtschaft und nicht von der Verkehrswirtschaft ab.

PRICES OF BUNKER OILS

INTRODUCTION

The purpose of this study is to establish the prices of bunker oil fuels. It is an appendix to the study on 'The evolution of prices of oil fuels in the nine countries of the European Community from 1960 to 1974' (1), which was concerned with the domestic markets, and it generally employs the same criteria and methods. It was carried out in collaboration with H.P. Drewry Shipping Consultants Ltd., London, to whom particular thanks are due. We also wish to thank the ship-owners and oil companies who have been kind enough to answer our queries and provide valuable information on actual prices. Despite this assistance, there were great difficulties in carrying out the survey, which was so delayed that it was not possible to include the results in the study of the prices of oil fuels mentioned above. However, the fact that the data have been published in a separate special issue makes it easier to reach those concerned with the market in marine bunker oils, an aspect of the energy market which is all too rarely analyzed.

I — GENERAL REMARKS AND METHODOLOGY

A — DEFINITION AND IMPORTANCE OF MARINE BUNKER OILS

'Bunker oils' are taken to mean the quantities of oil fuels taken on board sea-going vessels for use as fuel. This market is always tax-free. Quantities consumed by deep-sea and inshore fishing vessels, which are normally subject to different fiscal and customs regulations, are not included in this study.

Large quantities of oil are involved in the marine bunker oils market, and so a statistical study to determine the actual prices charged, as has been done for the domestic markets of each Community country, is thus warranted.

A comparison of the quantities handled in the Community of the Nine gives an impression of the relative importance of bunker oils as defined above:

1972	**Gas-diesel oil and fuel oils**	**Eur-9**
		Mio t
	Bunkers	37
Refinery net production		378
Total imports (2)		68
Total exports (2)		78
Net exports		10
Total inland deliveries		329
Transformations in electrical power stations		71
Final energy consumption		256
of which: industry		103
transportation		31
households, handicraft, agriculture, etc.		122
(among which fishing)		(1.7)

(1) See Energy Statistics 2-1974 – special number.
(2) Including intra-Community trade.

While bunker oils amount to only 10% of the net production of gas and diesel oils and fuel oils in the refineries of the Community in 1972 and represent a much smaller market than that for internal consumption, they do account for more than half of all exports, greatly exceeding the net exports of the equivalent products and thus forming a very significant foreign market. The quantities delivered as marine bunker oils are, moreover, greater than the quantities of the same product used in internal transport (road, rail and inland waterways). Tables 1 to 9 in the appendix give a more detailed picture of the trend of quantities delivered in each country as marine bunker oils from 1960 to 1973, with a breakdown by product grade.

B — DEFINITION OF PRICES AND PRICE SAMPLING METHODS

This study gives real prices after deduction of any discounts which may be granted to the buyer. These are actual prices as paid, and not prices proposed before negotiation. They are f.o.b. prices and thus include lighterage and pumping charges where appropriate. Returns were obtained both from the buyers (ship-owners) and from the sellers (oil companies) so that it was possible to cross-check and verify the information provided. The figures provided by the oil companies corresponded to the average price given by the various ship-owners and could therefore be used in the calculations without distorting the results. The figures quoted in this study were obtained by taking a simple arithmetic mean of the prices given in the returns as it proved unnecessary to apply a weighting by quantity.

All results are expressed in current prices per *metric tonne*. The monetary unit employed is the *US dollar*. The necessary conversions were carried out at market rates as shown in table 10 in the appendix.

Average data for the market in bunker oils are thus obtained, and the individual prices may vary about these averages to a certain extent. It was, however, difficult to calculate the spread of prices around the mean. It is narrow during quiet periods, but widens when the market is unstable.

As in the case of surveys of the domestic markets, prices were recorded four times per year at the beginning of January, April, July and October (shown as 1, 4, 7, 10 in the tables). The period covered is from 1965 to 1973 inclusive. It was not possible to extend the study to the period before 1965, for lack of sufficiently detailed information.

C — SALES CONDITIONS

One final important point must be specified with regard to prices: the surveys include both contracts and spot purchases. Bunker oils are largely provided under the terms of contracts between the ship-owners and the oil companies, and in this respect our survey differs from the price surveys for the domestic markets. Until 1969 these contracts were often concluded at a fixed price for a period of one year. From 1970 onwards, contracts stipulated that prices would be revised quarterly. These arrangements partly explain why prices remained stable until 1969 and tended to fluctuate from 1970 on.

The contracts are for large quantities which recover the basic requirements of a shipping fleet, while additional purchases are made on the spot market. It is not unusual for ship-owners to buy over 100 000 t/year in all European ports. Quantities delivered per ship on any one occasion may range from a few hundred tonnes to over 1 000 tonnes. The delivery terms are therefore similar to those for industrial markets.

The survey did not, however, bring to light any significant differences in price according to the tonnage bought. There seems to be no reduction in price for larger quantities. It may be, indeed, that a lower price is negotiated for a small tonnage than for a large tonnage. While this may at first seem paradoxical, the explanation is that large-tonnage contracts, which are always negotiated in advance, include undertakings on the part of the seller for the due performance of the contract. This provides the buyer with security of supply, for which he is prepared to pay a fairly substantial price. It is thus not surprising that spot prices are lower than the prices of bunker oils obtained under contract.

Contract negotiation is usually based on the international 'posted prices', on which discounts are granted. These posted prices are published by the oil companies and revised at intervals. During a quiet period, however, the posted prices may remain unchanged for several years, while the size of discounts may vary. The posted prices thus do not give a true picture of the trend of bunker oil prices, which must be obtained by determining the prices actually paid, as in this study. In fact, fluctuations in the discounts granted are always a sign of future changes in the posted prices. When prices are rising steeply actual prices may even exceed the posted prices, as the latter are in no sense ceilings but guide prices published by the sellers.

To give some impression of the differences between actual and posted prices, table 15 gives both series for Rotterdam (see also graph No. 3).

D — GEOGRAPHICAL BREAKDOWN

The bunker oil market is concentrated on a very small number of locations, as most refuelling is carried out in the most important ports, usually in the vicinity of refineries. In Germany, France, the Netherlands, Belgium and Denmark over 75% of the quantities used for bunkering are concentrated in the two or three main seaports. In Italy and the United Kingdom refuelling facilities are more widespread, as the coast has been more thoroughly developed and there are more ports. A limited number of sampling points was therefore sufficient to give a true picture of the bunker oils market. Figures were therefore obtained for prices in the major ports representing each Community Country:

Hamburg	Rotterdam
Le Havre	Antwerp
Marseilles	London
Genoa	Copenhagen

Moreover, one port can give an adequate impression of bunker oil prices in a country, as variations in price are very slight, indeed negligible, as between the main ports where most of the seagoing vessels are refuelled. The prices shown for London thus apply to Southampton, Liverpool and the major ports. In Italy, too, Genoa is sufficiently representative of the actual prices at Naples or Trieste. In Italy, it transpired that the price variations from port to port are lower than the price variations as between different customers in the same port. No figures were obtained for Dublin, as this port is not important enough as a refuelling point to provide a sufficiently large sample for statistical analysis (see quantities given in table 8). In France, on the other hand, two ports, Le Havre and Marseilles, were chosen to take into account the fact that there are two seaboards, the Atlantic and Mediterranean coasts.

E — PRODUCT GRADES

The 37 to 38 million tonnes of bunker oils sold in the nine Community countries in past years are made up of the following oil products:

residual fuel oils:	84%
distillate fuels:	15%
lubricants:	1%

According to current international definitions, the residual fuel oils category comprises oil fuels having a kinematic viscosity above 115" Redwood I at 38°C.

This breakdown into rough categories has been imposed on a whole range of light, medium and heavy products corresponding to many different degrees of viscosity. As the price levels vary to take account of the product grade and especially the viscosity, there is also a wide range of prices which cannot readily be described in a statistical study intended to be simple and easy to consult. For the sake of clarity and simplicity two product grades were chosen for the price survey on the basis of their importance:

— heavy fuel oil 3500"
— marine diesel oil.

These two grades are near either end of the range of bunker products so that their prices more or less bracket the market. There may be a demand for a wide variety of intermediate grades of fuel oil, but these grades are then obtained by blending diesel oil and heavy fuel oil 3500" in varying proportions to obtain the desired viscosity. Among the most popular are the intermediate fuel oils with a viscosity of 1000" and 1500" Redwood.

The prices of these intermediate grades are quite simply determined by the proportions of diesel oil and heavy fuel oil 3500" which they contain. By using the two price series obtained by this survey, it is thus possible to calculate the derived series for all intermediate grades.

It should also be noted that among the lighter grades in some countries there is, in addition to diesel oil, a product grade sold under the name of marine gas oil. The prices of this product have not been thoroughly investigated because the quantities consumed are in fact negligible, as gas oil is used mainly to fuel small engines. We may mention in passing that marine gas oil was often 2 to 4 dollars/t dearer than diesel oil.

In order to avoid confusion and to give a clear definition of the products covered by the survey, their technical characteristics are given below:

Heavy fuel oil 3500"

specific gravity at 15°C	0.92-0.96
distillation	< 65% at 250°C < 85% at 350°C
kinematic viscosity	≃ 3500" R I at 38°C
flashpoint	> 65°C
water content	⩽ 1.5% by weight
sulphur content	≃ 3% by weight
net calorific value	9500-9750 kcal/kg

Marine diesel oil

specific gravity at 15°C	0.82-0.84
distillation	< 65% at 250°C ⩾ 85% at 350°C
kinematic viscosity	≃ 3 cst at 38°C
centane number	50-55
flashpoint	> 55°C
water content	< 0.1% by weight
sulphur content	⩽ 0.6% by weight
net calorific value	10200-10250 kcal/kg

II — ANALYSIS OF PRICES

F — ANALYSIS OF PRICES FOR HEAVY OIL 3500"

In view of its importance in the bunker oils market heavy fuel oil 3500" will be analysed first and in greater depth than diesel oil. The price series for the period 1965-1973 for the eight ports chosen is given in table No. 11 in the appendix. Graph No. 1 also illustrates this table. This time series may be used to examine the chronological development of prices of heavy fuel oil sold as bunker oil.

Several phases may be distinguished, and can be clearly seen from the graph. Until April 1967 there was a period of considerable price stability. The main feature of this phase was the annual fixed-price contract. It was also typical of the period that individual prices did not vary greatly about the central figure given in the statistical tables, and that the trend of prices was remarkably parallel in the various ports. The price levels bore a constant relationship to prices in Rotterdam, which is used as a base as it is the cheapest location in Europe.

This structure was suddenly destroyed in June 1967 by the Suez crisis. Bunker oil prices rose under the influence of the disruption of the oil supply and the closure of the Suez Canal which created a strong demand for shipping and a major increase in transport requirements as a result of re-routing a large proportion of traffic via the Cape.

The price rises between January 1967 and October 1967 (when they reached a peak) were as follows:

Hamburg	+30%	Rotterdam	+26%
Le Havre	+25%	Antwerp	+17.5%
Marseilles	+25%	London	+18%
Genoa	+25%	Copenhagen	+34%

In contrast to the domestic oil markets, prices of bunker oils remained generally steady throughout 1968. This is explained partly by contracts signed at prices above pre-crisis levels, which thus extended the effects of the crisis, and partly by the time required to expand fleets to adjust to the new shipping routes. Prices did not drop greatly until the end of 1968 and the greatest reductions took place in January 1969. The downward trend was the result of efforts made to adjust shipping traffic to the new situation created by the closure of the Suez Canal. This view is confirmed by the fact that it was in 1968 that the growth rate of the world tanker fleet was extremely high, its tonnage being increased by 12.4%, largely as a result of the entry into service of many VLCC. Shipping capacity again adequate, the tanker fleet was able to transport the crude oil without difficulty, oil supplies were again ample, freight rates dropped and prices of bunker oils followed suit. It is clear that these events were closely connected. The market situation was so easy that in the period between the beginning of 1969 and the beginning of 1970 prices of bunker oils reached the lowest

level of the whole period studied. Prices everywhere were lower than before the Suez crisis.

To give some impression of the decline in prices we have compared the prices at their lowest point with those obtaining in January 1965, which may be regarded as typical of the quiet period before the Suez crisis.

Date of lowest price	Port	Difference compared with 1/1965
1/1970	Hamburg	−16%
10/1969	Le Havre	−25.5%
10/1969	Marseilles	−24.5%
4/1969	Genoa	−10%
10/1969	Rotterdam	−19%
1/1970	Antwerp	−20%
1/1970	London	− 9.5%
1969	Copenhagen	− 4%

This situation did not last long as prices rose abruptly in the course of 1970, reaching a peak in April 1971. The causes were the same as for the domestic markets: they were mainly of a political and commercial character as there was no interruption of oil supplies comparable with that which occurred during the 1967 Suez crisis. A certain shortage of heavy fuel oils did, however, develop on the international market as a result of massive purchases of these products by the United States and Japan. Bunker oils bore the brunt of this development. The rises in 1970-71 seem nonetheless to be out of proportion to the causes. They were much greater than at the time of the 1967 Suez crisis. They have been measured by calculating the percentage rise between the peak reached in April 1971 in all ports and the lowest point of the preceding period.

Ports	Price increase	Between the dates given below	
Hamburg	+140%	1/1970	4/1971
Le Havre	+134%	10/1969	4/1971
Marseilles	+142%	10/1969	4/1971
Genoa	+133%	4/1969	4/1971
Rotterdam	+160%	10/1969	4/1971
Antwerp	+187%	1/1970	4/1971
London	+ 98%	1/1970	4/1971
Copenhagen	+ 97%	1969	4/1971

It was in the cheapest ports in Europe (Rotterdam, Antwerp) that record rises occurred and conversely the smallest rises were observed at the dearest ports (London, Copenhagen). These price rises were accompanied by turmoil on the bunker oil markets, with alterations in the price differentials between ports and they were followed in 1971 by a sharp but temporary drop in prices. During this unsettled phase, the bunker oil markets seemed confused and the spread of prices as between ports or between buyers increased considerably. Beneath the confusion, an underlying upward trend may be discerned in 1972 and 1973. This time it was caused by the increase in crude oil prices, which was passed on in its entirety to the prices of refined products. By the end of 1973, prices of bunker oils were 2 or 2.5 times higher than in 1965. This may be regarded as one of the conclusions of this study. Although the bunker oil markets at the end of 1973 and even the beginning of 1974 were still somewhat unsettled and certain price revisions were likely, it is clear that a new price structure has emerged at levels well above those of the period 1965-1969.

In order to measure these differences, we calculated the increase in prices between the beginning and the end of the reference period:

Port	Increase 1/1965-10/1973
Hamburg	+147%
Le Havre	+117%
Marseilles	+121%
Genoa	+152%
Rotterdam	+111%
Antwerp	+140%
London	+111%
Copenhagen	+102%

After this brief review of the chronological development of prices, a number of observations on other aspects of bunker oils can be made.

Firstly, the time series does not show any seasonal fluctuations in prices, whereas marine freight rates typically reach a peak in winter, especially for trip-chartering (e.g. Mullion index). It thus appears that the heaviest winter demand for bunker oils does not exert any upward pressure on prices. Generally speaking, demand does not seem to affect prices, indeed one could say that prices affect demand in Europe, as bunker oil deliveries increased at a slow rate, remained static or even dropped when prices were rising in 1967, 1970/71 and 1973, although there need be no clear causal relationship (cf. table No. 1).

If we now consider specifically geographical variations, the general trend is the same in all ports although the price movements are not strictly parallel and at the same time there are a number of fluctuations in the price range—i.e. the difference between the dearest and the cheapest port. This difference was of the order of 4-5 $/t during quiet periods, especially until 1969, but subsequently doubled during periods of uncertainty. Despite these differences, it is possible to rank the ports in a more or less permanent order. Except on rare occasions, Rotterdam offered the lowest prices and this is particularly important as this port is the main refuelling centre in Europe, accounting for a quarter of the quantities delivered in the Community. Table 12 was accordingly worked out to give the price indices for other ports using Rotterdam=100 as base. This table thus shows the percentage difference at any time between the Rotterdam prices and these at other ports.

Another method of illustrating the ranking of ports is to calculate the average difference in absolute terms, still taking Rotterdam as base. The results over 9 years i.e. 36 quarterly surveys are as follows:

Antwerp	+0.60 $/t
Genoa	+1.07 $/t
Marseilles	+1.79 $/t
Le Havre	+2.06 $/t
Hamburg	+2.26 $/t
London	+3.88 $/t
Copenhagen	+6.15 $/t

A ship owner who obtained his supplies from the same source throughout the 9 years in question thus paid an average of 1$ more per tonne of heavy fuel oil in Genoa than in Rotterdam, 2$ more in Le Havre and 6$ more in Copenhagen. Such average price differences were frequently specified in international supply contracts agreed between ship-owners and oil companies. There are no features peculiar to the Mediterranean or the Atlantic zone, indeed the difference between Marseilles and Le Havre is slight.

These calculations make it possible to ascertain the average price per tonne at each port for the reference period (9 years), insofar as this average value is really representative, and also serve the more important purpose of comparing the average price of bunker oils and the average price net of tax of heavy fuel oil on the domestic markets of the corresponding locations. The results are set out in the following comparative table.

Comparison between average prices of bunker oils and average prices net of tax on the domestic market for heavy fuel oil:

Ports	Bunker oils $/t a	Domestic market (1) $/t b	% a/b
Hamburg	16.66	17.53	– 5.0
Le Havre	16.46	17.73	– 7.2
Marseilles	16.19	16.39	– 1.3
Genoa	15.47	18.65	–17.1
Rotterdam	14.40	15.34	– 6.1
Antwerp	15.00	15.64	– 4.1
London	18.28	19.54	– 6.5
Copenhagen	20.55	21.52	– 4.5

(average calculated over 9 years=36 quarterly surveys)

It is clear from the above table that bunker oils are offered at prices below the prices net of tax on the domestic market, and that the difference is of the order of 4-7% except in Genoa and Marseilles. In Genoa the prices net of tax on the domestic market are particularly high while the reverse is the case in Marseilles (because of a pricing arrangement known as the Mediterranean Rebate). These average figures obscure more complex underlying phenomena as the trends of bunker oil prices and prices net of tax on the domestic market are not entirely parallel. If one compares the prices date by date for each port it is clear that while bunker oil prices are indeed lower as a general rule than prices on the domestic market, the position is reversed during periods of peak demand i.e. in 1967-68 (Suez crisis), 1971 and 1972/73. This phenomenon is clearly illustrated on graph number 3, taking Rotterdam as an example. In other words bunker oil prices are more responsive to market pressures than are the domestic markets.

However, while the smaller fluctuations of the two curves do not entirely coincide, their general outline is still similar and the phases described above apply both to the bunker oil market and to the domestic market.

It therefore seemed a good idea to ascertain whether the two markets were related. This was done by systematically calculating the statistical correlations between the two time series for each port. In every case the linear correlation coefficient is high:

Rotterdam	R=0.94	Marseilles	R=0.88
Antwerp	R=0.94	Hamburg	R=0.86
Copenhagen	R=0.92	London	R=0.86
Le Havre	R=0.88	Genoa	R=0.86

It is quite clear from the above data that prices on the international bunker oil market and prices net of tax for heavy fuel oil on the domestic markets are related. In fact, the statistical association between the two markets, which at first sight might appear separate, turns out to be very close. The criteria determining the basic prices and the factors causing price trends are thus the same for industrial consumers on the domestic market as for international shipping. This had already been suggested by the analysis of the phases in the evolution of prices, and is now confirmed by statistical calculation.

These conclusions should be seen not only in a Community, but also in a broader context. Taking the wide view, it is possible to demonstrate that there is a close statistical correlation between the price of heavy fuel oil sold as bunker oil in Europe, and the world indices of oil tanker freight rates. The linear correlation coefficient calculated for Rotterdam using the AFRA index for tankers from 25 000 to 45 000 dwt is 0.86. The AFRA rates curve is also shown on graph No. 3 to illustrate this statistical relationship. However, while a correlation between the two series obviously exists, it is still impossible to discover which variable determines changes, as world freight rates affect the prices of refined products, and the prices of oil products sold as bunker oils in turn influence shipping costs (2) and thus the price levels for freight contracts.

To complete this analysis, an attempt was made to compare the prices of bunker oils and world shipping traffic with a view to discovering any relationship which might exist between the price level and consumption of bunker oils. There is, however, no correlation between the two statistical series. Bunker oil prices thus basically depend on the oil market.

