



LİMAN VE TERMİNAL YONETİMİ

|

Doç. Dr. Tanzer SATIR



DERS İÇERİĞİ

- Taşıma türleri,
- Taşınan yükler ve yük birimleri,
- Denizyolu taşımacılığı, taşıma araçları,
- Limanlar ve terminal kavramı, liman ve terminal tasarımı,
- Liman tesisleri, gemi-liman ilişkileri,



- Liman operasyonları,
- Limanların idari yapısı ve organizasyonu ,
- Liman ekonomisi, limanlarda verim, kapasite ve maliyet analizleri,
- Liman bilişim sistemleri



TAŞIMA TÜRLEİİ

Gemi Türleri

- * Kullanım Amaçlarına
- * A-Balıkçı Gemileri
 - 1- Avlama gemileri
 - 2- Ürün işleme gemileri



Japon Ürün İşleme Balıkçı Gemisi



* B- Yolcu ve Taşıt Taşıyan Gemiler

1-**Kruvaziyer gemiler**, üzerinde birçok konaklama, yemek, eğlence seçenekleri bulunan; yüksek hizmet standartlarına sahip; programlanmış belirli rotalarda turistik amaçlı olarak çalışan yolcu gemileridir.



MS Allure of the Seas

225.282 GT / 362 m tam boy / 6296 maksimum yolcu kapasitesli

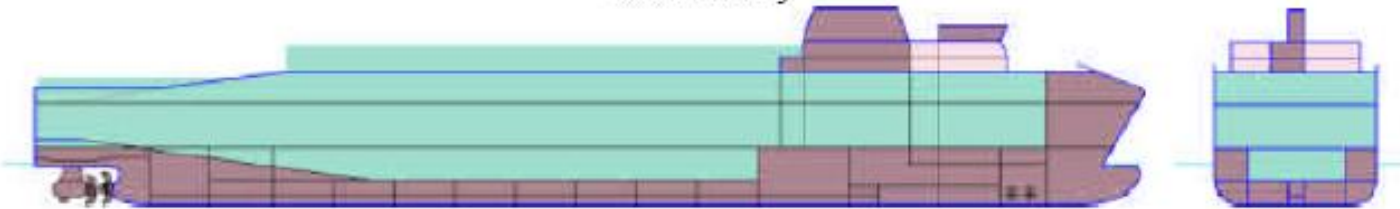
2- **Feribotlar**, kısa mesafeli yolcu ve araç taşıyabilen gemilerdir. Genellikle şehir içi ya da yakın mesafe araç taşımacılığında kullanılırlar. Türkiye'de İstanbul ve İzmir şehir içi ulaşımında, Marmara Denizi'nde sıkça kullanılan şehir hatları vapurları, arabalı vapurlar, hızlı feribotlar, deniz otobüsleri bu tip gemilere birer örnektir.

Batı Akdeniz, Adriyatik, Ege, Manş Denizi, Kuzey Denizi, Baltık Denizi feribot hatlarının sıkça çalıştığı bölgelerdir. Bazı bölgelerde hem karayolu araçları, hem demiryolu araçlarına uygun olarak inşa edilmiş gemiler de işlemektedir (Vikipedi, 2015).



Ro/Ro Deck Configurations (1)

RoRo Ferry



RoPax Ferry

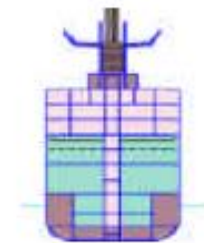
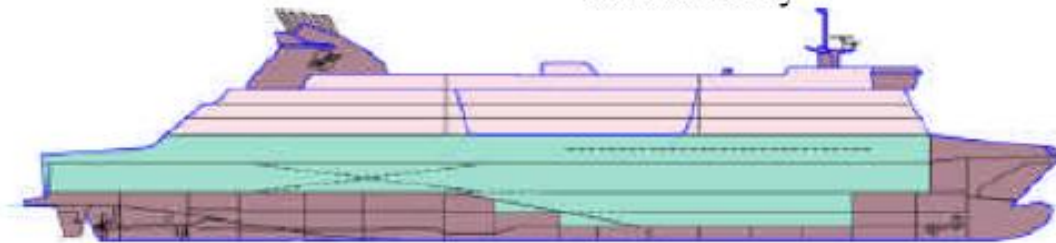