(1) Actual prices, net of tax; see Energy Statistics 2-1974 – special number.

(2) Until 1970, bunker oils represented 10 to 17% of the operating costs of a sea-going vessel (including depreciation).

G — ANALYSIS OF PRICES OF MARINE DIESEL OIL

This product is much less important than heavy fuel oil as it accounts, together with marine gas oil, for only 15% of bunker oils delivered in the Community in 1972 or 1973. Only a brief review is therefore required, mainly to draw attention to the differences between marine diesel oil and heavy fuel oil as analysed above.

Table No. 13 and graph No. 2 show the time series of prices in the eight ports in question for the period 1965-1973, sampling being carried out four times per year.

On the whole, the chronological development of prices follows the same pattern as for heavy fuel oil. During the first phase, which lasted from 1965 to April 1967, the market was predominantly quiet, though there were some slight falls in local prices. The first upset occurred as a result of the Suez crisis, which caused certain prices to rise. Between January and October 1967, the price rises were as follows:

Hamburg	+21%	Rotterdam	+16%
Le Havre	+11%	Antwerp	+15%
Marseilles	+11%	London	+10%
Genoa	+14%	Copenhagen	+20%

Expressed as percentage these rises appear less marked than for heavy fuel oil, but the product in question is more expensive and in fact the rises expressed in absolute terms are of the same magnitude for both grades (approximately +3 $/t except in Hamburg and Copenhagen, where the rises were greater, and amounted to about 5 $/t). After one year (1968) during which prices remained fairly steady, there was a drop at the beginning of 1969 (or even a little earlier at Rotterdam) which not only cancelled out the effects of the Suez crisis but even led to new price levels below those of 1965. The data given below show the drop occurring between January 1965 and the lowest point in the whole reference period:

Date of lowest price	Port	Drop compared with 1/1965
1/1970	Hamburg	−15%
1969	Le Havre	−14%
1969	Marseilles	−14.5%
1/1970	Genoa	−12%
10/1969	Rotterdam	−14%
1/1970	Antwerp	−14%
10/1969	London	− 4%
1969	Copenhagen	≃

An obvious exception is Copenhagen where prices after the crisis did not drop below those obtaining before.

As in the case of heavy fuel oil, this period of price depression was short-lived, and prices were already beginning to rise in 1970 to reach a peak in April 1971. Price rises for diesel oil were, however, much less than for heavy fuel oil, as is demonstrated by the figures given below:

Port	Price increase	Between the dates below	
Hamburg	+80%	1/1970	4/1971
Le Havre	+58%	1969	4/1971
Marseilles	+61%	1969	4/1971
Genoa	+87%	1/1970	4/1971
Rotterdam	+91%	10/1969	4/1971
Antwerp	+81%	1/1970	4/1971
London	+57%	10/1969	4/1971
Copenhagen	+48%	1969	4/1971

It should be noted here that the comparative shortage of oil fuels on the international market at this time was largely in the heavy fuel oils sector, and that the market for lighter oils such as gas oils and diesel oils was less affected. The price difference between diesel oil and heavy fuel oil sold as bunker oil was thus reduced in the first half of 1971. The second half of 1971 and 1972 were subsequently marked by a temporary lowering of prices while in 1973 price rises occurred on an unprecedented scale. In contrast to 1971, prices on this occasion rose more steeply than for heavy fuel oil and the price difference between the two product grades increased.

We may mention in passing that on the domestic markets the price rise for light grades of fuel oils was also greater than for heavy grades.

At the end of 1973 the prices of diesel oil sold as bunker oil were soaring well above the peak reached in April 1971. A comparison of the prices at the end of 1973 and beginning of 1965, i.e. the beginning and end of the reference period, shows very high rates of increase:

Port	Increase 1/1965-10/1973
Hamburg	+213%
Le Havre	+158%
Marseilles	+150%
Genoa	+179%
Rotterdam	+145%
Antwerp	+223%
London	+119%
Copenhagen	+190%

The graphs illustrating the trends described above also show other features which may be summarised as follows: price range increasing during unsettled periods, ranking of the ports virtually constant, no correlation between price level and quantities consumed, absence of seasonal fluctuations. Certain of these features merit closer consideration. The price range, i.e. the difference between the dearest and the cheapest ports, was 5-7 $/t at the beginning of the reference period but increased during periods of uncertainty, rising to 12 $/t in 1970/71/72 and even higher in 1973. This is not inconsistent with the survival of a certain geographical price structure. Except in periods of market uncertainty and disruption, the relationship between prices at the different ports remains unchanged or is quickly re-established. As in the case of heavy fuel oil, prices in Rotterdam are almost always the lowest in the Community. But, the

ranking of ports in terms of price levels for diesel oil is not identical with that for heavy fuel oil; Hamburg, in particular, offers lower diesel oil prices than the French and Italian ports, and Genoa is on average slightly more expensive than Marseilles. The average price differences calculated over the whole period (i.e. 36 quarterly surveys) give a rough indication of the various price levels compared with Rotterdam, which is used as a baseline:

Antwerp	+2.91 $/t
Hamburg	+3.16 $/t
Marseilles	+3.96 $/t
Genoa	+4.15 $/t
Le Havre	+4.43 $/t
London	+5.76 $/t
Copenhagen	+8.38 $/t

While the differences are greater in absolute terms than for heavy fuel oil, they are equivalent in relative terms, i.e. expressed as a percentage of the Rotterdam price. To illustrate this aspect, a table (No. 14 in the appendix) gives the price indices for each date and each port calculated taking Rotterdam=100 as a base. The conclusions to be drawn with regard to this spatial distribution are the same as for heavy fuel oil: there is a graded order of prices in the different ports and the price trends are roughly parallel. This is a structured international market in which local factors have little influence.

Demand, too, hardly influences prices; on the contrary, demand elasticity may be observed with temporary restriction of purchases when prices are rising sharply, as in the case of heavy fuel oil.

Another aspect to be considered is the difference in price between marine diesel oil and heavy fuel oil 3500". The first is always more expensive than the second, firstly because of its superior quality (lower viscosity, lower sulphur content, higher calorific value — approximately +6%), and secondly because of the different use to which it is put (diesel engines). This price difference reflects the difference in efficiency.

These differences have been illustrated by calculating average prices for the reference period, i.e. 9 years and 36 quarterly surveys:

Port	Average price of marine diesel oil
Hamburg	27.94$/t
Le Havre	29.21 $/t
Marseilles	28.74 $/t
Genoa	28.93 $/t
Rotterdam	24.78 $/t
Antwerp	27.69 $/t
London	30.54 $/t
Copenhagen	33.16 $/t

It is clear from a comparison of these figures with those given in the previous chapter that the average cost of marine diesel oil is 10-13$ more per ton than that of the heavy fuel oil 3500", i.e. it is 60-85% higher according to port. The difference between the two product grades is greatest at Genoa and smallest at Copenhagen.

The last, but not the least important aspect to be considered, is a comparison with prices on the domestic markets. For these lighter grades the relationship is less close and more difficult to determine. A comparison with automotive diesel oil is not valid, as retail prices on the domestic markets are statutorily controlled and the trend is not the same as for bunker oils. It is also difficult to make a comparison with heating gas oils or light fuel oils used for space heating as in this case there are often certain differences in the technical characteristics of the products offered and in addition the prices of products sold for household consumption are subject to seasonal fluctuations and are affected by climate (cold spells). For a proper comparison to be made, the price series on the domestic market should be seasonally adjusted. It was, however, possible to study one case. In France, the same grade of product is sold as bunker diesel oil (or gas oil) and as fuel for heating purposes under the name 'domestic heating oil' (fuel-oil domestique). Moreover, domestic heating oil is largely immune from seasonal fluctuations on the French domestic market, in contrast to other markets. The linear statistical correlation was calculated for Le Havre, to determine the relationship between prices for bunker diesel oil and prices net of tax for domestic heating oil. The coefficient is 0.87 and indicates a close relationship between the two statistical series.

A correlation has also been found between the oil tanker freight rates (AFRA for tankers of 25 000 to 40 000 dwt) and prices of diesel bunker oil. For the port of Rotterdam, the degree of association is shown by the coefficient R=0.87.

Generally speaking, the analysis of prices of marine diesel oil confirms the findings with regard to heavy fuel sold as bunker oil:

— market with a clearly defined structure,
— prices unaffected by volume of demand,
— correlation with prices net of tax on domestic market,
— correlation with oil tanker freight rates,
— prices dependent on the oil market and not the transport market.

PRIX DES HUILES DE SOUTE

INTRODUCTION

La présente étude vise à faire connaître les prix des huiles combustibles de soute. Elle constitue un appendice à l'étude sur «l'évolution des prix des fuel-oils dans les neuf pays de la Communauté européenne de 1960 à 1974»(1), laquelle concernait les marchés intérieurs, et suit en gros les mêmes critères et les mêmes méthodes. Cette étude a été réalisée avec la collaboration de H.P. Drewry Shipping Consultants Ltd. à Londres, que nous tenons à remercier tout particulièrement. Nous remercions également les armateurs et les sociétés pétrolières qui ont bien voulu répondre à l'enquête et fournir des indications précieuses sur les prix pratiqués. Malgré ces aides, l'enquête s'est heurtée à de grandes difficultés qui ont provoqué de tels retards, qu'il n'a pas été possible d'intégrer les résultats dans l'étude sur les prix des fuel-oils, citée ci-dessus. Néanmoins, la publication dans un numéro spécial séparé permettra d'atteindre plus facilement ceux qui sont intéressés par ce marché de l'économie énergétique, trop rarement analysé, que sont les soutes maritimes.

I — GÉNÉRALITÉS ET MÉTHODOLOGIE

A — DÉFINITION ET IMPORTANCE DES SOUTES MARITIMES

Par soute, il faut entendre ici les quantités d'huiles combustibles embarquées sur les navires de mer en vue d'y être consommées. Il s'agit toujours d'un marché hors taxe. Les consommations de la pêche maritime, qui suivent en général un autre régime fiscal et douanier, restent exclues de la présente étude.

Le marché des soutes maritimes concerne des quantités importantes et méritait de ce fait une étude statistique pour en révéler les prix réellement pratiqués, à l'instar de ce qui a été réalisé pour les marchés intérieurs de chaque pays de la Communauté.

Une comparaison des quantités mises en œuvre dans la Communauté EUR-9 permet de situer l'ordre de grandeur des soutes ainsi définies:

1972	**Gas-Diesel-oil et Fuel-oils**	**EUR-9**
		Mio t
Soutes maritimes		37
Production nette en raffinerie		378
Importations totales (2)		68
Exportations totales (2)		78
Exportations nettes		10
Livraisons intérieures totales		329
Transformations dans les centrales électriques		71
Consommation finale énergétique		256
soit:	Industrie	103
	Transports	31
	Foyers domestiques, artisanat, agriculture, etc.	122
	(dont pêche)	(1,7)

(1) Voir Statistiques de l'énergie 2-1974 – numéro spécial.
(2) Y compris échanges intra-communautaires.

Si les soutes ne représentent que 10% de la production nette des gas-diesel-oils et fuel-oils dans les raffineries de la Communauté au cours de l'année 1972 et si elles constituent un marché beaucoup moins important que celui des consommations intérieures, elles atteignent cependant plus de la moitié des exportations totales, dépassent largement les exportations nettes des produits correspondants et forment ainsi un marché extérieur loin d'être négligeable. On remarque de plus que les quantités livrées comme soutes maritimes s'avèrent supérieures aux quantités des mêmes produits consommées par les transports intérieurs (route, chemin de fer et navigation intérieure). Pour plus de détail, les tableaux 1 à 9 en annexe donnent l'évolution des quantités livrées au titre des soutes maritimes de 1960 à 1973, par pays et avec une ventilation par qualité de produit.

B — DÉFINITION DES PRIX ET MODES DE RELEVÉS

La présente étude donne les prix réels après déduction des rabais éventuellement accordés aux acheteurs. Il s'agit des prix pratiqués, tels qu'ils ont donné lieu à paiement, et non pas des prix proposés avant négociation. Il s'agit de prix *franco à bord* des navires, comprenant donc le cas échéant les frais d'allège et de pompage. L'enquête a porté à la fois sur les acheteurs (armateurs) et sur les vendeurs (sociétés pétrolières) de manière à fournir des moyens de recoupement et à contrôler la véracité des déclarations. Les indications fournies par les sociétés pétrolières ont correspondu à la moyenne des prix donnés par les différents armateurs et ont donc pu être intégrées dans les calculs sans biaiser les résultats. Les valeurs retenues dans cette statistique résultent d'une

moyenne arithmétique simple des prix indiqués dans les réponses, une pondération notamment en fonction des quantités s'étant avérée superflue.

Tous les résultats sont exprimés en prix courants par *tonne métrique*. L'unité monétaire retenue est le *Dollar US*. Les conversions nécessaires ont été effectuées aux taux du marché, tels qu'ils sont indiqués dans le tableau n° 10 de l'annexe.

Il en résulte des valeurs statistiques moyennes indicatives du marché des soutes, autour desquelles les prix individuels peuvent varier dans une fourchette plus ou moins large. Toutefois, la dispersion autour de la valeur centrale a été difficile à calculer. Elle reste faible pendant les périodes calmes, mais s'élargit lors des périodes d'instabilité du marché.

Comme pour les enquêtes réalisées sur les marchés intérieurs, les prix ont été relevés quatre fois par an, soit au début de janvier, d'avril, de juillet et d'octobre (indiqués 1, 4, 7, 10 dans les tableaux). La période couverte s'étend des années 1965 à 1973 inclus. Il n'a pas été possible de remonter au delà de 1965, faute de renseignements suffisamment étoffés.

C — CONDITIONS DE VENTE

Dernière définition importante en matière de prix: les relevés incluent aussi bien les contrats que les achats «spot». Dans leur large majorité, les soutes sont fournies par contrat conclu entre les armateurs et les sociétés pétrolières et c'est là un point de différence avec les enquêtes de prix sur les marchés intérieurs. Jusqu'en 1969, ces contrats étaient souvent conclus pour une durée d'un an et comportaient un prix ferme. A partir de 1970, les clauses contractuelles prévoyaient une révision trimestrielle des prix. Ces dispositions expliquent en partie la stabilité des prix observée jusqu'en 1969 et leur caractère mouvant à partir de 1970. Les contrats portent sur des quantités importantes, permettant d'assurer les besoins de base de la flotte d'un armateur, les achats supplémentaires étant effectués sur le marché «spot». Il n'est pas rare de rencontrer des armateurs achetant plus de 100 000 t/an dans l'ensemble des ports européens. Les quantités livrées en une fois par navire peuvent s'élever de quelques centaines de tonnes à plus de 1 000 tonnes. Il s'agit donc de conditions de livraisons qui s'apparentent aux marchés industriels.

Cependant, l'enquête n'a pas révélé de différenciation significative en fonction des tonnages achetés. On ne décèle aucune dégressivité des prix en fonction des quantités. Il arrive même qu'un faible tonnage soit négocié à un prix moindre qu'un gros tonnage. Cette observation à première vue paradoxale s'explique par le fait que les contrats impliquant de gros tonnages, toujours négociés à l'avance, comportent des clauses d'obligation de fourniture par le vendeur, ce qui représente une sécurité d'approvisionnement pour l'acheteur, sécurité pour laquelle ce dernier consent à payer un prix assez soutenu.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant de rencontrer des prix «spot» inférieurs aux prix des soutes acquises sous contrat.

En général, les négociations de contrats partent des «prix de liste» internationaux, sur lesquels des rabais sont accordés. Ces prix de liste sont publiés par les sociétés pétrolières et révisés périodiquement. Mais, en période calme les prix de liste peuvent rester inchangés pendant plusieurs années, tandis que l'ampleur des rabais peut varier. Les prix de liste ne fournissent donc pas une image fidèle de l'évolution des prix des soutes, pour cela il est nécessaire de relever les prix réellement payés, comme il a été fait pour cette étude. En fait, les fluctuations des rabais préfigurent toujours les modifications des prix de liste. Il arrive même en cas de hausse brutale que les prix pratiqués dépassent les prix de liste, car ces derniers ne constituent aucunement des plafonds à caractère officiel mais des valeurs indicatives proposées par les vendeurs.

Afin de donner une idée des écarts entre prix pratiqués et prix de liste, un tableau n° 15 donne la double série pour Rotterdam (voir aussi graphique n° 3).

D — VENTILATION GÉOGRAPHIQUE

Le marché des soutes est très concentré géographiquement, la majorité des soutages est effectuée dans les ports les plus importants, en général à proximité d'installations de raffinage. En Allemagne, en France, aux Pays-Bas, en Belgique et au Danemark, plus de 75% des quantités enlevées comme soutage sont concentrés dans les deux ou trois principaux ports maritimes. En Italie et au Royaume-Uni, les soutages se dispersent quelque peu, en raison du plus grand développement côtier et du plus grand nombre de ports. Dans ces conditions, un nombre limité de points d'enquête suffisait à constituer une image exacte du marché des soutes. Ainsi, les prix ont été relevés dans les ports importants représentatifs de chaque pays de la Communauté:

Hamburg	Rotterdam
Le Havre	Antwerpen
Marseille	London
Genova	København

De plus, un seul port suffit à donner un aperçu des prix des soutes dans un pays, car la dispersion des prix reste minime voire négligeable entre les ports importants où s'effectue la majorité des soutages maritimes. Ainsi les prix indiqués pour Londres valent aussi pour Southampton, Liverpool et les grands ports. De même en Italie, Gênes donne un exemple suffisamment exact des prix pratiqués à Naples ou à Trieste. En Italie, la dispersion des prix entre les ports est apparue inférieure à la dispersion entre les ventes à différents armateurs dans un même port. Aucun prix n'a été relevé à Dublin, ce port n'étant pas un centre de soutage assez important pour réaliser une enquête exploitable (voir quantités sur le tableau n° 8). Par contre, deux ports ont été sélectionnés en France, le Havre et Marseille, pour tenir compte de la double façade, atlantique et méditerranéenne.

E — QUALITÉS DE PRODUITS

Les quelque 37 ou 38 millions de tonnes de soutes vendues dans les neuf pays de la Communauté au cours des dernières années se décomposent en différents produits pétroliers, comme il suit:

fuel-oils résiduels:	84%
gas-oil, diesel-oil:	15%
lubrifiants:	1%

D'après les définitions internationales en vigueur, sont classées dans la catégorie des fuel-oils résiduels les huiles combustibles d'une viscosité supérieure à 115" Redwood I à 38°C.

Cette ventilation grossière cache toute une gamme de produits légers, moyens et lourds, correspondant à un large éventail de viscosités. Comme les niveaux de prix varient en fonction de la qualité du produit et notamment de sa viscosité, il en résulte également une large gamme de prix difficile à exposer dans une étude statistique qui se veut simple et facile à consulter. Dans un esprit de clarté et de simplification, deux qualités de produits ont été choisies dans l'enquête de prix, en raison de leur importance:

— le fuel-oil lourd 3500"
— le diesel-oil marine.

Ces deux qualités se situent à peu près à chaque extrémité de la gamme des produits demandés pour les soutes, de sorte que leurs prix encadrent assez bien le marché. Toutes sortes de fuel-oils intermédiaires peuvent être demandées, mais ces qualités de produits sont alors obtenues par mélange de diesel-oil et de fuel-oil lourd 3500", en proportion variable de manière à atteindre la viscosité désirée. Citons, parmi les plus employés, les fuel-oils intermédiaires de 1000" et de 1500" Redwood.

Les prix de ces qualités intermédiaires découlent tout simplement des proportions du mélange de diesel-oil et de fuel-oil lourd 3500". Ainsi, à l'aide des deux séries de prix de la présente enquête, il est possible de déduire des séries dérivées pour tous les produits intermédiaires.

Ajoutons à ces remarques que, dans les qualités les plus légères, il existe dans certains pays, à côté du diesel-oil, une qualité de produit vendue sous le nom de gas-oil marine. Les prix n'en ont pas été relevés systématiquement car les quantités consommées sont en fait minimes, le gas-oil étant utilisé surtout pour l'alimentation des moteurs de faible puissance. A titre d'information signalons que le gas-oil marine était souvent vendu de 2 à 4 $/t plus cher que le diesel-oil.

Enfin, pour éviter toute confusion et préciser la définition des produits visés dans l'enquête, leurs caractéristiques techniques sont indiquées ci-après:

Fuel-oil lourd 3500"

densité à 15°C	0,92-0,96
distillation	< 65% à 250°C < 85% à 350°C
viscosité	≃ 3500" R I à 38°C
point d'éclair	> 65°C
teneur en eau	≤ 1,5% en poids
teneur en soufre	≃ 3% en poids
pouvoir calorifique inférieur	9500-9750 kcal/kg

Diesel-oil marine

densité à 15°C	0,82-0,84
distillation	< 65% à 250°C ≥ 85% à 350°C
viscosité	≃ 3 cst à 38°C
indice de cétane	50-55
point d'éclair	> 55°C
teneur en eau	< 0,1% en poids
teneur en soufre	≤ 0,6% en poids
pouvoir calorifique inférieur	10200-10250 kcal/kg

II — ANALYSE DES PRIX

F — ANALYSE DES PRIX DU FUEL-OIL LOURD 3500"

Pour tenir compte de son importance dans le marché des soutes, le fuel-oil lourd 3500" sera analysé en premier et de façon plus approfondie que le diesel-oil. La série de prix figure dans le tableau n° 11 en annexe pour les huit ports sélectionnés et pour la période 1965-1973. De plus, un graphique n° 1 illustre ce tableau. Cette série chronologique invite d'abord à considérer l'évolution dans le temps des prix de soute du fuel-oil lourd.

Plusieurs phases peuvent être distinguées, d'ailleurs bien discernables sur le graphique. Jusqu'en avril 1967, s'étend une période de grande stabilité des prix; c'est l'époque dominée par les contrats annuels à prix fermes. Cette période se caractérise en outre par une faible dispersion des prix individuels autour de la valeur centrale indiquée dans les tableaux statistiques et par un parallélisme remarquable des prix entre les ports. Les prix s'étagent régulièrement par rapport à Rotterdam, qui constitue la place de référence la moins chère en Europe.

Cette structure est rompue brusquement en juin 1967 par la crise de Suez. Les prix de soutes montent sous l'effet des ruptures d'approvisionnement pétrolier et sous l'effet de la fermeture du canal de Suez qui provoque une forte demande en navires, ainsi qu'un accroissement considérable des prestations de trafic par suite du détournement par la route du Cap d'une partie importante des courants maritimes.

Les hausses de prix entre janvier 1967 et octobre 1967 (le point culminant) s'établissent comme il suit;

Hamburg	+30%	Rotterdam	+26%
Le Havre	+25%	Antwerpen	+17,5%
Marseille	+25%	London	+18%
Genova	+25%	København	+34%

Contrairement à ce qui se passe sur les marchés pétroliers intérieurs, les prix des soutes restent en général fermes pendant toute l'année 1968. Il faut y voir l'influence, d'une part des contrats conclus à des niveaux plus élevés qu'avant la crise et qui en prolongent les effets, d'autre part de l'adaptation des flottes aux nouveaux courants de trafic, ce qui exige un certain laps de temps. Ce n'est que fin 1968 et surtout en janvier 1969 que l'on assiste à des chutes importantes de prix. C'est le résultat des efforts d'adaptation du trafic maritime à la situation nouvelle découlant de la fermeture du canal de Suez. A titre de confirmation, c'est dans le cours de l'année 1968 que la flotte pétrolière mondiale a atteint un de ses plus forts taux d'accroissement annuel de tonnage avec +12,4%, ceci sous l'effet notamment de la mise en service de nombreux navires citernes géants. Les capacités de transport maritime sont alors redevenues suffisantes, la flotte pétrolière achemine à nouveau le pétrole brut sans difficulté, les approvisionnements pétroliers sont à nouveau abondants, les taux de fret baissent et les prix des soutes également. Ce sont là des phénomènes qui paraissent bien liés. La situation est si détendue que c'est pendant la période s'étendant de début 1969 à début 1970 que les prix des soutes atteignent leurs niveaux les plus bas de toute la série chronologique étudiée. Les niveaux sont partout plus bas qu'avant la crise de Suez. Pour donner une idée de ces baisses, on a comparé les prix à leur point minimal aux prix appliqués en janvier 1965, considérés comme typiques de la période calme d'avant la crise de Suez.

Date du prix minimal	Ports	Baisse par rapport au 1/1965
1/1970	Hamburg	−16%
10/1969	Le Havre	−25,5%
10/1969	Marseille	−24,5%
4/1969	Genova	−10%
10/1969	Rotterdam	−19%
1/1970	Antwerpen	−20%
1/1970	London	− 9,5%
1969	København	− 4%

Cette situation ne dure pas longtemps, des hausses de prix violentes se produisent courant 1970 pour atteindre un sommet en avril 1971. Les causes en sont les mêmes que sur les marchés intérieurs: elles sont surtout d'ordre politique et commercial, car il n'existe aucune rupture d'approvisionnement pétrolier comparable à celle de la crise de Suez de 1967. Cependant, une certaine pénurie de fuel-oils lourds se fait jour sur le marché international, suite aux achats massifs de ces produits par les Etats-Unis et le Japon. Les soutes en subissent le contre-coup en première ligne. Les hausses de 1970-1971 paraissent néanmoins disproportionnées par rapport aux causes. Elles sont beaucoup plus fortes que lors de la crise de Suez de 1967. Pour les mesurer, on a calculé le pourcentage d'accroissement entre le sommet atteint en avril 1971 dans tous les ports et le point le plus bas de la période précédente.

Ports	Accroissement du prix	Entre les dates ci-dessous	
Hamburg	+140%	1/1970	4/1971
Le Havre	+134%	10/1969	4/1971
Marseille	+142%	10/1969	4/1971
Genova	+133%	4/1969	4/1971
Rotterdam	+160%	10/1969	4/1971
Antwerpen	+187%	1/1970	4/1971
London	+ 98%	1/1970	4/1971
København	+ 97%	1969	4/1971

Il apparaît que ce sont sur les ports les moins chers en Europe (Rotterdam, Antwerpen) que les hausses atteignent des niveaux records et, inversement, que ce sont les ports les plus chers (London, København) qui présentent de moindres hausses. Ces hausses s'accompagnent d'un désordre des marchés des soutes, avec des modifications d'écarts de prix entre les ports, et sont suivies en 1971 d'un repli des prix brutal mais passager. Pendant ces phases d'agitation, les marchés des soutes semblent désorganisés et la dispersion des prix, soit entre ports soit entre acheteurs, s'élargit de manière considérable. Mais, sous cette confusion, perce un mouvement de hausse des prix en 1972 et 1973. Il est dû cette fois à l'augmentation des prix du pétrole brut, répercutée intégralement sur les prix des produits raffinés. A la fin de 1973, les prix des soutes sont multipliés par 2 ou 2,5 par rapport à 1965. Ceci peut être tenu comme une des conclusions de cette étude. Bien qu'une certaine confusion règne encore sur les marchés des soutes fin 1973 et même début 1974 et que certains réajustements de prix soient probables, on peut être certain qu'une nouvelle structure des prix s'est établie à des niveaux très supérieurs à ceux de la période 1965-1969.

Afin de mesurer ces différences de niveaux, on a calculé l'accroissement des prix entre le début et la fin de la période étudiée:

Ports	Accroissement 1/1965-10/1973
Hamburg	+147%
Le Havre	+117%
Marseille	+121%
Genova	+152%
Rotterdam	+111%
Antwerpen	+140%
London	+111%
København	+102%

Après cet aperçu rapide de l'évolution dans le temps, quelques indications peuvent être ajoutées sur les autres aspects des soutes.

D'abord, la série chronologique ne révèle aucune fluctuation saisonnière des prix, alors que les taux de fret maritimes présentent de leur côté des pointes caractéristiques en hiver, bien nettes dans les affrètements au voyage (indice Mullion, par exemple). Il semblerait donc que la plus forte demande hivernale de soutages ne provoque

aucune poussée de prix. D'une manière générale, la demande ne semble pas influencer les prix, à l'inverse on pourrait dire que les prix agissent sur la demande en Europe, car on constate une faible expansion, une stagnation voire même un recul des quantités livrées comme soute dans les moments de hausse des prix, en 1967, 1970/71 et 1973, sans y voir une relation évidente de cause à effet (cf. tableau n° 1).

En examinant maintenant plus spécialement les variations dans l'espace, on s'aperçoit d'une part que si l'évolution suit les mêmes lignes générales dans tous les ports, le parallélisme n'est pas rigoureux, d'autre part que l'étendue de variation — c'est-à-dire l'écart entre le port le plus cher et le port le moins cher — subit quelques fluctuations. Cet écart qui est de l'ordre de 4 à 5 $/t pendant les périodes calmes, surtout jusqu'en 1969, double par la suite pendant les périodes troublées. Malgré ces divergences, on note un ordre de classement quasi permanent entre les ports. Sauf exception rare, Rotterdam offre les prix les plus bas, ceci est d'autant plus important que ce port est le principal centre de soutage en Europe, avec le quart des quantités livrées dans la Communauté. C'est pour cette raison qu'un tableau n° 12 a été calculé, qui donne les indices de prix des autres ports sur la base de Rotterdam=100. Ce tableau permet donc de voir à chaque période l'écart de prix en % par rapport à Rotterdam.

Un autre moyen de figurer le classement des ports est de calculer l'écart moyen en valeur absolue en prenant toujours Rotterdam comme base. Le résultat donne sur 9 années, soit 36 relevés trimestriels, les valeurs suivantes:

Antwerpen	+0,60 $/t
Genova	+1,07 $/t
Marseille	+1,79 $/t
Le Havre	+2,06 $/t
Hamburg	+2,26 $/t
London	+3,88 $/t
København	+6,15 $/t

Cela signifie qu'un armateur qui s'est approvisionné régulièrement pendant les 9 années étudiées a payé en moyenne la tonne de fuel-oil lourd 1$ de plus à Gênes qu'à Rotterdam, 2$ de plus au Havre et 6$ de plus à Copenhague. Très souvent de tels écarts moyens de prix figuraient dans les contrats de fournitures internationales, conclus entre armateurs et sociétés pétrolières. On ne remarque pas de caractéristiques propres à la zone méditerranée ou à la zone atlantique. Au contraire, on peut observer le faible écart de prix entre Marseille et Le Havre.

Ces calculs conduisent en premier lieu à la connaissance du prix moyen à la tonne par port et pour la période étudiée (9 ans), pour autant que cette moyenne ait une valeur vraiment représentative, en second lieu, et ceci est plus important, à la comparaison entre ce prix moyen des soutes et le prix moyen hors taxe du fuel-oil lourd sur les marchés intérieurs des places correspondantes. Le tableau comparatif suivant expose ces résultats.

Comparaison entre prix moyens des soutes et prix moyens hors taxe sur le marché intérieur pour le fuel-oil lourd:

Ports	Soutes $/t a	Marché intérieur (1) $/t b	% a/b
Hamburg	16,66	17,53	– 5,0
Le Havre	16,46	17,73	– 7,2
Marseille	16,19	16,39	– 1,3
Genova	15,47	18,65	–17,1
Rotterdam	14,40	15,34	– 6,1
Antwerpen	15,00	15,64	– 4,1
London	18,28	19,54	– 6,5
København	20,55	21,52	– 4,5

(prix calculés sur 9 ans=36 relevés trimestriels).

Il en résulte que les soutes sont offertes à des prix inférieurs à ceux du marché intérieur hors taxe et que cette différence est de l'ordre de 4 à 7% sauf à Gênes et à Marseille. A Gênes, les prix hors taxe sur le marché intérieur sont particulièrement élevés, alors que c'est l'inverse qui vaut à Marseille (sous l'effet d'une disposition tarifaire dénommée décote méditerranée). Ces moyennes cachent des phénomènes plus complexes, car prix des soutes et prix hors taxe du marché intérieur n'évoluent pas de façon strictement parallèle. Une comparaison effectuée date par date pour chaque port montre que si les prix des soutes sont effectivement inférieurs à ceux du marché intérieur la plupart du temps, la situation se renverse pendant les périodes de pointe, soit en 1967-68 (crise de Suez), en 1971 et en 1972/73. Ce phénomène se trouve bien illustré sur le graphique n° 3, avec l'exemple de Rotterdam. Autrement dit, les prix des soutes seraient plus sensibles aux tensions conjoncturelles que les marchés intérieurs.

Mais, si les dents de scie des deux courbes ne présentent pas le même relief, leur profil d'ensemble reste semblable et les phases d'évolution décrites précédemment valent aussi bien pour le marché des soutes que pour le marché intérieur. Dans ces conditions, il paraissait intéressant de savoir si les deux marchés étaient indépendants ou non. Pour cela on a procédé au calcul systématique des corrélations statistiques entre les deux séries chronologiques pour chaque port. Dans tous les cas, le coefficient de corrélation linéaire atteint des valeurs élevées:

Rotterdam	R=0,94	Marseille	R=0,88
Antwerpen	R=0,94	Hamburg	R=0,86
København	R=0,92	London	R=0,86
Le Havre	R=0,88	Genova	R=0,86

On peut en conclure sans équivoque que les prix du marché international des soutes et que les prix hors taxe des marchés intérieurs de fuel-oil lourd ne sont pas indépendants. La liaison statistique se révèle au contraire très étroite entre ces deux marchés, qui à première vue pouvaient paraître différents. Les critères de formation des prix de base et les causes d'évolution de ces prix sont donc les mêmes, qu'il s'agisse de fournir les consommateurs industriels du marché intérieur ou les besoins des transports maritimes internationaux. Cette constatation

(1) Prix pratiqués, après déduction des taxes; voir statistiques de l'énergie 2-1974, numéro spécial.

avait d'ailleurs déjà été entrevue lors de l'analyse des phases d'évolution des prix. Elle est ici confirmée par le calcul statistique.

Ces conclusions débordent le cadre de la Communauté et débouchent sur un domaine plus vaste. Dans cette perspective, on peut prouver également l'existence d'une corrélation statistique étroite entre les prix des soutes des fuel-oils lourds en Europe et les indices mondiaux des frets maritimes pétroliers. Le calcul effectué pour Rotterdam avec l'indice AFRA pour navires citernes de 25 000 à 45 000 dwt aboutit à un coefficient de corrélation linéaire égal à 0,86. La courbe des taux AFRA figure également sur le graphique n° 3 pour traduire en image cette liaison statistique. Toutefois, s'il existe une corrélation évidente entre les deux séries, il demeure impossible de déterminer la variable explicative, car les taux d'affrètement mondiaux influent sur les prix des produits raffinés et les prix des produits pétroliers vendus comme soute influent à leur tour sur les coûts du transport maritime [1] et donc sur les niveaux des contrats d'affrètement.

Pour terminer cette analyse, on a tenté un rapprochement entre les prix des soutes et le trafic maritime mondial, afin de déceler éventuellement une liaison entre le niveau des prix et la consommation des soutes. Mais, aucune corrélation n'apparaît entre ces deux séries statistiques. Les prix des soutes sont donc essentiellement liés à l'économie du pétrole.

G — ANALYSE DES PRIX DU DIESEL-OIL MARINE

Ce produit est beaucoup moins important que le fuel-oil lourd, puisqu'il ne représente — avec le gas-oil marine — que 15% des quantités livrées comme soute dans la Communauté en 1972 ou 1973. Aussi, peut-on se borner à un examen rapide, en signalant surtout les points de divergence avec le fuel-oil lourd analysé précédemment.

Un tableau n° 13 et un graphique n° 2 donnent la série chronologique des prix dans les huit ports considérés et pour la période 1965-1973, avec quatre relevés par an.

Dans l'ensemble, l'évolution chronologique suit le même schéma que pour le fuel-oil lourd. La première phase qui s'étend de 1965 à avril 1967 est caractérisée par un marché très calme, marqué toutefois de quelques baisses locales et minimes. La première perturbation vient de la crise de Suez qui provoque quelques hausses de prix. Entre janvier et octobre 1967, les hausses s'établissent ainsi:

Hamburg	+21%	Rotterdam	+16%
Le Havre	+11%	Antwerpen	+15%
Marseille	+11%	London	+10%
Genova	+14%	København	+20%

Proportionnellement ces hausses paraissent moins accentuées que sur le fuel-oil lourd, mais il s'agit ici d'un produit plus cher et en fait les hausses en valeur absolue sont de même ordre de grandeur pour les deux qualités de produit (soit environ +3 $/t, sauf à Hambourg et à Copenhague où les hausses sont plus fortes et s'établissent autour de 5 $/t). Après une année 1968 dont les prix demeurent assez fermes, une chute intervient début 1969 (même un peu plus tôt à Rotterdam), de sorte que non seulement les effets de la crise de Suez sont effacés mais que les nouveaux niveaux se situent même en dessous de ceux de 1965. Les résultats ci-après indiquent la baisse enregistrée entre janvier 1965 et le point le plus bas de toute la période étudiée:

Date du prix minimal	Ports	Baisse par rapport au 1/1965
1/1970	Hamburg	−15%
1969	Le Havre	−14%
1969	Marseille	−14,5%
1/1970	Genova	−12%
10/1969	Rotterdam	−14%
1/1970	Antwerpen	−14%
10/1969	London	− 4%
1969	København	≃

On remarque aussitôt l'exception de Copenhague où les prix appliqués après la crise ne descendent pas en dessous de ceux pratiqués auparavant. Comme pour le fuel-oil lourd, cette période de prix déprimés ne dure guère, des hausses naissent dès 1970 pour atteindre un point culminant en avril 1971. Cependant, les hausses enregistrées pour le diesel-oil sont bien moindres que celles qui ont touché le fuel-oil lourd, comme le prouvent les chiffres ci-après:

Ports	Accroissement du prix	Entre les dates ci-dessous	
Hamburg	+80%	1/1970	4/1971
Le Havre	+58%	1969	4/1971
Marseille	+61%	1969	4/1971
Genova	+87%	1/1970	4/1971
Rotterdam	+91%	10/1969	4/1971
Antwerpen	+81%	1/1970	4/1971
London	+57%	10/1969	4/1971
København	+48%	1969	4/1971

Il convient de remarquer à cet égard que la pénurie relative signalée sur le marché international des huiles combustibles à cette époque concernait surtout les fuel-oils lourds et pesait dans une moindre mesure sur le marché des huiles légères comme les gas-oils et les diesel-oils. Il en résulte une diminution de l'écart relatif de prix entre le diesel-oil et le fuel-oil lourd dans les soutes pendant le premier semestre 1971. Par la suite, le deuxième semestre 1971 et l'année 1972 se caractérisent par un repli passager des prix, tandis que l'année 1973 se traduit par des hausses dont l'ampleur n'avait jamais été atteinte dans le passé. Contrairement à ce qui s'était passé en 1971, les hausses sont ici plus accentuées que pour le fuel-oil lourd et l'écart de prix s'élargit entre les deux qua-

[1] Jusqu'en 1970, les soutes représentaient de 10 à 17% des coûts d'exploitation d'un navire de mer (y compris amortissements).

lités de produits. Notons au passage que sur les marchés intérieurs la hausse sur les qualités légères était aussi plus accentuée que sur les qualités lourdes de fuel-oils.