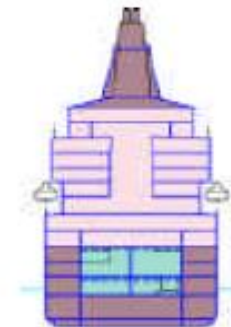
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Ro/Ro Deck Configurations (2)

PaxCar Ferry



Cruise Ferry



3-**Ro-Ro**, tekerlekli taşıt taşıyan gemilerdir. Uzak mesafe kara yolu taşımacılığını kısaltma adına üretilmiş bir çözüm yöntemidir. Ro-Ro gemileri tekerlekli araçların kolaylıkla elleçlenebilmesi için indirme / bindirme rampaları ve geniş otopark sisteminde ambarlardan oluşmaktadır.



RO-RO Gemilerinde Taşınan Araç Tipleri

- * Römork (Semi Trailer): Çekisiz araçlardır, bu araçlar mafiler ile gemiye yüklenir ve tahliye edilirler.



- * Komple Ünite (C/U): Bu araçlar kendinden sevk sistemli olup, yükleme ve boşaltma aşamasında tahliyesi basittir.



- * Römorklu Kamyon (U): Arkasında bağı bir dorse bulunan kamyonlardır.



- * **Ropax** gemileri Ro-Ro gemilerine göre daha hızlı olup , araç taşıma kapasiteleri Ro-Ro gemilerine göre daha düşüktür. Genellikle araba, kamyonet ve yolcu taşımacılığında kullanılır.



Ro-Pax

Mixed Transport of Passengers, Vehicles and Wheeled Cargo



- * **ConRo**, Konteyner ve Ro-Ro gemilerinin karışımı olan bu çok amaçlı gemiler, ambarları üzerinde aynı anda konteyner , proje kargo vb , ambarlarında ise tekerleki araç taşıyabilmektedir. Aşağıdaki resimdeki Grimaldi Grup'a ait olan CONRO gemisi aynı anda 1900 TEU konteyner ve 2000 araç taşıyabilmektedir (Shortsea, 2015).



Container Ro/Ro (ConRo)

Combined Ship, Container Carrier and Ro/Ro



ConRo Trader (1978)

Loa = 109.60 m

DW = 4,550 t

Generally carries stacks of containers on the upper deck and wheeled cargo under deck

Ro/Ro Lo/Lo



CEC Oceanic (1997)

Loa = 100.90 m

DW = 5,150 t

Ship that can carry and load wheeled cargo, but that also has lifting equipment to load/unload through the hatches

* **Araba/Kamyon taşıyıcılar (Car Carrier, PCC/PCTC)**, İhraç veya ithal edilen yeni arabaların taşınabilmesi için özel olarak dizayn edilen bu tür Ro-Ro gemileri özellikle son zamanlarda oldukça fazla kullanılmaya başlanmıştır.

Pure Car Truck Carrier (PCTC)

Transport Cars and Trucks



Loa = 198 m

Lpp = 188 m

B = 32.20 m

D = 14.60 m

T = 8.80 m

DW = 16,957 t

Courageous Ace (2003)

6400 cars

M.Ventura

RO/RO



MV Tamesis



TECHNICAL SPECIFICATIONS

| | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|---|
| Length over all | 240.60 m | Capacity deck area | 46,350 m ² |
| Beam | 32.26 m | Capacity volume | 125,620 m ³ |
| Air Draft | 46.0 m | Capacity car units | 5,495 |
| Depth to Upperdeck | 32.45 m | TEU | 1,935 |
| Draft, design/max | 11.00/11.75 m | Engine | B&W 8L 70MC (MK5) 28,480 BHP |
| Deadweight at maximum draft | 38,486 MT | Basic complement | 22 |
| Gross tonnage | 67,140 MT | Built | 2000, Daewoo Heavy Industries Ltd., Korea |
| Net tonnage | 24,275 MT | Call Sign | LAZP4 |
| Stern ramp width | 12.0 m | IMO No | 8513560 |
| Stern ramp capacity | 320 tonnes unit load | Owner | Wilhelmsen Lines Shipowning AS, Norway |
| Number of decks | 8, of which 4 are hoistable | Flag | NIS |