Fin 1973, les prix du diesel-oil de soute planent largement au-dessus du sommet d'avril 1971. Si l'on compare les prix entre fin 1973 et début 1965, c'est-à-dire aux deux extrémités de la période étudiée, on obtient des taux d'accroissement très élevés :

Ports	Accroissement 1/1965-10/1973
Hamburg	+213%
Le Havre	+158%
Marseille	+150%
Genova	+179%
Rotterdam	+145%
Antwerpen	+223%
London	+119%
København	+190%

Les courbes d'évolution ainsi décrites montrent par ailleurs d'autres caractéristiques, que l'on peut résumer ainsi : étendue de variations s'élargissant dans les périodes troublées, ordre de classement des ports quasi constant, aucune corrélation entre niveau des prix et quantités consommées, absence de fluctuations saisonnières. Quelques-unes retiennent plus spécialement l'attention. L'étendue de variation, c'est-à-dire l'écart entre le port le plus cher et le port le moins cher, qui était de 5 à 7 $/t au début de la période étudiée, s'élargit pendant les phases de tension pour atteindre jusqu'à 12 $/t en 1970/71/72 et même davantage en 1973. Ceci ne s'avère pas incompatible avec le maintien d'une certaine structure géographique des prix. Par delà les périodes de trouble et de désorganisation des marchés, une gradation des prix se maintient ou se reforme vite entre les ports. Comme pour le fuel-oil lourd, Rotterdam présente presque toujours les prix les plus bas de la Communauté. Mais ici, l'ordre de classement des ports en fonction du niveau de prix n'est plus exactement le même que pour le fuel-oil lourd ; on remarque en particulier que le port de Hamburg offre des prix de diesel-oil inférieurs à ceux des ports français et italiens et que Gênes est en moyenne légèrement plus cher que Marseille. Les différences moyennes de prix, calculées sur la totalité de la période (soit 36 relevés trimestriels), peuvent fournir une approximation de l'étagement des prix par rapport à Rotterdam, port pris comme base de comparaison :

Antwerpen	+2,91 $/t
Hamburg	+3,16 $/t
Marseille	+3,96 $/t
Genova	+4,15 $/t
Le Havre	+4,43 $/t
London	+5,76 $/t
København	+8,38 $/t

Si ces écarts sont plus forts en valeur absolue que ceux constatés pour le fuel-oil lourd, ils restent de même ampleur en valeur relative, c'est-à-dire en % par rapport à Rotterdam. Dans cette optique, un tableau (n° 14 en annexe) donne pour chaque date les indices des prix de chaque port calculés par rapport à Rotterdam (=100).

Les conclusions relatives à cette dispersion dans l'espace sont les mêmes que pour le fuel-oil lourd : il existe un étagement du prix et un certain parallélisme entre les ports. Il s'agit d'un marché international structuré où les influences locales jouent peu sur les prix.

La demande non plus n'exerce pratiquement pas d'influence sur les prix, mais à l'inverse on constaterait plutôt une élasticité des consommations, avec une restriction provisoire des achats en période de forte hausse des prix, comme pour le fuel-oil lourd.

Un autre aspect à examiner est l'écart de prix entre le diesel-oil marine et le fuel-oil lourd 3500", le premier se révélant toujours beaucoup plus onéreux que le second, en raison 1°) de sa meilleure qualité : plus grande fluidité, teneur en soufre beaucoup plus basse, plus haut pouvoir calorifique (environ +6%); 2°) de son emploi différent (moteurs diesel) et, partant, des différences de rendement.

Pour exprimer ces écarts, le prix moyen a été calculé sur la période d'enquête, soit 9 ans et 36 relevés trimestriels :

Ports	Prix moyen du diesel-oil marine
Hamburg	27,94 $/t
Le Havre	29,21 $/t
Marseille	28,74 $/t
Genova	28,93 $/t
Rotterdam	24,78 $/t
Antwerpen	27,69 $/t
London	30,54 $/t
København	33,16 $/t

Par comparaison avec les indications du chapitre précédent, on voit que le diesel-oil marine coûte en moyenne de 10 à 13 $ de plus par tonne que le fuel-oil lourd 3500", soit 60 à 85% plus cher suivant les ports. C'est à Gênes que ces écarts s'avèrent les plus larges entre les deux qualités de produit et à Copenhague qu'ils sont les plus étroits.

Un dernier aspect et non le moindre à prendre en considération est la comparaison avec les prix des marchés intérieurs. La liaison paraît moins intense pour ces qualités de produit plus légères et aussi plus difficile à tracer. En effet, la comparaison n'est pas valable avec le diesel-oil routier, dont les prix à la pompe sur les marchés intérieurs sont fixés de manière réglementaire et ne suivent pas la même évolution que les soutes. La comparaison reste aussi délicate avec les gas-oils «chauffage» ou les fuel-oils légers destinés au chauffage des locaux, car dans ce cas il existe souvent quelques différences dans les caractéristiques techniques des produits offerts et, de plus, les prix des produits vendus sur le marché des foyers domestiques présentent des fluctuations saisonnières et subissent l'influence du climat (vagues de froid). Pour bien faire, il conviendrait de désaisonnaliser les séries de prix intérieurs. Un cas a cependant pu être étudié. En France, il n'existe pas de différence de qualité entre le produit vendu comme diesel-oil (ou gas-oil) de soute et le produit vendu pour le chauffage sous la dénomination de fuel-oil domestique. De plus, le fuel-oil domestique subit très peu de fluctuations saisonnières sur le marché inté-

rieur français, ce qui est un cas exceptionnel. La corrélation statistique linéaire a été calculée entre les prix du diesel-oil de soute d'une part et les prix hors taxe du fuel-oil domestique d'autre part, sur la place du Havre. Le coefficient atteint 0,87, ce qui traduit une liaison étroite entre les deux séries statistiques.

De même, une corrélation a été trouvée entre les taux de fret maritimes pétroliers (AFRA pour navires citernes de 25 000 à 40 000 dwt) et les prix de soute du diesel-oil. Pour le port de Rotterdam, l'intensité de cette corrélation se traduit par le coefficient R=0,87.

Dans l'ensemble, l'analyse des prix du diesel-oil marine confirme les observations faites à propos du fuel-oil lourd de soute :

— marché très structuré,
— prix indépendants du volume de la demande,
— corrélation avec les prix hors taxe du marché intérieur,
— corrélation avec les taux de fret maritimes pétroliers,
— prix liés à l'économie du pétrole et non pas à celle des transports.

PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI

INTRODUZIONE

Scopo del presente studio è d'illustrare i prezzi degli oli combustibili per bunkeraggi. Esso costituisce un'appendice allo studio «Evoluzione dei prezzi degli oli combustibili nei nove paesi della Comunità europea dal 1960 al 1974» (1), concernente i mercati interni, e segue di massima i medesimi criteri e lo stesso metodo. Lo studio è stato realizzato con la collaborazione della H.P. Drewry Shipping Consultants Ltd., di Londra, alla quale desideriamo rivolgere un particolare ringraziamento. Ringraziamo anche gli armatori e le società petrolifere che hanno cortesemente risposto all'indagine, fornendo indicazioni preziose sui prezzi applicati. Nonostante ciò, l'indagine ha incontrato notevoli difficoltà, che hanno causato ritardi tali da rendere impossibile l'inserimento dei risultati nello studio sui prezzi degli oli combustibili. Tuttavia, la pubblicazione in un numero speciale a parte permetterà di raggiungere più facilmente coloro che hanno interesse per quel mercato di prodotti energetici, troppo raramente analizzato, che è costituito dai bunkeraggi marittimi.

I — GENERALITÀ E METODOLOGIA

A — DEFINIZIONE ED ENTITÀ DEI BUNKERAGGI MARITTIMI

Col termine bunkeraggio sono qui designati i quantitativi d'oli combustibili imbarcati sul naviglio marittimo per esservi consumati. Si tratta sempre di un mercato al netto d'imposte. Sono esclusi dal presente studio i consumi della pesca marittima, che seguono in genere un altro regime fiscale e doganale.

Il mercato dei bunkeraggi marittimi concerne quantità rilevanti di combustibile e pertanto meritava di essere oggetto d'uno studio statistico volto alla rilevazione dei prezzi realmente praticati, analogamente a quanto è stato fatto per i mercati interni d'ogni paese della Comunità.

Un confronto con i quantitativi prodotti e consumati nella Comunità EUR-9 permette d'individuare l'ordine di grandezza dei bunkeraggi così definiti:

1972	Gasolio e oli combustibili	EUR-9 Mio t
	Bunkeraggi marittimi	37
Produzione netta in raffineria		378
Importazioni totali (2)		68
Esportazioni totali (2)		78
Esportazioni nette		10
Totale delle utilizzazioni		329
Trasformazioni nelle centrali elettriche		71
Consumo finale energetico		256
ossia:	Industria	103
	Trasporti	31
	Usi domestici, artigianato, agricoltura, ecc.	122
	(di cui pesca)	(1,7)

(1) Cfr. Statistiche dell'energia 2-1974 — numero speciale.
(2) Compresi scambi intercomunitari.

Se i bunkeraggi rappresentano soltanto il 10% della produzione netta di gasoli e d'oli combustibili nelle raffinerie della Comunità nel 1972, costituendo un mercato molto meno importante di quello dei consumi interni, essi coprono tuttavia più della metà delle esportazioni totali, superano ampiamente le esportazioni nette di prodotti corrispondenti e formano quindi un mercato esterno tutt'altro che trascurabile. Si osserva inoltre che le quantità fornite come bunkeraggi marittimi sono superiori dei quantitativi dei medesimi prodotti consumati dal settore dei trasporti interni (strada, ferrovia e navigazione interna). Per ulteriori particolari, le tabelle 1-9 in allegato riportano l'evoluzione dei quantitativi forniti come bunkeraggi marittimi dal 1960 al 1973, ripartiti per paese e per tipo di prodotto.

B — DEFINIZIONE DEI PREZZI E MODALITÀ DI RILEVAZIONE

Il presente studio riporta i prezzi effettivi, previa deduzione degli sconti eventualmente concessi agli acquirenti. Si tratta dei prezzi praticati ed effettivamente pagati all'acquisto, e non di quelli proposti prima della trattativa. I prezzi indicati sono *franco bordo* delle navi e comprendono dunque, se del caso, le spese di alleggio e di pompaggio. L'indagine è stata svolta sia presso gli acquirenti (armatori) sia presso i venditori (società petrolifere), in modo che fosse possibile controllare la concordanza delle testimonianze e, quindi, la loro veridicità. I dati forniti dalle società petrolifere sono risultati corrispondenti alla media dei prezzi indicati dai vari armatori ed hanno dunque potuto essere integrati nei calcoli senza inficiarne i risultati. I valori citati nella presente statistica sono stati ottenuti facendo la media aritmetica semplice dei prezzi indi-

cati nelle risposte, dal momento che una ponderazione in funzione delle quantità risultava superflua.

Tutti i risultati sono espressi in prezzi correnti per *tonnellata metrica*. Come unità monetaria si è adottato il *dollaro USA*. Le conversioni necessarie sono state effettuate ai tassi di cambio del mercato libero, indicati nella tabella n. 10 dell'allegato.

Ne risultano valori statistici medi indicativi del mercato dei bunkeraggi, intorno ai quali i singoli prezzi possono variare nell'ambito di una forcella più o meno ampia. Tuttavia, è stato difficile calcolare la dispersione intorno al valore centrale. Essa rimane bassa nei periodi tranquilli, ma aumenta nei periodi d'instabilità del mercato.

Come per le indagini realizzate sui mercati interni, i prezzi sono stati rilevati quattro volte all'anno, e cioè rispettivamente all'inizio dei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre (indicati con 1, 4, 7, 10 nelle tabelle). Il periodo della rilevazione va dal 1965 al 1973 compreso. Non è stato possibile risalire più addietro del 1965, per mancanza d'informazioni sufficientemente ampie.

C — CONDIZIONI DI VENDITA

Ultima definizione importante per quanto riguarda i prezzi: le rilevazioni comprendono sia i contratti sia gli acquisti «spot». Per la maggior parte, i bunkeraggi sono forniti mediante contratto tra gli armatori e le società petrolifere e in ciò la presente indagine si differenzia da quelle concernenti i mercati interni. Fino al 1969, i contratti erano per lo più stipulati per la durata di un anno ed a prezzo fisso. A partire dal 1970, le clausole contrattuali prevedono una revisione trimestrale dei prezzi. Queste disposizioni spiegano in parte la stabilità dei prezzi fino al 1969 e, invece, la loro variabilità a partire dal 1970.

I contratti riguardano quantità rilevanti, che permettono di sopperire al fabbisogno di base della flotta di un armatore, mentre gli acquisti supplementari sono effettuati sul mercato «spot». Non è raro incontrare armatori che complessivamente acquistano, nei vari porti europei, oltre 100 000 t/anno. Le quantità fornite in una volta per ogni nave possono andare da poche centinaia di tonnellate ad oltre 1 000 t. Si tratta dunque di condizioni di consegna analoghe a quelle delle forniture industriali.

Tuttavia, dall'indagine non sono emerse differenze significative in funzione dei tonnellaggi acquistati. Non si scopre nessuna regressività dei prezzi in funzione delle quantità. Capita perfino che un piccolo tonnellaggio sia venduto a prezzi inferiori a quelli di un grande tonnellaggio. Ciò può sembrare a prima vista paradossale, ma si spiega col fatto che i contratti relativi a grossi tonnellaggi, che sono sempre stipulati in anticipo, comportano clausole che obbligano il venditore a fornire il quantitativo concordato: di conseguenza l'acquirente, pur di avere questa garanzia di approvvigionamento, è disposto a pagare un prezzo abbastanza elevato. In queste condizioni, non c'è da stupirsi di trovare prezzi «spot» inferiori ai prezzi delle forniture su contratto.

In generale, le trattative per la stipulazione di contratti partono dai «prezzi di listino» internazionali, sui quali vengono concessi degli sconti. I listini sono pubblicati dalle società petrolifere e riveduti periodicamente. Nei periodi tranquilli, tuttavia, i prezzi di listino possono rimanere immutati per vari anni, mentre può variare l'entità degli sconti. I prezzi di listino non danno dunque un'immagine fedele dell'evoluzione dei prezzi dei bunkeraggi; per ottenerla, è invece necessario rilevare i prezzi realmente pagati, come si è fatto in questo studio. Infatti, le fluttuazioni degli sconti prefigurano sempre le modificazioni dei prezzi di listino. Capita perfino, in caso di brusco aumento, che i prezzi effettivi siano superiori ai prezzi di listino, in quanto questi ultimi non costituiscono affatto dei prezzi massimi ùfficiali, ma sono semplicemente valori indicativi proposti dai venditori.

Per dare un'idea dei divari esistenti tra prezzi praticati e prezzi di listino, nella tabella n. 15 si è riportata la duplice serie per la città di Rotterdam (cfr. anche grafico n. 3).

D — RIPARTIZIONE GEOGRAFICA

Dal punto di vista geografico, il mercato dei bunkeraggi è molto concentrato; la maggioranza dei bunkeraggi è effettuata nei porti più importanti, in genere in prossimità d'impianti di raffinazione. In Germania, in Francia, nei Paesi Bassi, in Belgio e in Danimarca, oltre il 75% delle forniture per bunkeraggi sono concentrate nei due o tre principali porti marittimi. In Italia e nel Regno Unito i bunkeraggi sono un po' più sparsi, per il maggior sviluppo costiero e il maggior numero di porti di questi paesi.

In queste condizioni, per creare un'immagine esatta del mercato dei bunkeraggi bastava un numero limitato di punti d'indagine. I prezzi sono stati pertanto rilevati nei grandi porti rappresentativi dei singoli paesi della Comunità:

Amburgo	Rotterdam
Le Havre	Anversa
Marsiglia	Londra
Genova	Copenaghen

Inoltre, basta prendere in considerazione un solo porto per avere un'idea dei prezzi dei bunkeraggi d'un paese, in quanto la dispersione dei prezzi rimane minima o addirittura trascurabile tra i porti importanti in cui si effettua la maggior parte dei bunkeraggi marittimi. I prezzi indicati per Londra sono dunque validi anche per Southampton, Liverpool e gli altri grandi porti. Analogamente, in Italia, Genova dà un esempio abbastanza esatto dei prezzi praticati anche a Napoli o a Trieste. In Italia, la dispersione dei prezzi tra i porti è risultata anzi inferiore a quella riscontrata tra i prezzi di vendita a diversi armatori in un medesimo porto. Non sono stati rilevati i prezzi di Dublino, dal momento che questo porto non è un centro di bunkeraggio abbastanza importante da permettere l'esecuzione di un'indagine i cui risultati possono essere adeguatamente elaborati (cfr. quantità sulla tabella n. 8). Si sono invece scelti due porti per la Francia, Le Havre e Marsiglia, per considerare sia la zona atlantica sia quella mediterranea.

E — TIPI DI PRODOTTI

I 37 o 38 milioni circa di tonnellate di oli per bunkeraggi venduti nei nove paesi della Comunità negli ultimi anni comprendono vari prodotti petrolieri, e cioè:

oli combustibili densi:	84%
gasolio e diesel marina:	15%
lubrificanti:	1%

In base alle definizioni internazionali vigenti, rientrano nella categoria degli oli combustibili densi gli oli di viscosità superiore a 115" Redwood I a 38°C.

La ripartizione sommaria sopra indicata nasconde però tutta una varietà di prodotti, fluidi, semifluidi e densi, corrispondenti ad un'ampia gamma di viscosità. Dal momento che i livelli di prezzo variano in funzione del tipo di prodotto e in particolare, della sua viscosità, si ha dunque anche un'ampia gamma di prezzi, che è difficile illustrare in uno studio statistico che vuol essere semplice e di facile consultazione. A fini di chiarezza e di semplificazione si sono considerati nell'indagine sui prezzi, due soli tipi di prodotti, scelti per la loro importanza e cioè:

— l'olio combustibile denso 3500";
— il diesel marina.

Queste due qualità si trovano circa ai due estremi della gamma di prodotti richiesti per i bunkeraggi, cosicché i loro prezzi inquadrano abbastanza bene il mercato. Tutti i tipi intermedi di oli combustibili che possono essere richiesti sono ottenuti miscelando il diesel marina e l'olio combustibile denso 3500", in proporzioni variabili a seconda della viscosità desiderata. Citiamo, tra i più usati, gli oli combustibili intermedi di 1000" e 1500" Redwood.

I prezzi di questi tipi intermedi derivano semplicemente dalle proporzioni di diesel marina, e d'olio combustibile denso 3500" nella miscela. Così, riferendosi alle due serie di prezzi della presente indagine, è possibile dedurre serie derivate per tutti i prodotti intermedi.

Aggiungiamo a queste osservazioni che nelle qualità più fluide esiste in taluni paesi, accanto al diesel, un tipo di prodotto venduto sotto il nome di gasolio marina. I prezzi di esso non sono stati rilevati sistematicamente, in quanto le quantità consumate sono in realtà minime, dal momento che il gasolio è utilizzato soprattutto per l'alimentazione dei motori di debole potenza. A titolo informativo, segnaliamo che il gasolio marina era spesso venduto ad un prezzo da 2 a 4 $/t superiore a quello del diesel marina.

Infine, per evitare confusioni e precisare la definizione dei prodotti considerati nell'indagine, ne indichiamo le caratteristiche tecniche:

Olio combustibile denso 3500"

densità 15°C	0,92-0,96
distillazione	< 65% a 250°C < 85% a 350°C
viscosità	≃ 3500" R I a 38°C
punto d'infiammabilità	> 65°C
tenore in acqua	⩽ 1,5% in peso
tenore in zolfo	≃ 3% in peso
potere calorifico inferiore	9500-9750 kcal/kg

Diesel marina

densità 15°C	0,82-0,84
distillazione	< 65% a 250°C ⩾ 85% a 350°C
viscosità	≃ 3 cst a 38°C
indice di cetano	50-55
punto d'infiammabilità	> 55°C
tenore in acqua	< 0,1% in peso
tenore in zolfo	⩽ 0,6% in peso
potere calorifico inferiore	10200-10250 kcal/kg

II — ANALISI DEI PREZZI

F — ANALISI DEI PREZZI DELL'OLIO COMBUSTIBILE DENSO 3500"

In considerazione della sua importanza nel mercato dei bunkeraggi, l'olio combustibile denso 3500" sarà analizzato per primo e in modo più approfondito del diesel marina. La serie dei prezzi per gli otto porti scelti e per il periodo 1965-1973 figura nella tabella n. 11 in allegato. La tabella è inoltre illustrata dal grafico n. 1. La serie cronologica invita in primo luogo a considerare l'evoluzione nel tempo dei prezzi di bunkeraggio dell'olio combustibile denso.

Si possono distinguere varie fasi, d'altronde ben individuabili sul grafico. Fino all'aprile 1967, si ha una grande stabilità dei prezzi; è l'epoca dei contratti annuali a prezzo fisso. Questo periodo è caratterizzato inoltre da una bassa dispersione dei singoli prezzi intorno al valore centrale indicato nelle tabelle statistiche e dal notevole parallelismo tra i prezzi praticati nei vari porti. I prezzi si scaglionano regolarmente rispetto a Rotterdam, che è la piazza di riferimento meno cara in Europa.

Quest'andamento è bruscamente interrotto nel giugno 1967 dalla crisi di Suez. I prezzi dei bunkeraggi salgono in seguito ad interruzioni dei rifornimenti petroliferi e alla chiusura del canale di Suez, che provoca a sua volta una forte richiesta di naviglio e un aumento considerevole delle prestazioni di traffico, dato che una parte notevole dei flussi marittimi viene deviata per la rotta del Capo.

Gli aumenti di prezzo tra il gennaio 1967 e l'ottobre 1967 (punto culminante) sono i seguenti:

Amburgo	+30%	Rotterdam	+26%
Le Havre	+25%	Anversa	+17,5%
Marsiglia	+25%	Londra	+18%
Genova	+25%	Copenaghen	+34%

Al contrario di quanto avviene sui mercati petroliferi interni, i prezzi dei bunkeraggi rimangono in genere stabili per tutto il 1968. Ciò va attribuito sia ai contratti che vengono stipulati per livelli di prezzi superiori a quelli di prima della crisi e ne prolungano così gli effetti, sia al fatto che l'adattamento delle flotte alle nuove correnti di traffico richiede un certo lasso di tempo. Solo alla fine del 1968 e soprattutto nel gennaio 1969 si hanno diminuzioni notevoli dei prezzi, frutto degli sforzi d'adattamento del traffico marittimo alla nuova situazione determinata dalla chiusura del canale di Suez. A titolo di conferma, proprio nel corso del 1968 la flotta cisterniera mondiale realizza uno dei suoi maggiori tassi di aumento annuo di tonnellaggio, (+12,4%), in particolare grazie all'entrata in servizio di numerose navi cisterna giganti. Le capacità di trasporto marittimo tornano così ad essere sufficienti e la flotta petroliera riesce di nuovo ad effettuare i rifornimenti di petrolio greggio senza difficoltà; gli approvvigionamenti petroliferi sono di nuovo abbondanti, i noli diminuiscono e i prezzi dei bunkeraggi pure. Si tratta di fenomeni strettamente connessi tra loro. La situazione è così distesa che tra l'inizio del 1969 e l'inizio del 1970 i prezzi dei bunkeraggi giungono ai livelli più bassi di tutta la serie cronologica studiata. I livelli sono ovunque inferiori a quelli di prima della crisi di Suez. Per dare un'idea di queste diminuzioni, si sono confrontati i prezzi minimi con quelli applicati nel gennaio 1965, considerati tipici del periodo tranquillo precedente la crisi di Suez.

Data del prezzo minimo	Porti	Diminuzione rispetto a 1/1965
1/1970	Amburgo	−16%
10/1969	Le Havre	−25,5%
10/1969	Marsiglia	−24,5%
4/1969	Genova	−10%
10/1969	Rotterdam	−19%
1/1970	Anversa	−20%
1/1970	Londra	− 9,5%
1969	Copenaghen	− 4%

Questa situazione non dura a lungo; nel corso del 1970 si hanno forti aumenti di prezzo, che raggiungeranno la punta massima nell'aprile 1971. Le cause di detti aumenti sono le stesse riscontrate per i mercati interni: esse sono soprattutto di natura politica e commerciale, in quanto non esiste alcuna interruzione dei rifornimenti petroliferi paragonabile a quella della crisi di Suez del 1967. Tuttavia, sul mercato internazionale si profila una certa penuria di oli combustibili densi, in seguito agli acquisti massicci di questi prodotti da parte degli Stati Uniti e del Giappone. I bunkeraggi sono i primi a subirne il contraccolpo. Gli aumenti del 1970-1971 sembrano tuttavia sproporzionati alle cause, risultando molto superiori a quelli riscontrati nel 1967, in occasione della crisi di Suez. Per darne un'idea, si è calcolata la percentuale d'aumento tra il vertice toccato nell'aprile 1971 in tutti i porti e il livello minimo del periodo precedente.

Porti	Amenti di prezzo	tra le seguenti date	
Amburgo	+140%	1/1970	4/1971
Le Havre	+134%	10/1969	4/1971
Marsiglia	+142%	10/1969	4/1971
Genova	+133%	4/1969	4/1971
Rotterdam	+160%	10/1969	4/1971
Anversa	+187%	1/1970	4/1971
Londra	+ 98%	1/1970	4/1971
Copenaghen	+ 97%	1969	4/1971

Risulta evidente che gli aumenti giungono a livelli record nei porti meno cari d'Europa (Rotterdam, Anversa), mentre al contrario i porti più cari (Londra, Copenaghen) registrano i minori aumenti. Parallelamente a questi aumenti si riscontra uno sconvolgimento dei mercati dei bunkeraggi, con mutamenti delle differenze di prezzo tra i vari porti, cui fa seguito nel 1971, una diminuzione dei prezzi netta, ma transitoria. Durante queste fasi d'agitazione, i mercati dei bunkeraggi sembrano disorganizzati e la dispersione dei prezzi sia tra porti sia tra acquirenti aumenta notevolmente. Ma, sotto questa confusione, si manifesta una tendenza all'aumento dei prezzi nel 1972 e nel 1973, determinata questa volta dall'aumento dei prezzi del petrolio greggio, che si ripercuote integralmente sui prezzi dei prodotti raffinati. Alla fine del 1973, i prezzi dei bunkeraggi sono ormai moltiplicati per 2 o per 2,5 rispetto al 1965. Questa può essere considerata una delle conclusioni del presente studio. Benché regni ancora una certa confusione sui mercati dei bunkeraggi alla fine del 1973 e anche all'inizio del 1974 e benché siano probabili alcuni ritocchi di prezzo, si può tener per certo che si è stabilita una nuova struttura dei prezzi a livelli molto superiori a quelli del periodo 1965-1969.

Onde misurare questi diversi livelli, si è calcolato l'aumento dei prezzi tra l'inizio e la fine del periodo studiato:

Porti	Aumento 1/1965-10/1973
Amburgo	+147%
Le Havre	+117%
Marsiglia	+121%
Genova	+152%
Rotterdam	+111%
Anversa	+140%
Londra	+111%
Copenaghen	+102 %

A questi rapidi cenni sull'evoluzione nel tempo si possono aggiungere alcune indicazioni sugli altri aspetti dei bunkeraggi.

In primo luogo, la serie cronologica non rivela nessuna fluttuazione stagionale nei prezzi, mentre i noli marittimi presentano da parte loro puntate caratteristiche d'inverno, che risultano bene evidenti nei noli per viaggi singoli (per esempio, indice Mullion). Sembrerebbe dunque che la maggior domanda invernale di bunkeraggi non provochi alcuna spinta sui prezzi. In generale, la domanda non

sembra influenzare i prezzi; inversamente, si potrebbe dire che i prezzi agiscono sulla domanda in Europa, in quanto si registra solo una lieve espansione, un ristagno o addirittura una diminuzione delle quantità fornite come bunkeraggio in corrispondenza con gli aumenti dei prezzi nel 1967, nel 1970/71 e nel 1973, senza che s'individui però un rapporto causa-effetto evidente (cfr. tabella n. 1).

Esaminando ora più particolarmente le variazioni nello spazio, si nota che, se l'evoluzione segue le medesime linee generali in tutti i porti, il parallelismo non è rigoroso, e che l'entità della variazione — ossia il divario tra il porto più caro e quello meno caro — subisce talune fluttuazioni. Questo divario, pari a 4-5 $/t nei periodi calmi, soprattutto fino al 1969, risulta raddoppiato in seguito nei periodi critici. Malgrado queste divergenze, si nota un ordine di classificazione pressoché permanente tra i porti. Salvo rare eccezioni, Rotterdam offre i prezzi più bassi, il che è tanto più importante in quanto questo porto è il principale centro di bunkeraggio d'Europa, con un quarto dei quantitativi forniti nella Comunità. Per questo motivo, si è elaborata la tabella n. 12, che riporta gli indici dei prezzi degli altri porti, prendendo come base Rotterdam = 100. Questa tabella permette dunque di osservare, in ogni periodo, il divario percentuale dei prezzi rispetto a Rotterdam.

Un altro sistema di classificazione dei porti consiste nel calcolare lo scarto medio in valore assoluto, prendendo sempre per base Rotterdam. Per 9 anni, ossia per 36 rilevazioni trimestrali, si ottengono i seguenti valori:

Anversa	+0,60 $/t
Genova	+1,07 $/t
Marsiglia	+1,79 $/t
Le Havre	+2,06 $/t
Amburgo	+2,26 $/t
Londra	+3,88 $/t
Copenaghen	+6,15 $/t

Ciò significa che un armatore che si sia rifornito regolarmente nei 9 anni studiati ha pagato in media la tonnellata di olio combustibile denso 1 $ di più a Genova che a Rotterdam, 2 $ di più a Le Havre e 6 $ di più a Copenaghen. Molto spesso simili divari medi dei prezzi figurano nei contratti di forniture internazionali conclusi tra armatori e società petrolifere. Non si osservano caratteristiche proprie della zona mediterranea o di quella atlantica. Al contrario, si può rilevare la scarsa differenza di prezzo tra Marsiglia e Le Havre. Grazie a questi calcoli è possibile, in primo luogo, conoscere il prezzo medio alla tonnellata per porto e per il periodo studiato (9 anni), purché questa media abbia un valore veramente rappresentativo; in secondo luogo — ed è questo il punto più importante — è possibile confrontare il prezzo medio dei bunkeraggi con il prezzo medio, al netto d'imposte, dell'olio combustibile denso sui mercati interni delle piazze corrispondenti. La seguente tabella comparativa indica i risultati di detto confronto.

Confronto tra i prezzi medi degli oli per bunkeraggi e i prezzi medi dell'olio combustibile denso al netto d'imposte sul mercato interno :

Porti	Bunkeraggi $/t a	Mercato interno (1) $/t b	% a/b
Amburgo	16,66	17,53	– 5,0
Le Havre	16,46	17,73	– 7,2
Marsiglia	16,19	16,39	– 1,3
Genova	15,47	18,65	–17,1
Rotterdam	14,40	15,34	– 6,1
Anversa	15,00	15,64	– 4,1
Londra	18,28	19,54	– 6,5
Copenaghen	20,55	21,52	– 4,5

(prezzi medi calcolati per 9 anni = 36 rilevazioni trimestrali).

Ne risulta che i bunkeraggi sono offerti a prezzi inferiori a quelli del mercato interno al netto d'imposte e che detta differenza è pari al 4-7%, tranne che a Genova e a Marsiglia. A Genova i prezzi al netto d'imposte sul mercato interno sono particolarmente elevati, mentre a Marsiglia avviene il contrario (in seguito ad una disposizione tariffaria detta « décote méditerranée » che implica, per tale zona, un prezzo più basso). Queste medie nascondono fenomeni più complessi, in quanto i prezzi dei bunkeraggi e i prezzi al netto d'imposte del mercato interno non hanno un'evoluzione strettamente parallela. Da un confronto effettuato ad ogni data di rilevazione nei singoli porti risulta che, se i prezzi dei bunkeraggi sono per lo più effettivamente inferiori a quelli del mercato interno, la situazione si rovescia nei periodi di punta, e cioè nel 1967-68 (crisi di Suez), nel 1971 e nel 1972/73. Questo fenomeno è chiaramente illustrato nel grafico n. 3, con l'esempio di Rotterdam. In altre parole, i prezzi dei bunkeraggi sarebbero più sensibili alle tensioni congiunturali di quelli del mercato interno.

Tuttavia, se i « denti di sega » delle due curve non presentano il medesimo rilievo, il loro profilo generale rimane analogo e le fasi d'evoluzione sopra descritte sono valide sia per il mercato dei bunkeraggi sia per il mercato interno. In queste condizioni, sembrava interessante appurare se i due mercati sono o non sono indipendenti. A tal fine, si è effettuato il calcolo sistematico delle correlazioni statistiche tra le due serie cronologiche per ogni porto. In tutti i casi, il coefficiente di correlazione lineare giunge a valori elevati:

Rotterdam	r=0,94	Marsiglia	r=0,88
Anversa	r=0,94	Amburgo	r=0,86
Copenaghen	r=0,92	Londra	r=0,86
Le Havre	r=0,88	Genova	r=0,86

Se ne può trarre, senza timore d'equivoci, la conclusione che i prezzi del mercato internazionale dei bunkeraggi e i prezzi al netto d'imposte dei mercati interni dell'olio combustibile denso non sono indipendenti. Si osserva anzi una correlazione statistica molto stretta tra questi due mercati, che a prima vista potrebbero sembrare diversi. I criteri di formazione dei prezzi di base e le cause d'evoluzione dei prezzi non differiscono dunque, che si tratti di fornire i consumatori industriali del mercato interno o di sopperire ai fabbisogni dei trasporti marittimi internazionali.

(1) Prezzi effettivamente praticati, previa deduzione delle imposte; cfr. Statistiche dell'energia 2-1974 — numero speciale.

D'altronde, si era già intuito ciò a' momento dell'analisi delle fasi d'evoluzione dei prezzi. Il precedente calcolo statistico lo conferma.

Queste conclusioni superano l'ambito comunitario per sfociare in un campo più vasto. In questa prospettiva, si può anche provare l'esistenza di una stretta correlazione statistica tra i prezzi degli oli combustibili densi per bunkeraggi in Europa e gl'indici mondiali dei noli delle navi cisterna. Il calcolo effettuato per Rotterdam con l'indice AFRA per navi cisterna da 25 000 a 45 000 dwt (tonnellate di portata lorda) dà un coefficiente di correlazione lineare di 0,86. La curva dei tassi AFRA è riportata anche sul grafico n. 3 allo scopo di tradurre in immagine questa connessione statistica. Tuttavia, se esiste una correlazione evidente tra le due serie, rimane impossibile determinare la variabile esplicativa, in quanto le tariffe dei noli mondiali incidono sui prezzi dei prodotti raffinati, mentre i prezzi dei prodotti petroliferi venduti per il bunkeraggio incidono a loro volta sui costi del trasporto marittimo [1] e quindi sui livelli delle tariffe contrattuali dei noli.

Per concludere l'analisi, si è cercato di raffrontare i prezzi dei bunkeraggi e il traffico marittimo mondiale, al fine di scoprire eventuali legami tra livello dei prezzi e consumo per bunkeraggi. Non si è tuttavia riscontrata nessuna correlazione fra queste due serie statistiche. I prezzi dei bunkeraggi sono dunque essenzialmente connessi all'economia del petrolio.

G — ANALISI DEI PREZZI DEL DIESEL MARINA

Questo prodotto è molto meno importante dell'olio combustibile denso, in quanto copre, — con il gasolio marina — solo il 15% delle quantità fornite per i bunkeraggi nella Comunità nel 1972 o nel 1973. È pertanto possibile limitarsi ad un rapido esame, segnalando soprattutto i punti di divergenza con l'olio combustibile denso precedentemente analizzato.

La tabella n. 13 il grafico n. 2 riportano la serie cronologica dei prezzi negli otto porti considerati per il periodo 1965-1973, con quattro rilevazioni annue.

Nel complesso, l'evoluzione cronologica segue il medesimo schema dell'olio combustibile denso. La prima fase, che va dal 1965 all'aprile 1967, è caratterizzata da un mercato molto calmo, che presenta tuttavia alcune diminuzioni locali di minima entità. La prima perturbazione si presenta con la crisi di Suez, che provoca alcuni aumenti di prezzo. Tra il gennaio e l'ottobre 1967, si hanno i seguenti aumenti:

Amburgo	+21%	Rotterdam	+16%
Le Havre	+11%	Anversa	+15%
Marsiglia	+11%	Londra	+10%
Genova	+14%	Copenaghen	+20%

[1] Fino al 1970, i bunkeraggi rappresentavano dal 10% al 17% dei costi d'esercizio di una nave marittima (compresi gli ammortamenti).

Proporzionalmente, questi aumenti sembrano meno accentuati di quelli dell'olio combustibile denso, ma, essendo il diesel marina un prodotto più caro, gli aumenti in valore assoluto risultano del medesimo ordine di grandezza per pari quantità di prodotto (ossia circa 3 $/t, tranne che ad Amburgo e a Copenaghen, dove gli aumenti sono superiori ed arrivano a 5 $/t circa). Dopo un 1968 in cui i prezzi rimangono abbastanza stabili, si ha un crollo all'inizio del 1969 (a Rotterdam un po' prima), tanto che non solo vengono cancellati gli effetti della crisi di Suez, ma i nuovi livelli sono addirittura inferiori a quelli del 1965. I seguenti dati indicano la diminuzione registrata tra il gennaio 1965 e il punto più basso di tutto il periodo studiato:

Data del prezzo minimo	Porti	Diminuzione rispetto a 1/1965
1/1970	Amburgo	−15%
1969	Le Havre	−14%
1969	Marsiglia	−14,5%
1/1970	Genova	−12%
10/1969	Rotterdam	−14%
1/1970	Anversa	−14%
10/1969	Londra	− 4%
1969	Copenaghen	≃

Si nota subito che Copenaghen fa eccezione, in quanto i suoi prezzi, dopo la crisi, non scendono al di sotto di quelli praticati in precedenza.

Come per l'olio combustibile denso, questo periodo di basso livello dei prezzi non dura a lungo: a partire dal 1970 si registrano degli aumenti che giungeranno al culmine nell'aprile del 1971. Tuttavia, gli aumenti registrati per il diesel marina sono di molto inferiori a quelli dell'olio combustibile denso, come dimostrano le cifre seguenti:

Porti	Aumento prezzo	tra le seguenti date	
Amburgo	+80%	1/1970	4/1971
Le Havre	+58%	1969	4/1971
Marsiglia	+61%	1969	4/1971
Genova	+87%	1/1970	4/1971
Rotterdam	+91%	10/1969	4/1971
Anversa	+81%	1/1970	4/1971
Londra	+57%	10/1969	4/1971
Copenaghen	+48%	1969	4/1971

A tal proposito, è opportuno sottolineare che la relativa penuria di oli combustibili riscontrata in questo periodo sul mercato internazionale riguardava soprattutto gli oli combustibili densi, mentre aveva minore incidenza sul mercato degli oli più fluidi come i gasoli e gli oli per motori diesel. Ne risulta una diminuzione dello scarto relativo di prezzo tra il diesel marina e l'olio combustibile denso per bunkeraggi nel primo semestre 1971. In seguito, il secondo semestre 1971 e l'anno 1972 sono caratterizzati da una flessione transitoria dei prezzi, mentre il 1973 vede aumenti di entità mai raggiunta prima. Al contrario di quanto era avvenuto nel 1971, gli aumenti sono ora maggiori per il diesel che non per l'olio combustibile denso, cosicché si ha quindi un

aumento del divario di prezzo tra i due tipi di prodotti. Notiamo per inciso che anche sui mercati interni l'aumento per le qualità fluide è risultato superiore a quello registrato per le qualità dense di oli combustibili.

Alla fine del 1973, i prezzi del diesel marina per bunkeraggi superano largamente il vertice raggiunto nell'aprile 1971. Confrontando i prezzi della fine del 1973 e quelli dell'inizio del 1965, ossia ai due estremi del periodo studiato, si hanno percentuali d'aumento molto elevate:

Porti	Aumento 1/1965-10/1973
Amburgo	+213%
Le Havre	+158%
Marsiglia	+150%
Genova	+179%
Rotterdam	+145%
Anversa	+223%
Londra	+119%
Copenaghen	+190%

Le curve d'evoluzione così descritte mostrano d'altronde altre caratteristiche, che possono essere riassunte nel modo seguente: ampiezza della variazione in aumento nei periodi di crisi, ordine di classificazione dei porti pressoché costante, nessuna correlazione tra livello dei prezzi e quantità consumate, assenza di fluttuazioni stagionali. Alcune di queste caratteristiche suscitano particolare attenzione. L'ampiezza della variazione, ossia lo scarto tra il porto più caro e quello meno caro, che era pari a 5-7 $/t all'inizio del periodo studiato, aumenta nelle fasi di tensione per giungere fino a 12 $/t negli anni 1970/71/72 e addirittura superare questa cifra nel 1973. Ciò non risulta incompatibile con il mantenimento di una certa struttura geografica dei prezzi. Al di là dei periodi di crisi e di disorganizzazione dei mercati, si mantiene o si ricostituisce rapidamente tra i vari porti una gradazione dei prezzi. Come per l'olio combustibile denso, Rotterdam presenta quasi sempre i prezzi più bassi della Comunità. Ma qui, l'ordine di classificazione dei porti in funzione del livello di prezzo non è più esattamente lo stesso osservato per l'olio combustibile denso. Si noti, in particolare, che il porto di Amburgo offre il diesel marina a prezzi inferiori a quelli dei porti francesi e italiani e che Genova è in media leggermente più cara di Marsiglia. Le differenze medie di prezzo, calcolate sulla totalità del periodo (ossia 36 rilevazioni trimestrali) possono dare un'idea approssimativa dello scaglionamento dei prezzi rispetto a Rotterdam, porto preso come base per il confronto.