RO-RO Gemilerinin avantaj ve dezavantajları

- AVANTAJLAR:
- Tahliye ve yükleme çabukluğu ile limanlarda kalış süresinin azlığı nedeniyle liman giderlerinin azalması,
- Süratlerinin yüksek oluşu ve limanlarda bekleme sürelerinin düşük olması nedeniyle daha çok sefer olanağı,
- Gemi persoel sayısının azlığı ve liman işçilere az ihtiyaç duyulması nedeniyle insan gücünden tasarruf olanağı.

- Yüklerin yk sahiplerine daha kısa sürede ulaşabilmesi,
- Genelde liner hatlar üzerinde alışmaları,
- Verimli yükleme-boşaltma için yeterli yk donanım ve cihazları,
- Düşük tekne przliğ ve hidrodinamik olarak verimli tekne,
- Ucuz ve kolay bakım tutum.

- DEZAVANTAJLARI:
- Gemilerin özel maksatlı olarak dizayn edilmiş olmaları,
- Gemi makinalarının seri ve manevra kabiliyetlerinin yüksek olması nedeniyle yakıt masraflarının artması,
- Yüklerin özel taşıyıcılarda bulunması ve gemiye özel taşıma aygıtları ile yüklenip tahliye edilmesi,

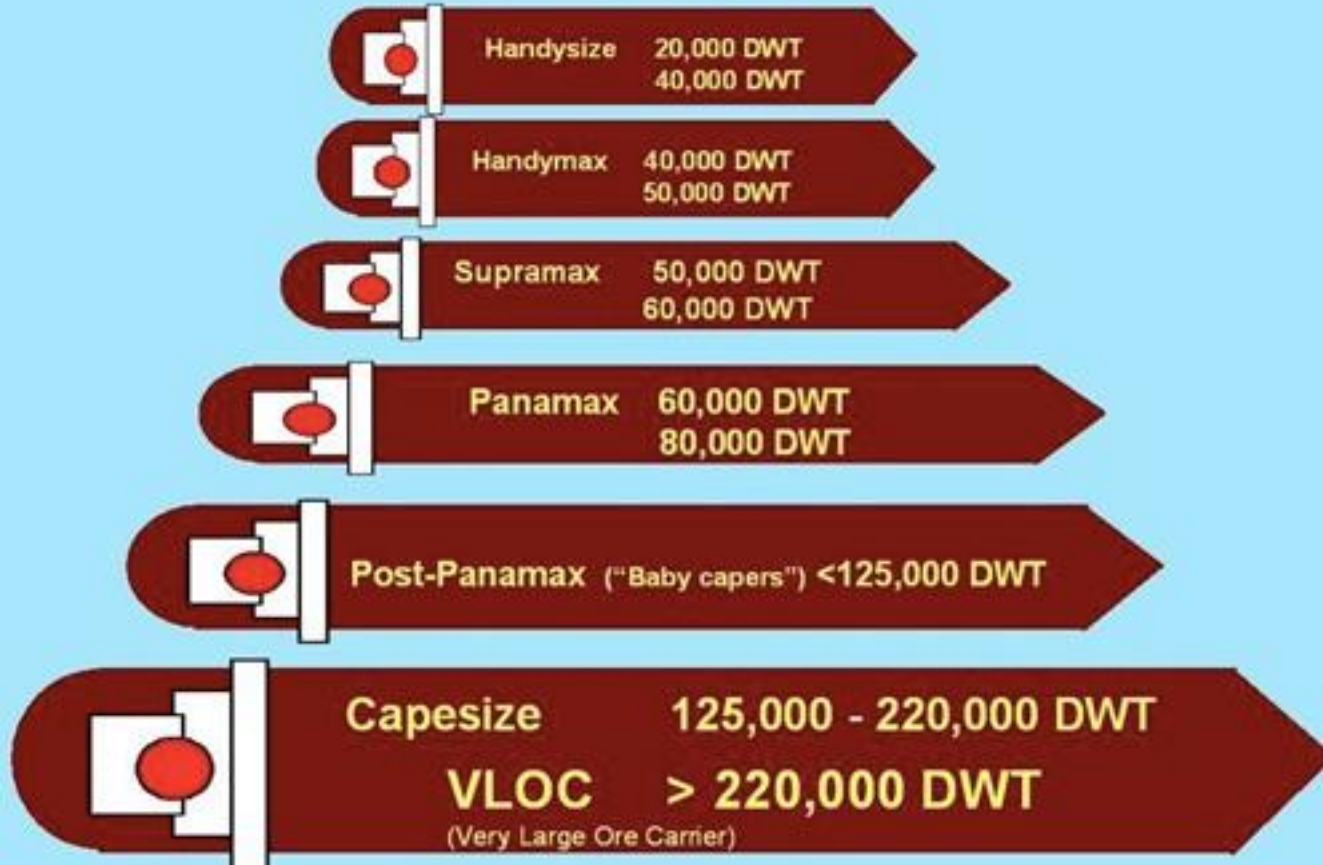
- Özel liman yerleri gerekmesi,
- Yüklerin belirli olması,
- Yüklerin ağır olması nedeniyle yükleme ve boşaltma esnasında geminin kolayca yalpaya düşebilmesi,
- Hangar içi kayıp hacmin diğer gemilere göre fazla olması.

B-Yük Gemileri

Dökme yük gemileri, maden cevheri, hurda metal, hububat gibi dökme hâlde bulunan yükleri taşıyabilen gemilerdir.

Kuru Yük Gemileri sıvı olmayan yükleri taşır. Muhtemel yükler arasında konteynerler, genel yük, ahşap, taşıtlar, yine tahıl gibi kuru dökme yükler, kamyonlar, vb. bulunur.

Genel dökme yük taşıma gemileri büyüklükleri



1- **Handysize** gemilerin taşıma kapasitesi azami 39,999 dwt kadardır. Bu gemiler ağırlıklı olarak küçük dökme yükleri taşımakla uğraşmaktadır. Handysize gemiler uzunluk ve su çekimi kısıtlamaları olan küçük limanlar için idealdirler. Geminin yük donanımı, yük yükleme ve tahliyesine yönelik altyapı eksikliği bulunan limanlarda hizmet verebilmelerine imkân tanır. Günümüzde inşa edilen en yaygın handysize gemiler 10 m (33ft) su çekimi ile 32,000 DWT ebadındadır (Türk armatorlerbirliği, 2015).



- * 2- **Handymax/Supramax;** Handymax ve Supramax 60,000 dwt altı kapasiteye sahip dökme yük gemileridir. Bir Handymax gemisinin kapasitesi genellikle 35,000 ile 50,000 DWT arasındayken Supramax gemiler 50,000 ila 60,000 DWT ile kısmen daha büyük ebatlıdırlar. Modern handymax tasarımlar ebat olarak genellikle 52,000-58,000 DWT'dirler. Bu dökme yük gemileri boy ve su çekimi kısıtlamalarına sahip küçük limanlar veya yük aktarma altyapısına sahip olmayanlar limanlar için idealdir (Türk armatorlerbirliği, 2015).

- * Bir handymax gemi 5 yük ambarı ve 30 metrik ton kaldırma kapasitesine sahip 4 vinç ile tipik olarak 150-200 m (490-655ft) uzunluğundadır. Bu gemiler güverte üstü vinçlerle donatıldıklarından daha az gelişmiş limanlara yük taşımak için en iyi seçeneği sunmaktadırlar.