Anversa	+2,91 $/t
Amburgo	+3,16 $/t
Marsiglia	+3,96 $/t
Genova	+4,15 $/t
Le Havre	+4,43 $/t
Londra	+5,76 $/t
Copenaghen	+8,38 $/t

Questi divari, se sono superiori in valore assoluto a quelli constatati per l'olio combustibile denso, rimangono della medesima entità in valore relativo, ossia in percentuale rispetto a Rotterdam. In questa prospettiva, una tabella (n. 14 in allegato) riporta per ogni data gl'indici dei prezzi di ogni porto, calcolati rispetto a Rotterdam (=100). Le conclusioni relative a questa dispersione nello spazio sono le stesse che si sono tratte per l'olio combustibile denso: vi è uno scaglionamento del prezzo e un certo parallelismo tra i porti. Si tratta di un mercato internazionale strutturato, in cui le influenze locali incidono scarsamente sui prezzi.

Anche la domanda non ha praticamente alcuna influenza sui prezzi, mentre si potrebbe piuttosto constatare una certa elasticità dei consumi, con una restrizione provvisoria degli acquisti in periodo di forte aumento dei prezzi, come per l'olio combustibile denso.

Un altro aspetto da esaminare è quello del divario di prezzo tra il diesel marina e l'olio combustibile denso 3500": il diesel marina risulta sempre molto più caro del denso, a motivo sia delle migliori qualità quali: maggior fluidità, tenore di zolfo notevolmente inferiore, maggior potere calorifico (circa +6%) sia del diverso impiego (motori diesel) e quindi delle differenze di rendimento.

Per esprimere tale divario, si è calcolato il prezzo medio del periodo d'indagine, e cioè su 9 anni, con rilevazioni trimestrali:

Porti	Prezzo medio del diesel marina
Amburgo	27,94 $/t
Le Havre	29,21 $/t
Marsiglia	28,74 $/t
Genova	28,93 $/t
Rotterdam	24,78 $/t
Anversa	27,69 $/t
Londra	30,54 $/t
Copenaghen	33,16 $/t

Facendo il confronto con le indicazioni del capitolo precedente, si osserva che il prezzo alla tonnellata del diesel marina supera in media di 10-13 $/t, ossia del 60-85% secondo i porti, quello dell'olio combustibile denso 3500". Il divario maggiore tra il prezzo dei due tipi di prodotto è riscontrabile a Genova, quello minore a Copenaghen.

Un ultimo aspetto, e tuttavia non il meno importante da considerare, è il raffronto con i prezzi dei mercati interni. Per questi tipi di prodotto più fluidi la correlazione sembra meno stretta ed anche più difficile da delineare. In effetti, non si può fare un confronto con il diesel per trasporti su strada, i cui prezzi di vendita sui mercati interni sono stabiliti per regolamento e non hanno la medesima evoluzione di quelli dei bunkeraggi. È anche difficile il confronto con i gasoli per riscaldamento o con gli oli combustibili fluidi per il riscaldamento, in quanto in questo caso le caratteristiche tecniche dei prodotti offerti sono spesso diverse e, inoltre, i prezzi dei prodotti venduti sul mercato dei consumi domestici presentano fluttuazioni stagionali e subiscono l'influenza del clima (ondate di freddo). Per stabilire un confronto valido, occorrerebbe destagionalizzare le serie dei prezzi interni. È stato tuttavia possibile studiare un caso. In Francia non esistono differenze di qualità tra il prodotto venduto come diesel marina o gasolio marina per i bunkeraggi e rispettivamente, il prodotto venduto per

il riscaldamento con la denominazione di «fuel-oil domestique» gasolio riscaldamento. Inoltre, il gasolio riscaldamento, sul mercato interno francese, subisce poche fluttuazioni stagionali, e ciò costituisce un caso eccezionale. Si è pertanto calcolata la correlazione statistica lineare tra i prezzi del diesel per bunkeraggi e i prezzi al netto d'imposte del gasolio riscaldamento, sulla piazza di Le Havre. Il coefficiente è pari a 0,87, il che esprime una stretta correlazione tra le due serie statistiche.

Analogamente, si è riscontrata una correlazione tra i noli marittimi (AFRA per navi cisterna di 25 000-40 000 dwt) e i prezzi dei bunkeraggi del diesel marina. Per il porto di Rotterdam, l'intensità di detta correlazione è espressa dal coefficiente r=0,87.

Nel complesso, l'analisi dei prezzi del diesel marina conferma le osservazioni fatte a proposito dell'olio combustibile denso per bunkeraggi:

— mercato molto strutturato
— prezzi indipendenti dal volume della domanda
— correlazione con i prezzi al netto d'imposte del mercato interno
— correlazione con i noli cisternieri
— prezzi connessi con l'economia del petrolio e non con quella dei trasporti.

ANHANG

ANNEXES

ANNEXES

ALLEGATI

Note: In this multi-lingual publication, the Continental practice is adopted of using a comma for decimal point.

VERBRAUCH VON HOCHSEEBUNKERÖLEN

CONSUMPTION OF BUNKER OILS

CONSOMMATION DES HUILES DE SOUTES MARITIMES

CONSUMO DEGLI OLI PER BUNKERAGGI MARITTIMI

1 000 t

	EUR-9 1			DEUTSCHLAND 2			FRANCE 3			
	Total	among which		Insgesamt	darunter		Total	dont		
		Gas Diesel oil	Residual fuel oil		Gasöl Dieselöl	Rückstands-Heizöle		Gas-oil Diesel-oil	Fuel-oil résiduel	
1960	16 293	2 992	13 213	2 347	639	1 675	1 698	336	1 339	1960
1961	18 381	3 136	15 148	2 527	598	1 895	1 922	389	1 508	1961
1962	19 323	3 316	15 906	2 804	609	2 161	2 077	416	1 636	1962
1963	20 094	3 286	16 703	2 726	552	2 141	2 006	400	1 582	1963
1964	22 818	3 454	19 254	3 256	617	2 604	2 198	370	1 801	1964
1965	25 033	3 577	21 339	3 537	672	2 829	2 059	331	1 701	1965
1966	26 578	4 052	22 393	3 911	795	3 081	2 177	335	1 814	1966
1967	26 129	4 040	21 944	3 357	767	2 556	2 568	356	2 182	1967
1968	28 795	4 359	24 333	3 727	833	2 857	3 007	463	2 561	1968
1969	32 621	4 971	27 488	4 063	880	3 146	3 559	566	2 960	1969
1970	32 104	4 969	26 954	3 772	846	2 882	3 921	661	3 226	1970
1971	33 637	4 849	28 592	3 774	794	2 932	4 155	569	3 548	1971
1972	36 999	5 462	31 328	4 000	829	3 122	4 864	622	4 203	1972
1973	38 073	5 606	32 245	3 695	738	2 902	5523	720	4 760	1973
1973/60	+133,7%	+87,4%	+144,0%	+57,4%	+15,5%	+73,3%	+225,3%	+114,3%	+255,5%	1973/60

		1 DM =	1 Ffr =	1 Lit =	1 Fl =	1 Fb =	1 £ St. =	1 Dkr =
		US cents						
1965		25,000	20,255	0,160	27,6243	2,000	280,00	14,4778
1966		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
1967		25,000	20,255	0,160	27,6243	2,000	280,00	14,4778
11 1967		▼	▼	▼	▼	▼	240,00	▼
1968		25,000	20,255	0,160	27,6243	2,000	240,00	13,3333
1969		25,000	20,255	0,160	27,6243	2,000	240,00	13,3333
8 1969		▼	18,0044	▼	▼	▼	▼	▼
11 1969		27,3224	▼					
1970		27,3224	18,0044	0,160	27,6243	2,000	240,00	13,3333
1971		27,3224	18,0044	0,160	27,6243	2,000	240,00	13,3333
*								
1972	1	30,9425	19,3282	0,1693	31,0665	2,2512	257,10	14,3266
	4	31,4683	19,8539	0,1714	31,1449	2,2675	261,00	14,3266
	7	31,6445	19,9680	0,1721	31,4426	2,2820	244,43	14,3266
	10	31,1847	19,9096	0,1715	30,8690	2,2640	239,60	14,3266
1973	1	31,2764	19,6726	0,1709	31,0752	2,2665	235,61	14,5328
	4	35,2535	21,9650	0,1698	33,9040	2,4907	248,38	16,0919
	7	42,8412	24,6627	0,1724	38,7537	2,8193	254,03	18,0649
	10	41,4490	23,7300	0,1767	40,0336	2,7330	242,84	17,6960

* ab 21.12.1971 Floating des Dollars
* from 21.12.1971 floating of US Dollar

* a/c 21.12.1971 flottement du dollar
* dal 21.12.1971 dollaro fluttuante

BUNKERÖLPREISE
SCHWERES HEIZÖL 3500"

PRICES OF BUNKER OILS
HEAVY FUEL OIL 3500"

11

PRIX DES HUILES DE SOUTE
FUEL-OIL LOURD 3500"

PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI
O.C. DENSO 3500"

US $/t

		Hamburg	Le Havre	Marseille	Genova	Rotterdam	Antwerpen	London	København
1965	1	13,32	14,44	13,90	11,84	11,73	11,57	15,00	15,95
	4	13,32	14,44	13,90	11,84	11,43	11,57	15,00	15,95
	7	13,32	14,44	13,90	11,84	11,18	11,57	15,00	15,95
	10	13,32	14,44	13,90	11,84	11,08	11,57	15,00	15,95
1966	1	13,46	14,32	13,76	12,04	11,22	11,67	14,65	15,95
	4	13,51	14,46	13,90	12,04	11,25	11,52	14,77	16,30
	7	13,51	14,55	14,00	12,04	11,42	11,52	14,77	16,30
	10	13,34	14,55	14,00	12,04	11,27	11,52	14,77	16,30
1967	1	13,27	13,92	13,57	11,31	11,39	12,00	14,78	16,30
	4	13,36	13,92	13,57	11,38	11,36	12,00	14,80	16,30
	7	15,20	15,29	14,95	12,41	14,80	13,39	14,71	19,10
	10	17,26	17,37	17,02	14,10	14,40	14,10	17,47	21,90
1968	1	16,82	14,04	13,98	14,12	14,30	14,95	17,97	19,10
	4	15,36	13,71	13,65	14,33	14,17	15,00	18,12	19,10
	7	15,00	14,47	14,41	14,15	12,90	15,00	18,12	19,10
	10	14,43	14,47	14,41	13,54	11,95	12,47	18,12	19,10
1969	1	11,74	11,05	10,79	10,83	11,08	10,72	14,00	15,30
	4	11,48	11,05	10,79	10,67	9,98	10,36	14,00	15,30
	7	11,30	11,05	10,79	11,00	9,85	10,36	14,00	15,30
	10	11,57	10,77	10,50	11,00	9,50	10,00	14,00	15,30
1970	1	11,15	11,21	10,98	10,78	9,91	9,29	13,60	16,50
	4	12,74	11,80	11,58	11,50	12,33	12,10	14,19	17,70
	7	17,47	12,43	12,20	13,86	14,39	16,14	14,81	20,15
	10	20,03	15,19	14,96	13,97	19,23	19,92	17,10	26,00
1971	1	22,16	24,39	24,60	23,52	23,00	22,39	25,88	27,95
	4	26,78	25,19	25,41	24,85	24,70	26,66	26,92	30,10
	7	20,50	21,94	22,94	21,78	17,80	18,42	24,12	27,96
	10	16,12	21,61	21,54	20,31	15,49	15,73	23,29	25,50
1972	1	18,72	17,68	16,82	16,44	14,32	14,75	21,80	22,50
	4	19,84	18,28	17,98	18,82	14,93	16,70	20,92	23,40
	7	20,80	18,31	18,02	18,92	15,63	17,00	20,92	23,40
	10	19,40	18,78	18,47	18,85	16,93	18,30	20,92	23,40
1973	1	20,50	20,60	20,30	19,24	18,49	19,26	22,40	25,90
	4	21,34	22,64	22,33	21,09	20,10	20,55	24,41	27,65
	7	25,43	24,48	24,29	28,69	20,42	22,63	25,97	29,65
	10	32,95	31,30	30,68	29,83	24,80	27,72	31,64	32,20

INDEX DER BUNKERÖLPREISE
SCHWERES HEIZÖL 3500"

INDEX OF PRICES OF BUNKER OILS
HEAVY FUEL OIL 3500"

12

INDICE DES PRIX DES HUILES DE SOUTE
FUEL-OIL LOURD 3500"

INDICE DEI PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI
O.C. DENSO 3500"

Rotterdam=100

		Hamburg	Le Havre	Marseille	Genova	Rotterdam	Antwerpen	London	København
1965	1	114	123	118	101	100	99	128	136
	4	117	126	122	104	100	101	131	140
	7	119	129	124	106	100	103	135	143
	10	120	130	125	107	100	104	135	144
1966	1	120	128	123	107	100	104	131	142
	4	120	129	124	115	100	102	131	145
	7	118	127	123	105	100	101	129	143
	10	118	129	124	107	100	102	131	145
1967	1	117	122	119	99	100	105	130	143
	4	118	123	119	100	100	106	130	143
	7	103	103	101	84	100	90	99	129
	10	120	121	118	98	100	98	121	152
1968	1	118	98	101	99	100	105	126	134
	4	108	97	100	101	100	106	128	135
	7	116	112	116	110	100	116	140	148
	10	121	121	125	113	100	104	152	160
1969	1	106	99	100	98	100	97	126	138
	4	115	110	111	107	100	104	140	153
	7	115	111	112	112	100	105	142	155
	10	122	115	117	116	100	105	147	161
1970	1	113	113	111	109	100	94	137	166
	4	103	96	94	93	100	98	115	144
	7	121	86	85	96	100	112	103	140
	10	104	79	78	73	100	104	89	135
1971	1	96	106	107	102	100	97	113	122
	4	108	102	103	101	100	108	109	122
	7	115	123	129	122	100	103	136	157
	10	104	140	139	131	100	102	150	165
1972	1	131	123	117	115	100	103	152	157
	4	133	122	120	126	100	112	140	157
	7	133	117	115	121	100	109	124	150
	10	115	111	109	111	100	108	124	138
1973	1	111	111	110	104	100	104	121	140
	4	104	113	111	105	100	102	121	138
	7	125	120	119	140	100	111	127	145
	10	133	126	124	120	100	112	128	130

PRICES OF BUNKER OILS
MARINE DIESEL OIL

PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI
DIESEL MARINA

US $/t

		Hamburg	Le Havre	Marseille	Genova	Rotterdam	Antwerpen	London	København
1965	1	24,38	26,80	26,29	24,72	21,90	23,97	26,63	27,20
	4	24,38	26,80	26,29	24,50	21,63	23,97	26,63	27,20
	7	24,38	26,80	26,29	25,04	21,39	23,97	26,63	27,20
	10	24,38	26,80	26,29	25,04	21,00	23,97	26,63	27,20
1966	1	23,10	25,04	24,65	25,00	20,48	23,00	26,27	27,20
	4	23,10	25,10	24,70	25,00	20,27	23,00	26,27	27,20
	7	23,10	25,10	24,70	25,00	20,30	23,00	26,27	27,20
	10	22,19	25,10	24,70	25,00	20,34	23,00	26,27	27,20
1967	1	22,10	24,49	24,24	23,95	19,96	22,47	26,42	27,20
	4	21,80	24,49	24,24	23,95	19,88	22,47	26,33	27,20
	7	24,43	25,19	24,94	25,19	23,00	23,21	26,37	30,00
	10	26,79	27,27	27,01	27,23	23,15	25,87	29,12	32,75
1968	1	26,36	24,40	23,87	25,86	24,49	25,49	28,61	30,35
	4	25,49	24,74	24,19	26,82	23,63	26,26	29,77	30,35
	7	25,40	24,74	24,19	26,82	22,91	26,26	29,40	30,35
	10	24,62	25,00	24,19	25,90	21,78	25,26	29,40	30,35
1969	1	22,22	23,01	22,47	21,79	21,30	22,78	26,08	27,25
	4	21,93	23,01	22,47	23,05	19,60	22,16	25,55	27,25
	7	21,43	23,01	22,47	23,05	19,33	22,16	25,55	27,25
	10	21,31	23,01	22,47	23,05	18,89	21,62	25,55	27,25
1970	1	20,73	23,41	23,17	21,69	19,13	20,70	25,90	28,40
	4	21,78	24,04	23,58	21,79	19,78	21,06	27,12	29,60
	7	22,61	24,66	24,20	22,54	20,74	22,17	27,12	30,80
	10	26,68	26,18	25,73	23,46	27,08	27,21	28,63	36,40
1971	1	31,95	34,84	34,64	35,19	33,15	33,57	37,17	38,35
	4	37,36	36,41	36,21	40,64	36,09	37,41	40,13	40,40
	7	31,62	33,96	33,74	34,37	28,60	28,75	36,69	38,35
	10	27,99	34,20	33,99	34,38	25,49	27,90	36,22	35,90
1972	1	27,29	32,24	32,03	29,50	23,44	25,58	33,00	33,95
	4	27,31	31,94	31,67	32,48	22,96	26,81	32,62	35,45
	7	26,85	31,98	31,68	31,34	22,90	26,13	32,38	35,45
	10	29,05	31,08	30,78	31,09	25,26	28,87	32,38	35,45
1973	1	34,55	35,40	35,10	33,95	31,37	33,38	33,73	36,90
	4	38,93	39,03	38,73	36,74	34,80	37,08	37,89	42,70
	7	52,29	43,19	42,89	47,38	42,50	48,77	40,53	51,70
	10	76,20	69,14	65,74	69,00	53,64	77,50	58,28	79,00

INDEX DER BUNKERÖLPREISE
MARINEDIESELÖL

INDEX OF PRICES OF BUNKER OILS
MARINE DIESEL OIL

14

INDICE DES PRIX DES HUILES DE SOUTE
DIESEL-OIL MARINE

INDICE DEI PREZZI DEGLI OLI PER BUNKERAGGI
DIESEL MARINA

Rotterdam=100

		Hamburg	Le Havre	Marseille	Genova	Rotterdam	Antwerpen	London	København
1965	1	111	122	120	113	100	109	122	124
	4	113	124	122	113	100	111	123	126
	7	114	125	123	117	100	112	124	127
	10	116	128	125	119	100	114	127	130
1966	1	113	122	120	122	100	112	128	133
	4	114	124	122	123	100	113	130	134
	7	114	124	122	123	100	113	129	134
	10	109	123	121	123	100	113	129	134
1967	1	111	123	121	120	100	113	132	136
	4	110	123	122	120	100	113	132	137
	7	106	110	108	110	100	101	115	130
	10	116	118	117	118	100	112	126	141
1968	1	108	100	97	106	100	104	117	124
	4	108	105	102	113	100	111	126	128
	7	111	108	106	117	100	115	128	132
	10	113	115	111	119	100	116	135	139
1969	1	104	108	105	102	100	107	122	128
	4	112	117	115	118	100	113	130	139
	7	111	119	116	119	100	104	132	141
	10	113	122	119	122	100	114	135	144
1970	1	108	122	121	113	100	108	135	148
	4	110	122	119	110	100	108	135	148
	7	109	119	117	109	100	107	131	149
	10	99	97	95	87	100	100	106	134
1971	1	96	105	104	106	100	101	112	116
	4	104	101	100	113	100	104	111	112
	7	111	119	118	120	100	100	128	134
	10	110	134	133	135	100	109	142	141
1972	1	116	138	137	126	100	109	141	145
	4	119	139	138	141	100	117	142	154
	7	117	140	138	137	100	114	141	155
	10	115	123	122	123	100	114	128	140
1973	1	110	113	112	108	100	106	108	118
	4	112	112	111	106	100	107	109	123
	7	123	102	101	111	100	115	95	122
	10	142	129	123	129	100	144	109	147