- * 3- **Panamax**; gemilerin taşıma kapasitesi 60,000-79,999 dwt aralığındadır. Bu gemiler kömür, demir cevheri, tahıllar ile daha az oranda da olsa çelik ürünleri, çimento ve gübreler gibi küçük dökme yükler taşır. Panamax gemiler Panama Kanalında geçebilmektedirler ve bu sayede farklı ticaret rotalarına erişim açısından daha çok yönlüdürler. Çoğu Panamax ve Post-Panamax gemiler donanımsızdır ve bu nedenle kıyıda konuşlanmış yük elleçleme ekipmanları bu gemilere hizmet vermelidir (Türk armatörlerbirliği, 2015).



- * 4- **Post-Panamax**; gemilerin taşıma kapasitesi 80,000 – 109,999 dwt aralığındadır. Bu gemiler standart Panamax gemilere kıyasla daha yüksek yük kapasitesiyle daha sığ su çekimi ve enine sahip olma eğilimindedir.



- * 5- **Capesize**; gemilerin taşıma kapasitesi 110,000-199,000 dwt aralığındadır. Yalnızca dünyadaki en uzun limanlar bu büyüklükteki gemileri barındırabilecek altyapıya sahiptir. Capesize gemiler ağırlıklı olarak demir cevheri veya kömür ile daha az oranda da olsa tahılları genellikle uzun mesafe rotalarda taşımak için kullanılırlar (Türk armatorlerbirliği, 2015).



- * 6- **Büyük demir cevheri gemileri (VLOC/VLBC);** 200,000 DWT üstü büyük demir cevheri gemileri (VLOC) ve büyük dökme yük gemileri (VLBC) dir. Bu gemiler ağırlıklı olarak demir cevheri taşımak için tasarlanmıştır. Standart bir capesize gemi 175,000 DWT civarındayken dökme cevher nakliye firmalarının git gide artan taleplerini karşılayabilmek üzere son zamanlarda 400,000 DWT kadar veya daha üstü dökme yük gemileri de inşa edilmiştir (Türk armatorlerbirliği, 2015).



Konteyner

- * Konteyner gemisi; uluslararası standartlardaki konteyner kutularını taşımak için tasarlanmış, ağır yük taşımacılığında kullanılan gemidir. Uluslararası ticari yük taşımacılığında diğer taşımacılık araçlarına kıyasla maliyetleri düşürdüğü için çoğunlukla tercih edilir. Bu yaygın kullanımından dolayı uluslararası ticaretin simgelerinden biri haline gelmiştir. 2010 itibarıyla dünyada 9.535 konteyner gemisi vardır. Genellikle 21–25 knot seyir hızına sahiptirler (Vikipedi, 2015).

Container Ship Size Categories

- * 1- Ultra Large Container Vessel (ULCV)-14500-..... TUE, With a length of 397 m, a width of 56 m, draft of 15.5 m, and a capacity of over 15,000 TEU.



- * 2- New panamax- 10000-14500 TUE, With a beam of 43 m, ships of the *COSCO Guangzhou* class are much too big to fit through the Panama Canal's old locks, but could easily fit through the new expansion.

3- Post panamax – 5101-10000 TUE,

The 9,500 TEU MV COSCO Guangzhou pierside in Hamburg



4- Panamax- 3,001 – 5,100 TUE,

The 4,224 TEU MV Providence Bay passing through the Panama Canal



- * Feedermax- 2,001 – 3,000 TUE, Container ships under 3,000 TEU are typically called feeders, and are most likely to have cargo cranes.
- * Feeder- 1,001 – 2,000 TUE,
- * Small feeder- 1,000-..... TUE, The 384 TEU *MV TransAtlantic* at anchor.





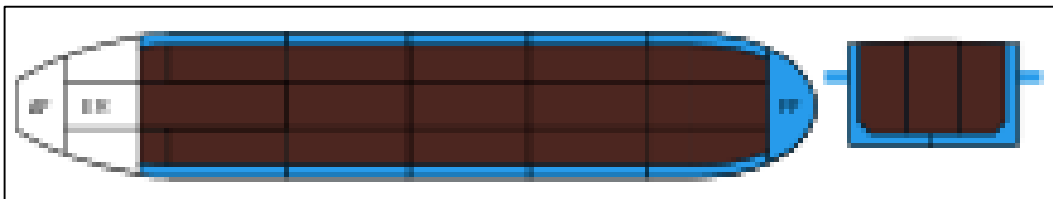
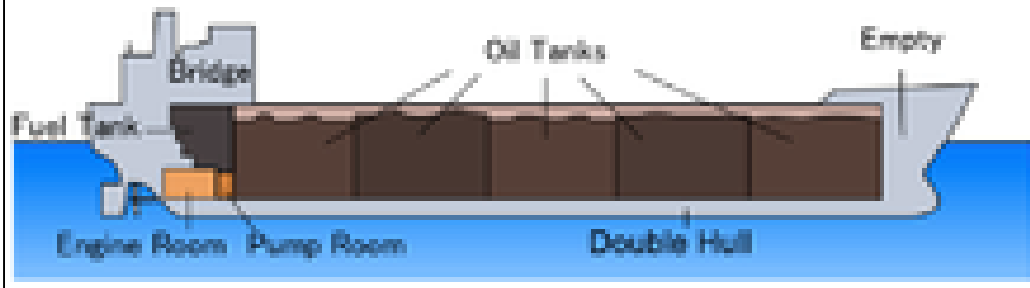
Tanker Sınıfları

* Sıvı Dokme Yk Gemileri (Tanker);

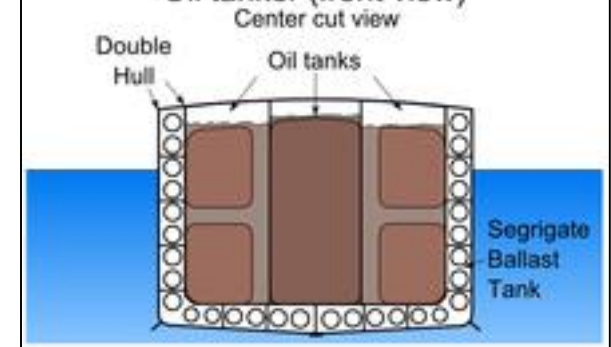
Tanker, sıvı veya gaz halde bulunan akışkan yüklerin taşınmasında kullanılan bir deniz aracıdır. Taşıdığı yüklere göre Petrol Tankeri, kimyasal tanker ve gaz tankeri gibi türlere ayrılır.

Petrol tankeri, ham petrol ve işlenmiş petrol ürünleri taşıyan gemilere denilir. Ham petrol ve ürün taşıyan tankerler yapısal olarak birbirleri ile çok benzerlikleri olsa da üzerinde bulunan bazı donanımlardan ötürü farklılıklar gösterirler (Vikipedi, 2015)

Oil tanker (side view)



Oil tanker (front view)



- * **Kimyasal tankerler**, sıvı halde kimyasal yükler taşıyan özel olarak yükleme tahliye ve emniyet sistemleri ile donatılmış gemilerdir. Taşınabilen yüklerle ilgili kurallar IMO tarafından yayınlanan IBC Kodu ile düzenlenmiştir.



* **Gaz tankeri**; Sıvılaştırılmış (LPG, LNG gibi) ya da sıkıştırılmış halde gaz taşıyan gemilerdir. Bu gemiler taşıdıkları yükün arz ettiği tehlike sebebi ile yüksek emniyet standartları ile donatılmışlardır. Yüklerin bulunduğu tanklar ise gazı sıvı halde tutabilmek için özel soğutma sistemlerine sahiptir (Vikipedi, 2015).





Kombine Taşımacılık

- Kombine Taşımacılık, nakliyede taşıyıcı birimlerinin (aktarılabılır konteynerler ve benzer kaplar) çıkış terminalinden hedef terminale kadar en az iki farklı taşıma modu ile (yani karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayolu ile) taşınması demektir.
- Özellikle konteyner ile yapılan taşımaların son 20 yıl içinde gelişmesi paralelinde, uzun mesafelerin daha az maliyetli olan demiryolu ve denizyolu ile taşınması ve istasyondan ya da limandan son teslim noktasına kadar olan taşımaların da karayolu ile yapılması ile oluşan taşıma yöntemidir (webnak, 2015).