VERGLEICH ZWISCHEN DEN LISTENPREISEN UND DEN TATSÄCHLICHEN PREISEN — ROTTERDAM

15

COMPARAISON DES PRIX DE LISTE ET DES PRIX RÉELS — ROTTERDAM

COMPARISON BETWEEN POSTED PRICES AND ACTUAL PRICES — ROTTERDAM

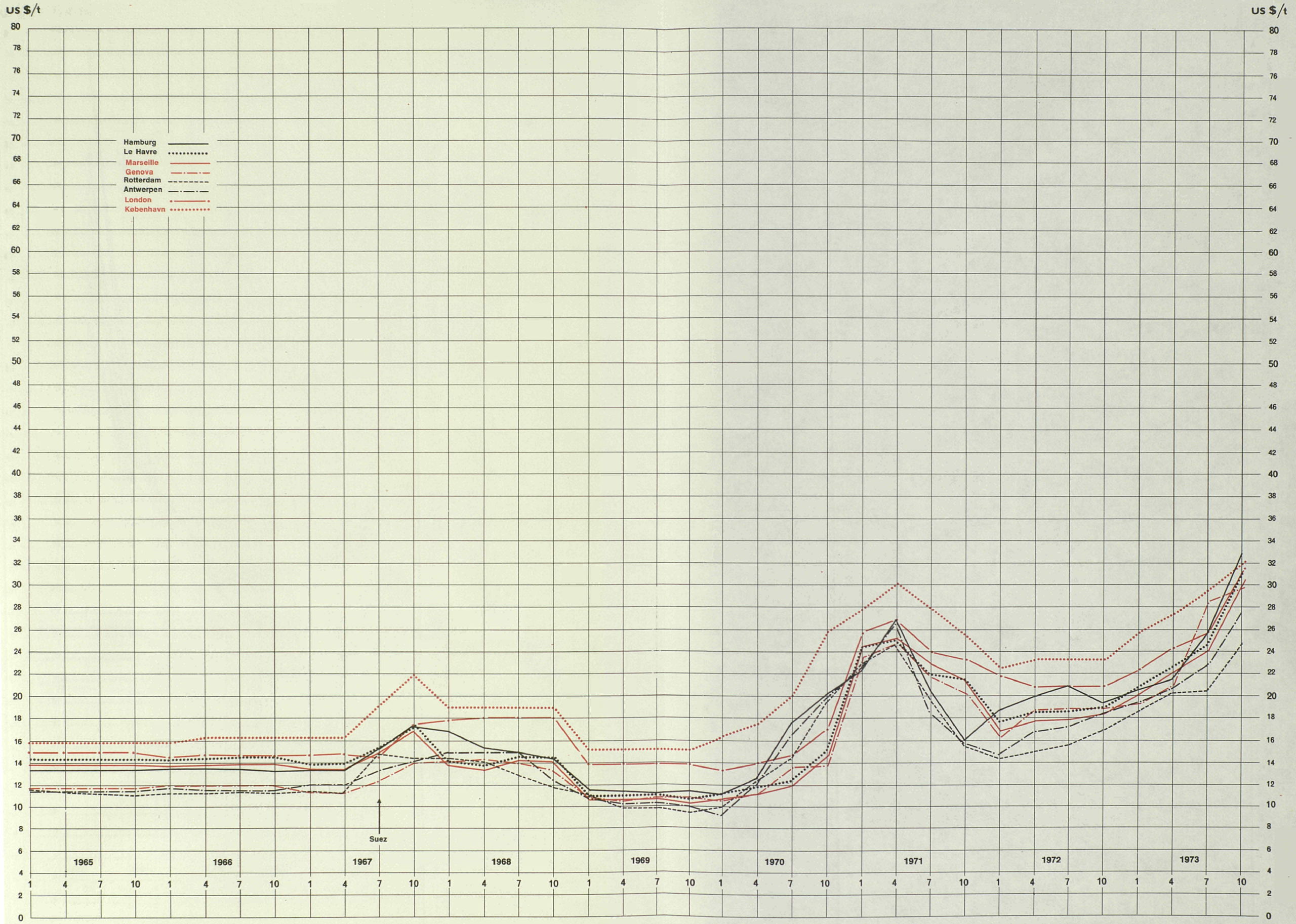
CONFRONTO DEI PREZZI LISTINO E DEI PREZZI EFFETTIVI — ROTTERDAM

US $/t

		Schweres Heizöl 3500" Heavy fuel oil 3500"			Marinedieselöl Marine diesel oil		
		Listenpreise Posted prices a	Tatsächliche Preise Actual prices b	b–a	Listenpreise Posted prices a	Tatsächliche Preise Actual prices b	b–a
1965	1	15,50	11,73	– 3,77	26,90	21,90	– 5,00
	4	15,50	11,43	– 4,07	26,90	21,63	– 5,27
	7	15,50	11,18	– 4,32	26,90	21,39	– 5,51
	10	15,50	11,08	– 4,42	26,90	21,00	– 5,90
1966	1	15,50	11,22	– 4,28	26,90	20,48	– 6,42
	4	15,95	11,25	– 4,70	26,90	20,27	– 6,63
	7	15,95	11,42	– 4,53	26,90	20,30	– 6,60
	10	15,95	11,27	– 4,68	26,90	20,24	– 6,56
1967	1	15,95	11,39	– 4,56	26,90	19,96	– 6,94
	4	15,95	11,36	– 4,59	26,90	19,88	– 7,02
	7	15,95	14,80	– 1,15	26,90	23,00	– 3,90
	10	15,95	14,40	– 1,55	26,90	23,15	– 3,75
1968	1	18,60	14,30	– 4,30	30,15	24,49	– 5,66
	4	18,60	14,17	– 4,43	30,15	23,63	– 6,52
	7	18,60	12,90	– 5,70	30,15	22,91	– 7,24
	10	18,60	11,95	– 6,65	30,15	21,78	– 8,37
1969	1	15,05	11,08	– 3,97	27,15	21,30	– 5,85
	4	15,05	9,98	– 5,07	27,15	19,60	– 7,55
	7	15,05	9,85	– 5,20	27,15	19,33	– 7,82
	10	15,05	9,50	– 5,55	27,15	18,89	– 8,26
1970	1	15,05	9,91	– 5,14	27,15	19,13	– 8,02
	4	15,05	12,33	– 2,72	27,15	19,78	– 7,37
	7	15,05	14,39	– 0,66	27,15	20,74	– 6,41
	10	15,05	19,23	+ 4,18	27,15	27,08	– 0,07
1971	1	27,05	23,00	– 4,05	37,90	33,15	– 4,75
	4	27,05	24,70	– 2,35	37,90	36,09	– 1,81
	7	27,05	17,80	– 9,25	37,90	28,60	– 9,30
	10	27,05	15,49	–11,56	37,90	25,49	–12,41
1972	1	21,65	14,32	– 7,33	33,45	23,44	–10,01
	4	21,65	14,93	– 6,72	33,45	22,96	–10,49
	7	21,65	15,63	– 6,02	33,45	22,90	–10,55
	10	21,65	16,93	– 4,72	33,45	25,26	– 8,19
1973	1	24,50	18,49	– 6,01	36,40	31,37	– 5,03
	4	26,70	20,10	– 6,60	41,60	34,80	– 6,80
	7	28,70	20,42	– 8,28	47,50	42,50	– 5,00
	10	29,90	24,80	– 5,10	72,80	53,64	–19,16
		Prix de liste Prezzi listino a	Prix pratiqués Prezzi effettivi b	b–a	Prix de liste Prezzi listino a	Prix pratiqués Prezzi effettivi b	b–a
		Fuel-oil lourd 3500" O.C. denso 3500"			Diesel-oil marine Diesel marina		

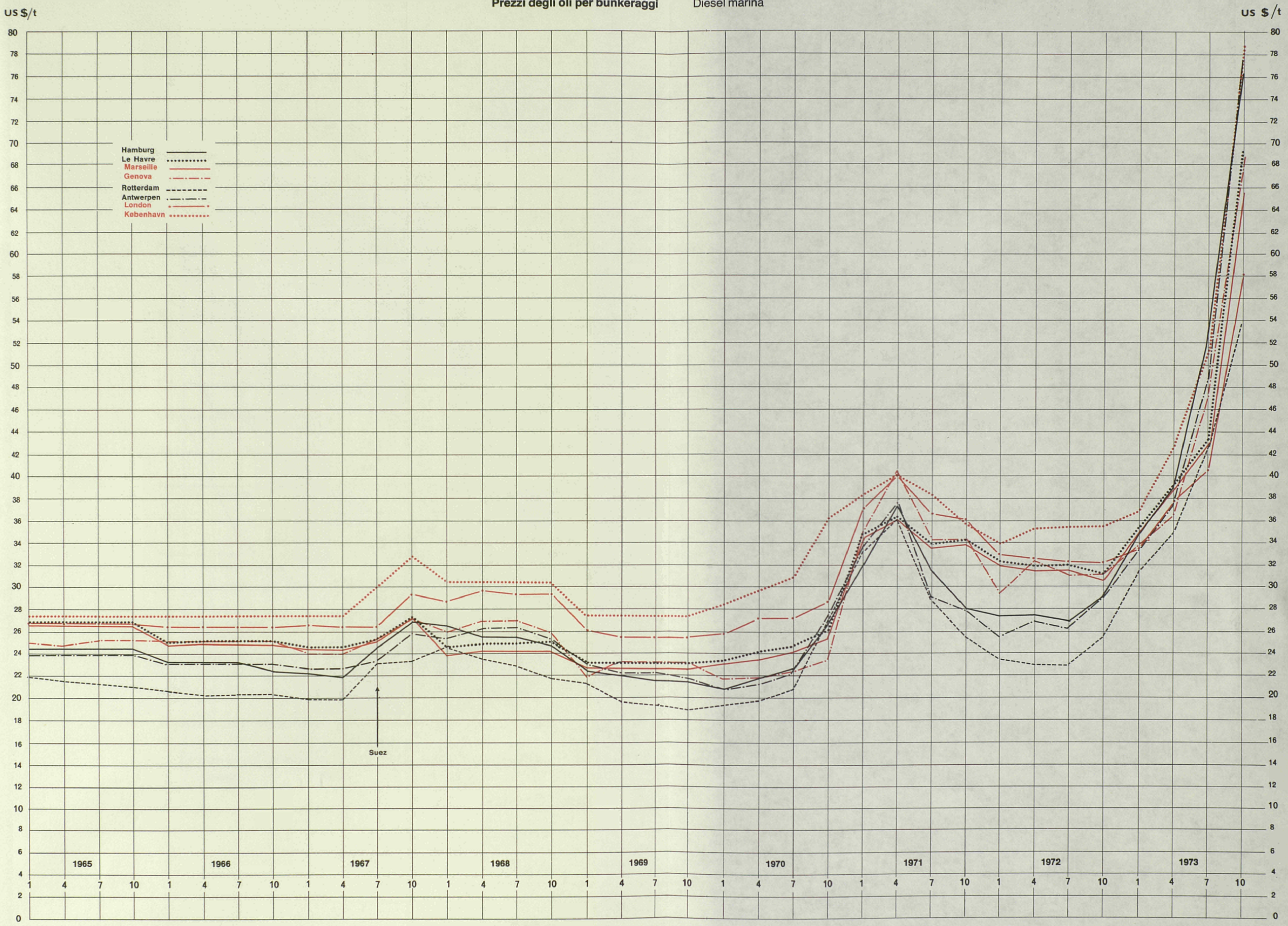
Bunkerölpreise
Prices of Bunker oils
Prix des huiles de soute
Prezzi degli oli per bunkeraggi

Schweres Heizöl 3500"
Heavy fuel-oil 3500"
Fuel-oil lourd 3500"
O.C. denso 3500"



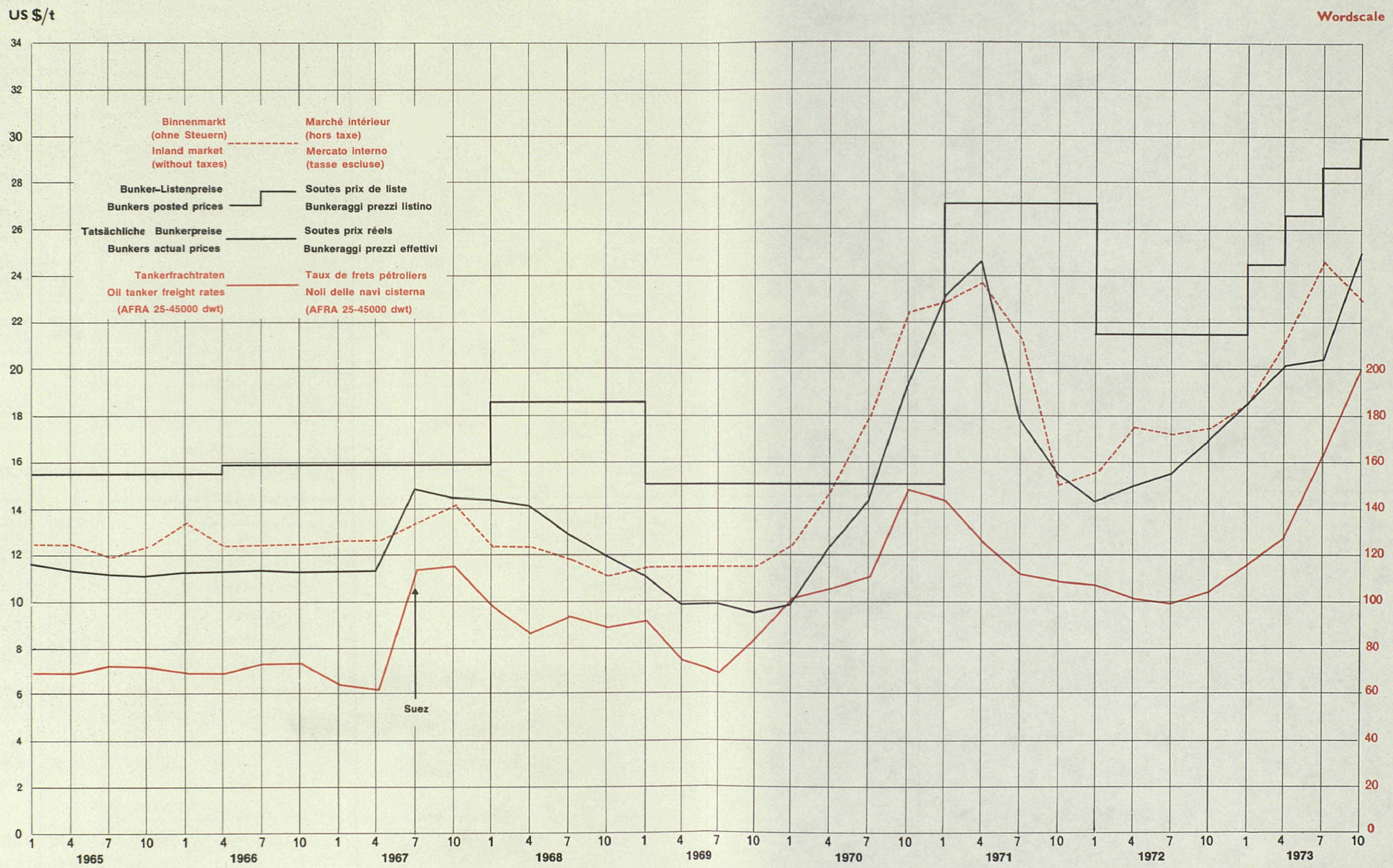
Bunkerölpreise
Prices of bunker oils
Prix des huiles de soute
Prezzi degli oli per bunkeraggi

Marinedieselöl
Marine diesel oil
Diesel-oil marine
Diesel marina



Preisvergleich
Comparison of prices
Comparaison des prix
Confronto dei prezzi

Schweres Heizöl 3500" — Rotterdam
Heavy fuel oil 3500" — Rotterdam
Fuel-oil lourd 3500" — Rotterdam
O.C. denso 3500" — Rotterdam



OFFENTLIGGØRELSE

VERÖFFENTLICHUNGEN

PUBLICATIONS

PUBLICATIONS

PUBBLICAZIONI

UITGAVEN

REGELMÆSSIGE PUBLIKATIONER FRA EUROSTAT — PERIODIEKE UITGAVEN VAN EUROSTAT

Titel DK	Periodicitet	Titel N	Periodiciteit	Pris enkeltnumre / Prijs per nummer			Pris årsabonnement eller fuldstændig serie / Prijs jaarabonnement of volledige serie		
				Kr	Fl	Fb	Kr	Fl	Fb
Orange serie: Almen statistik		**Oranje serie: Algemene statistiek**							
Statistiske Hovedtal (dk, d, e, f, i, nl)	Årbog	Basisstatistieken (dk, d, e, f, i, n)	Jaarlijks	15,70	6,90	100			
Almen Statistik	Månedlig	Algemene statistiek	Maandelijks	23,50	10,40	150	195,50	86,50	1.250
Statistiske Studier og Undersøgelser	Uregelmæssig	Statistische studies en enquêtes	Onregelmatig	39,15	17,30	250			
Violet serie: Nationalregnskaber, Betalingsbalancer		**Paarse serie: Economische rekeningen, Betalingsbalansen**							
Nationalregnskaber (3 bind)	Årbog	Nationale rekeningen (3 delen)	Jaarlijks	31,30	13,80	200	82,20	36,20	525
Betalingsbalancer	Årbog	Betalingsbalansen	Jaarlijks	47,00	20,70	300			
Skattestatistik	Årbog	Belastingstatistiek	Jaarlijks	47,00	20,70	300			
Regionalstatistik- og regnskaber (2 bind)	Uregelmæssig	Regionale statistiek en rekeningen (2 delen)	Onregelmatig	23,50	10,40	150	54,80	24,20	350
Gul serie: Socialstatistik		**Gele serie: Sociale statistiek**							
Socialstatistik – årbog	Hvert 2. år	Sociale statistiek – jaarboek	Tweejaarl.	78,30	34,50	500			
Socialstatistik	8 hæfter	Sociale statistiek	8 delen	39,15	17,30	250	235,00	103,50	1.500
Grøn serie: Landbrugsstatistik	Årbog	**Groene serie: Landbouwstatistiek**							
Landbrugsstatistik – årbog	8-10	Landbouwstatistiek – jaarboek	Jaarlijks	39,15	17,30	250			
Landbrugsstatistik	hæfter årligt	Landbouwstatistiek	8-10 nummers	39,15	17,30	250	235,00	103,50	1.500
Blå serie: Industristatistik		**Blauwe serie: Industriestatistiek**							
Industristatistik – årbog	Årbog	Industriestatistiek – jaarboek	Jaarlijks	47,00	20,70	300			
Industristatistik	Kvartalspubl.	Industriestatistiek	Driemaandelijks	19,60	8,60	125	94,00	41,50	600
Jern og stål – årbog	Hvert 2. år	IJzer en staal – jaarboek	Tweejaarl.	78,30	34,50	500			
Jern og stål	Kvartalspubl.	IJzer en staal	Driemaandelijks	50,90	22,50	325	157,00	70,00	1.000
Rubinfarvet serie: Energistatistik		**Robijnen serie: Energiestastistiek**							
Energistatistik – årbog	Årbog	Energiestatistiek – jaarboek	Jaarlijks	78,30	34,50	500			
Energistatistik	Kvartalspubl.	Energiestatistiek	Driemaandelijks	47,00	20,70	300	219,00	96,50	1.400
Rød serie: Statistik over udenrigshandel		**Rode serie: Buitenlandse handel**							
Analytiske tabeller – CST (5 bind)	Årlig	Analytische tabellen – CST (5 delen)	Jaarlijks	93,90	41,50	600	352,15	155,50	2.250
Analytiske tabeller – NIMEXE (13 bind)	Årlig	Analytische tabellen NIMEXE (13 delen)	Jaarlijks				704,25	310,90	4.500
A – Landbrugsprodukter		A – Landbouwprodukten		93,90	41,50	600			
B – Mineralske produkter		B – Minerale produkten		15,70	6,90	100			
C – Kemiske produkter		C – Chemische produkten		93,90	41,50	600			
D – Kunststoffer, læder		D – Plastische stoffen, leder		39,15	17,30	250			
E – Træ, papir, kork		E – Hout, papier, kurk		39,15	17,30	250			
F – Tekstiler, fodtøj		F – Textielstoffen, schoeisel		109,60	48,40	700			
G – Sten, gips, keramik, glas		G – Steen, gips, keramiek, glas		39,15	17,30	250			
H – Støbejernjern og stål		H – Gietijzer, ijzer en staal		54,80	24,20	350			
I – Øvrige metaller		I – Onedele metalen		39,15	17,30	250			
J – Maskiner og lignende		J – Machines en toestellen		156,50	69,10	1.000			
K – Transportmidler		K – Vervoermateriee!		26,70	11,70	170			
L – Præcisionsværktøj, optik		L – Precisie-instrumenten, optische toestellen		70,45	31,10	450			
Årbog Lande – Produkter	Årlig	Deel Landen–produkten	Jaarlijks	93,90	41,50	600			
Landenes nomenklatur (NCP)	Årlig	Landenlijst (NCP)	Jaarlijks	18,80	8,30	120			
Udenrigshandel	Månedlig	Buitenlandse handel	Maandel.	23,50	10,40	150	211,50	93,50	1.350
Mørkerød serie: Transportstatistik		**Karmozijnen serie: Vervoersstatistiek**							
Transportstatistik – Årbog (e/f, d/i, dk/nl)	Årlig	Vervoersstatistiek – jaarboek (uitgave: e/f, d/i, dk/n)	Jaarlijks	31,30	13,80	200			
Olivengrøn serie: Statistik for oversøiske associerede stater		**Olijfgroene serie: Overzeese geassocieerden**							
Årbog AASM	Årlig	Buitenlandse handel van de GASM	Jaarlijks	31,30	13,80	200			
Statistik årbog for AOM	Hvert 2. år	Statistisch jaarboek voor de AOM	Tweejaarl.	39,15	17,30	250			