- Kombine Taşımacılık, iki farklı taşımacılık biçimini yani demiryolu ile karayolu ve denizyolu ile karayolu bağlantılarını birleştirilmesi ile uzun mesafeli taşımacılıkta ideal bir bağlantı niteliğindeki denizyolunun ve demiryolunun kitlesel taşımacılık özelliği ile yük toplama ve dağıtım için kısa mesafeli taşımacılıkta tartışmasız karayolunun esnekliğini birleştirir. Kombine taşımacılık esas olarak aynı zamanda uzun mesafelerde karayolu ile taşınan her türlü ürünlerin taşınması için uygun niteliktedir.



- Kombine Taşımacılığın tercih edilmesi durumunda sağlanan taşıma modu yararları şöyle özetlenebilir:
- Demiryolu ve denizyolu taşımacılığı ile yüksek taşımacılık güvenliği altında büyük miktardaki yüklerin uzun mesafelere taşınması
- Karayolu taşımacılığı ile esnek yükleme ve dağıtım fırsatlarının sağlanması
- Farklı ürünlerin taşıyıcı birimler ile biraraya getirilmesi ile yüklerin kombine edilebilmesi
- Her iki taşımacılık biçiminin birleştirilmesi ile sağlanan diğer fırsatlardan ideal düzeyde yararlanma olanağı
- Tek taşıyıcı birim (konteynır v.b.) kullanılması ile, yeniden yükleme olmadan ve taşınan ürünler tekrar ellenmeden taşıma yapma imkanı



Ekonomik yararları ise Őu Şekilde zetlenebilir;

- Ağır yükler için önemli bir taşımacılık avantajı sağlar.
- Karayolunda oluşan geçiŐ ücretlerinin ve ek maliyetler ortadan kalkar.
- Dalgalanan yakıt fiyatlarından etkilenmez.
- Araç ve personel gereksinimini azaltır, araç maliyetleri düŐer.
- Uygulanan yasaklardan istisna sağlar.
- Denizyolu ve demiryolu ile yüksek taşımacılık güvenliği sağlanır.
- Trafik sıkıŐıklıđını azaltır (trafik yoğunluğu/kazalar azalır) (webna, 2105).



Liner Deniz Taşımacılığı

- Denizyolu taşımacılık yöntemlerinden biri olan Liner taşımacılığı düzenli ve sürekli bir tarife kapsamında hizmet vermektedir. Zamanlama bu sistemin temelini oluşturmaktadır. Denizyolu taşımacılık seferini yapan gemiler belirli bir tarifeye uymaktadırlar. Bu sefer programında hangi limanlara hangi zaman diliminde yanaşılacağı yer almaktadır. Bu durum yükleyicilerin müşteri ihtiyaçları doğrultusunda önceden bilgi ve tedbir almasını sağlamaktadır. Modelin ön plana çıkan özelliği hizmetin sürekliliğidir. Denizyolu Taşımacılık faaliyeti yürüten gemiler yeterince yük bulamasalar bile limana uğrayarak programlarını aksatmamaktadır. Sefer programı kapsamında çıkarılan limanlar yükleyici ve taşıtanlara önceden duyurulmaktadır.



Tramp Deniz Taşımacılığı

- Denizyolu Taşımacılık faaliyetlerinden bir diğeri ise tramp taşımacılığıdır. Bu taşımacılık sistemi yk olan limanlar arasında hizmetin yapılmasıdır. Gemiler yk bulunan limanlara gider ve aynı limanda sürekli kalmayarak istikrarsız bir şekilde çalışır. Bu sınıfa ham petrol, kömür, şeker, gübre, fosfat, imento ve tuz gibi yükler dahil edilebilmektedir. Tramp taşımacılığı bir geminin aynı tür yükü alabileceği en fazla şekilde ağzına kadar doldurarak en uygun maliyetli taşımacılığı hedeflemektedir.