(1) Statistik og toldklassifikation
(2) Statistisk varefortegnelse for Fællesskabets udenrigshandel og for samhandelen mellem dets medlemsstater

(1) Classificatie voor statistiek
(2) Goederennomenclatuur voor de statistieken van de buitenlandse handel van de Gemeenschap en van de handel tussen de Lid-Staten

Titles E	Frequency	Titres F	Périodicité	Price per issue Prix par numéro			Price annual subscription or complete series Prix abonnement annuel ou série complète		
				£	Ffr	Fb	£	Ffr	Fb
Orange series: General Statistics		**Série orange: Statistiques générales**							
Basic Statistics (dk, d, e, f, i, n)	Yearly	Statistiques de base (dk, d, e, f, i, n)	Annuel	1,10	12,35	100	—	—	—
General Statistics	Monthly	Statistiques générales	Mensuel	1,70	18,50	150	13,75	155	1 250
Statistical Studies and Surveys	Irregular	Etudes et enquêtes statistiques	Irrégulier	2,80	30,90	250	—	—	—
Purple series: Economic accounts, balances of payments, tax statistics		**Série violette: Comptes économiques, balance des paiments**							
National Accounts (3 vol.)	Yearly	Comptes nationaux (3 vol.)	Annuel	2,20	24,70	200	5,80	64,80	525
Balances of Payments	Yearly	Balance des paiements	Annuel	3,30	37	300	—	—	—
Tax Statistics	Yearly	Statistiques fiscales	Annuel	3,30	37	300	—	—	—
Regional Statistics and Accounts (2 vol.)	Irregular	Statistiques et comptes régionaux (2 vol.)	Irrégulier	1,70	18,50	150	3,90	43,20	350
Yellow series: Social Statistics		**Série jaune: Statistiques sociales**							
Social Statistics – Yearbook	Biennial	Annuaire stat. sociales	Biennal	5,50	61,70	500	—	—	—
Social Statistics	8 volumes	Statistiques sociales	8 volumes	2,80	30,90	250	16,50	185	1 500
Green series: Agricultural Statistics		**Série verte: Statistiques agricoles**							
Agricultural Statistics – Yearbook	Yearly	Annuaire stat. agricole	Annuel	2,80	30,90	250	16,50	185	1 500
Agricultural Statistics	8-10 issues yearly	Statistique agricole	8-10 n°s/an	2,80	30,90	250			
Blue series: Industrial Statistics		**Série bleue: Statistiques industrielles**							
Industrial Statistics – Yearbook	Yearly	Annuaire stat. industrielles	Annuel	3,30	37	300	6,60	74	600
Industrial Statistics	Quarterly	Statistiques industrielles	Trimestriel	1,40	15,50	125			
Iron and Steel – Yearbook	Biennial	Annuaire stat. sidérurgie	Biennal	5,50	61,70	500	—	—	—
Iron and Steel	Quarterly	Statistiques de la sidérurgie	Trimestriel	3,60	40,10	325	11	125	1 000
Ruby series: Energy Statistics		**Série rubis: Statistiques de l'énergie**							
Energy Statistics – Yearbook	Yearly	Annuaire stat. énergie	Annuel	5,50	61,70	500	—	—	—
Energy Statistics	Quarterly	Statistiques de l'énergie	Trimestriel	3,30	37	300	15,50	173	1 400
Red series: Foreign Trade Statistics		**Série rouge: Statistiques du commerce extérieur**							
Analytical Tables CST (5 vol.)	Yearly	Tableaux analytiques-CST (5 vol.)	Annuel	6,60	74,10	600	24,80	277,80	2 250
Analytical Tables NIMEXE (13 vol.)	Yearly	Tableaux analytiques Nimexe (13 vol.)	Annuel	—	—	—	49,50	555,60	4 500
A – Agricultural products		A – Produits agricoles		6,60	74,10	600	—	—	—
B – Mineral products		B – Produits minéraux		1,10	12,35	100	—	—	—
C – Chemical products		C – Produits chimiques		6,60	74,10	600	—	—	—
D – Plastic materials, leather		D – Matières plastiques, cuir		2,80	30,90	250	—	—	—
E – Wood paper, cork		E – Bois, papier, liège		2,80	30,90	250	—	—	—
F – Textiles, footwear		F – Matières textiles, chaussures		7,70	86,40	700	—	—	—
G – Articles of stone, plaster, ceramic products, glass and glassware		G – Pierres, plâtres, céramique, verre		2,80	30,90	250	—	—	—
H – Iron and steel, and articles thereof		H – Fonte, fer et acier		3,90	43,20	350	—	—	—
I – Basemetals		I – Autres métaux communs		2,80	30,90	250	—	—	—
J – Machinery and mechanical appliances		J – Machines, appareils		11	123,50	1000	—	—	—
K – Transport equipment		K – Matériel de transport		1,90	21	170	—	—	—
L – Precision intruments, optics		L – Instruments de précision, optique		5,00	55,60	450	—	—	—
Yearbook Countries-products	Yearly	Annuaire pays-produits	Annuel	6,60	74,10	600	—	—	—
Standard Country Nomenclature (NCP)	Yearly	Nomenclature des pays (NCP)	Annuel	1,32	14,80	120	—	—	—
Foreign Trade	Monthly	Commerce extérieur	Mensuel	1,70	18,50	150	15	167,00	1 350
Crimson series: Transport Statistics		**Série cramoisie: Statistiques des transports**							
Transport Statistics – Yearbook (e/f, d/i, dk/n)	Yearly	Annuaire stat. transports (e/f, d/i, dk/n)	Annuel	2,20	24,70	200	—	—	—
Olive green series: Associated Overseas States		**Série olive: Associés d'outre-mer**							
Foreign Trade of the AASM	Yearly	Commerce extérieur des EAMA	Annuel	2,20	24,70	200	—	—	—
Statistical Yearbook of the AOM	Biennial	Statistiques des AOM	Biennal	2,80	30,90	250	—	—	—

(1) Statistical and Tariff Classification
(2) Nomenclature of goods for the external trade statistics of the Community and statistics of trade between Member States

(1) Classification statistique et tarifaire
(2) Nomenclature des marchandises pour les statistiques du Commerce extérieur de la Communauté et du Commerce entre ses Etats membres.

PERIODISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN DES EUROSTAT

PUBBLICAZIONI PERIODICHE DEL EUROSTAT

Titel D	Periodizität	Titolo I	Periodicità	Preis Einzelnummer Prezzo di ogni numero			Preis Jahresabonnement oder vollständige Reihe Prezzo abbonamento annuo o serie completa		
				DM	Lit.	Fb	DM	Lit.	Fb
Orangefarbene Reihe: Allgemeine Statistik		**Serie arancione: statistiche generali**							
Statistische Grundzahlen (dk, d, e, f, i, n)	Jahrbuch	Statistiche generali della Comunità (dk, d, e, f, i, n)	Annuale	6,80	1 700	100	—	—	—
Allgemeine Statistik	Monatlich	Statistiche generali	Mensile	10,10	2 550	150	84,50	21 100	1 250
Statistische Studien und Erhebungen	Unregelmäßig	Studi ed indagini Statistiche	Irregolare	16,90	4 200	250	—	—	—
Violette Reihe: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Zahlungsbilanzen		**Serie viola: conti economici bilance dei pagamenti, statistiche fiscali**							
Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (3 Bände)	Jahrbuch	Conti nazionali (3 volumi)	Annuale	13,50	3 400	200	35,50	8 ∞80	525
Zahlungsbilanzen	Jahrbuch	Bilance dei pagamenti	Annuale	20,30	5 100	300	—	—	—
Steuerstatistik	Jahrbuch	Statistiche fiscali	Annuale	20,30	5 100	300	—	—	—
Regionalstatistik und Konten (2 Bände)	Unregelmäßig	Statistiche e conti regionali (2 volumi)	Irregolare	10,10	2 550	150	23,60	5 900	350
Gelbe Reihe: Sozialstatistik		**Serie gialla: statistiche sociali**							
Sozialstatistik Jahrbuch	Alle 2 J.	Statistiche sociali – Annuario	Biennale	33,80	8 450	500	—	—	—
Sozialstatistik	8 Hefte	Statistiche sociali	8 numeri	16,90	4 200	250	101,50	25 300	1 500
Grüne Reihe: Agrarstatistik		**Serie verde: statistica agraria**							
Agrarstatistik	Jahrbuch	Statistica agraria – Annuario	Annuale	16,90	4 200	250	} 101,50	25 300	1 500
Agrarstatistik	8-10 Hefte jährlich	Statistica agraria	8-10 numeri	16,90	4 200	250			
Blaue Reihe: Industrie-statistik		**Serie blu: statistiche dell'industria**							
Industriestatistik	Jahrbuch	Statistiche dell'industria	Annuario	20,30	5 100	300	} 40,50	10 150	600
Industriestatistik	4-teljährl.	Statistiche dell'industria	Trimestrale	8,45	2 100	125			
Eisen und Stahl-Jahrbuch	Alle 2 J.	Siderurgia – Annuario	Biennale	33,80	8 450	500	—	—	—
Eisen und Stahl	4-teljährl.	Siderurgia	Trimestrale	21,90	5 500	325	68,00	16 900	1 000
Rubinfarbene Reihe: Energiestatistik		**Serie rubino: statistiche dell'energia**							
Energiestatistik	Jahrbuch	Statistiche dell'energia-An.	Annuario	33,80	8 450	500	} 94,50	23 650	1 400
Energiestatistik	4-teljährl.	Statistiche dell'energia	Trimestrale	20,30	5 100	300			
Rote Reihe: Außenhandelsstatistik		**Serie rossa: commercio estero**							
Analytische Übersichten – CST (5 Bände)	Jährlich	Tavole analitiche-CST (5 vol.)		40,50	10 150	600	151,90	37 950	2 250
Analytische Übersichten – NIMEXE (13 Bände)	Jährlich	Tavole analitiche NIMEXE (13 vol.)					303,80	75 950	4 500
A – Landwirtschaftliche Erzeugnisse		A – Prodotti agricoli		40,50	10 150	600	—	—	—
B – Mineralische Stoffe		B – Prodotti minerali		6,80	1 700	100	—	—	—
C – Chemische Erzeugnisse		C – Prodotti chimici		40,50	10 150	600	—	—	—
D – Kunststoffe, Leder		D – Materie plastiche, cuoio		16,90	4 200	250	—	—	—
E – Holz, Papier, Kork		E – Legno, carta, sughero		16,90	4 200	250	—	—	—
F – Spinnstoffe, Schuhe		F – Materie tessili, calzature		47,30	11 800	700	—	—	—
G – Steine, Gips, Keramik, Glas		G – Pietre, gesso, ceramica, vetro		16,90	4 200	250	—	—	—
H – Eisen und Stahl		H – Ghisa, ferro e acciaio		23,60	5 900	350	—	—	—
I – Unedle Metalle		I – Altri metalli comuni		16,90	4 200	250	—	—	—
J – Maschinen, Apparate		J – Macchine ed apparecchi		67,50	16 900	1 000	—	—	—
K – Beförderungsmittel		K – Materiale da trasporto		11,50	2 900	170	—	—	—
L – Präzisionsinstrumente, Optik		L – Strumenti di precisione, ottica		30,40	7 600	450	—	—	—
Band: Länder/Waren	Jährlich	Volume: Paesi/prodotti	Annuale	40,50	10 150	600	—	—	—
Länderverzeichnis (NCP)	Jährlich	Nomenclatura dei paesi (NCP)	Annuale	8,10	2 030	120	—	—	—
Außenhandel	Monatlich	Commercio estero	Mensile	10,10	2 550	150	91	22 800	1 350
Karmesinrote Reihe: Verkehrsstatistik		**Serie cremisi: statistica dei trasporti**							
Verkehrsstatistik (e/f, d/i, dk/n)	Jahrbuch	Statistica dei trasporti – Annuario (e/f, d/i, dk/n)	Annuale	13,50	3 400	200	—	—	—
Olivgrüne Reihe: Statistik der überseeischen Assoziierten		**Serie verde oliva: Associati d'oltremare**							
Außenhandel der AASM	Jahrbuch	Commercio estero degli SAMA	Annuale	13,50	3 400	200	—	—	—
Statistisches Jahrbuch der AOM	Alle 2 Jahre	Annuario statistico degli AOM	Biennale	16,90	4 200	250	—	—	—

(1) Internationales Warenverzeichnis
(2) Warenverzeichnis für die Statistik des Außenhandels der Gemeinschaft und des Handels zwischen ihren Mitgliedstaaten

(1) Classificazione statistica e tariffaria
(2) Nomenclatura delle merci per le statistiche del commercio estero della Comunità e del commercio tra gli Stati membri della stessa

DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS STATISTISKE KONTOR

STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE

BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

J. Mayer — **Generaldirektør / Generaldirektor / Director-General / Directeur général / Direttore generale / Directeur-generaal**

E. Hentgen — **Assistent / Assistent / Assistant / Assistant / Assistente / Assistent**

Direktører / Direktoren / Directors / Directeurs / Direttori / Directeuren:

G. Bertaud
Statistiske metoder, information
Statistische Methoden, Informationswesen
Statistical methods, information processing
Méthodologie statistique, traitement de l'information
Metodologia statistica, trattamento dell'informazione
Methodologie van de statistiek, informatieverwerking

V. Paretti
Almen statistik og nationalregnskab
Allgemeine Statistik und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
General statistics and national accounts
Statistiques générales et comptes nationaux
Statistiche generali e conti nazionali
Algemene statistiek en nationale rekeningen

D. Harris
Befolknings- og socialstatistik
Bevölkerungs- und Sozialstatistik
Demographical and social statistics
Statistiques démographiques et sociales
Statistiche demografiche e sociali
Sociale en bevolkingsstatistiek

S. Louwes
Landbrugs-, skovbrugs- og fiskeristatistik
Statistik der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei
Agriculture, forests and fisheries statistics
Statistiques de l'agriculture, des forêts et de la pêche
Statistiche dell'agricoltura, delle foreste e della pesca
Landbouw-, bosbouw- en visserijstatistiek

F. Grotius
Energi-, industri- og håndværksstatistik
Energie-, Industrie- und Handwerksstatistik
Energy, industrial and handicraft statistics
Statistiques de l'énergie, de l'industrie et de l'artisanat
Statistiche dell'energia, dell'industria e dell'artigianato
Energie-, industrie- en ambachtsstatistiek

S. Ronchetti
Handels-, transport- og servicestatistik
Handels-, Transport- und Dienstleistungsstatistik
Trade, transport and services statistics
Statistiques des commerces, transports et services
Statistiche dei commerci, trasporti e servizi
Handels-, vervoers- en dienstverleningsstatistiek

Denne publikation kan købes gennem nedenstående salgssteder til en pris af kr. 47,00 pr. hæfte eller kr. 219,00 pr. helårsabonnement:

Diese Veröffentlichung kann zum Einzelpreis von DM 20,30 oder zum Jahresabonnementspreis von DM 94,50 durch die nachstehend aufgeführten Vertriebsstellen bezogen werden.

This publication is delivered by the following sales agents at the price of: single copies £3.30, annual subscription: £ 15.50.

Cette publication est vendue, par numéro, au prix de Ffr 37,— ou Fb 300,— ou par abonnement annuel au prix de Ffr 173,— ou Fb 1 400,—. S'adresser aux bureaux de vente et d'abonnements indiqués ci-dessous :

Questa pubblicazione è in vendita al prezzo di Lit. 5 100 il numero o di Lit. 23 650 per l'abbonamento annuale. Ogni richiesta va rivolta agli uffici di vendita e di abbonamento seguenti :

Deze publikatie kost Fl. 20,70 resp. Bf 300,— per nummer of Fl. 96,50 resp. Bf 1 400,— per jaarabonnement en is verkrijgbaar bij onderstaande verkoop- en abonnementskantoren:

Salgs- og abonnementskontorer - Vertriebsbüros - Sales Offices
Bureaux de vente - Uffici di vendita - Verkoopkantoren

Belgique - België

Moniteur belge — Belgisch Staatsblad

Rue de Louvain 40–42 —
Leuvenseweg 40–42
1000 Bruxelles — 1000 Brussel
Tél. 512 00 26
CCP 000-2005502-27
Postrekening 000-2005502-27

Sous-dépôt — Agentschap:

Librairie européenne — Europese Boekhandel
Rue de la Loi 244 — Wetstraat 244
1040 Bruxelles — 1040 Brussel

Danmark

J.H. Schultz — Boghandel

Møntergade 19
DK 1116 København K
Tel. 14 11 95
Girokonto 1195

Deutschland (BR)

Verlag Bundesanzeiger

5 Köln 1 — Breite Straße — Postfach 108 006
Tel. (0221) 21 03 48
(Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08 882 595)
Postscheckkonto 834 00 Köln

France

Service de vente en France des publications des Communautés européennes

Journal officiel

26, rue Desaix
75732 Paris-Cedex 15
Tél. (1) 578 61 39 — CCP Paris 23-96

Ireland

Stationery Office

Beggar's Bush
Dublin 4
Tel. 68 84 33

Italia

Libreria dello Stato

Piazza G. Verdi 10
00198 Roma — Tel. (6) 8508
CCP 1/2640
Telex 62008

Agenzie:

00187 Roma — Via XX Settembre (Palazzo Ministero del Tesoro)
20121 Milano — Galleria Vittorio Emanuele 3 Tel.: 80 64 06

Grand-Duché de Luxembourg

Office des publications officielles des Communautés européennes

5, rue du Commerce
Boîte postale 1003 — Luxembourg
Tél. 49 00 81 — CCP 191-90
Compte courant bancaire :
BIL 8-109/6003/300

Nederland

Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf

Christoffel Plantijnstraat. 's-Gravenhage
Tel. (070) 81 45 11
Postgiro 42 53 00

United Kingdom

H.M. Stationery Office

P.O. Box 569
London SE1 9NH
Tel. (01) 928 6977, ext. 365

United States of America

European Community Information Service

2100 M Street N.W.
Suite 707
Washington D.C. 20 037
Tel. 296 51 31

Schweiz - Suisse - Svizzera

Librairie Payot

6, rue Grenus
1211 Genève
Tél. 31 89 50
CCP 12-236 Genève

Sverige

Librairie C.E. Fritze

2, Fredsgatan
Stockholm 16
Post Giro 193, Bank Giro 73/4015

España

Libreria Mundi-Prensa

Castelló 37
Madrid 1
Tel. 275 46 55

Andre lande - Andere Länder - Other countries - Autres pays - Altri paesi - Andere landen

Kontoret for De europæiske Fællesskabers officielle Publikationer - Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften - Office for Official Publications of the European Communities - Office des publications officielles des Communautés européennes - Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee - Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen

Luxembourg 5, rue du Commerce Boîte postale 1003 Tél. 49 00 81 CCP 191-90 Compte courant bancaire BIL 8-109/6003/300

6823

CA750001A6AC