**TÜRKİYE KARADENİZ LİMANLARI VERİMLİLİK ANALİZİ**

**Efe AKYÜREK[[1]](#footnote-1)**

***ÖZET***

*Limanlar bulundukları bölgelerde, ticaret olanaklarının gelişmesine, sanayileşmeye, yaşam standartlarının iyileşmesine, istihdam artışına ve bunların paralelinde sosyal imkânların artmasına katkı sağlarlar. Ekonomik ve sosyal katkılarının yanı sıra ulusal ve uluslararası güvenlik açısından da hayati önem taşırlar. Ulusal ve uluslararası arenada bu denli önem taşıyan limanların ticari hayatta tercih edilebilir olması için verimli çalışması zorunludur. Limanların bulundukları ülke ekonomisindeki verimliliğini arttırmak için de limanlar ve hinterlantları (art bölge) ile birlikte düşünülerek gelişim süreçlerinin planlanması gerekmektedir.*

*Her liman belirli bir hayat dönemine sahip olduğu gibi yıllar içinde artan veya azalan ticaret hacmi ile birlikte dinamik olarak değişime zorlanırlar. Bu değişim gerçekleşmediği takdirde limanlar tercih sebebi olmaktan çıkacaktır. Azalan yük hacmi liman bölgesini ve hinterlandını olumsuz etkileyecek ve liman verimsiz çalışmasıyla ülkenin bilançosunda negatif tarafta yer alacaktır. Ancak limanın gelişen ticaret hacmine ve teknolojiye ayak uydurması ile kaynakların verimli kullanımı sonucunda artan verimlilik ile gelişimi sağlanabilir ve hayat dönemi sürdürülebilir. Günümüzde birçok gelişmiş şehirde görülebileceği üzere liman kavramı ticaret merkezi olmayı devam ettirirken üretim yapılabilen sanayi merkezi haline de gelmiştir.*

*Bu makalede 2010 - 2013 yılları arasında Karadeniz Bölgesi’nin önemli illerindeki limanlarının Karadeniz Ereğli Limanı’na göre verimlilikleri analiz edilmiştir. Karadeniz Bölgesi’nin önemli illeri yük hacimlerine ve hinterlandına göre seçilmiş olup karşılaştırılan limanın Karadeniz Ereğli Limanı olmasının sebebi söz konusu limanın Karadeniz Bölgesi’nin sanayi olarak en gelişmiş yerinde olması ve limanlarının elleçlenen yük oranına karşın girdilerinin düşük olmasıdır. Bu makalede farklı birimlerde girdilerin kolay karşılaştırılabilmesi için metod olarak Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır. Yapılan analiz çerçevesinde uluslararası bazı sebeplerden dolayı verimlilik değişimleri belirtilmiş ve daha verimli olabilmeleri için öneriler sunulmuştur.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Veri Zarflama Analizi (VZA), Karadeniz Bölgesi Limanları.*

**PRODUCTIVITY ANALYSIS OF BLACK SEA PORTS IN TURKEY**

***ABSTRACT***

*Ports in any region play an important role in the development of commercial efficiency, industrialization, increase of employment, improvement of social facilities, so the life standards. In addition to their economic and social benefits, ports are crucial in terms of national and international security of countries. In this respect, ports have to be designed and organized with the maximum productivity. In order to increase the productivity of ports in national economy, development process of them should be planned in accordance with their hinterlands.*

*Changes in the trade volume influence changes in ports simultaneously. Without this dynamism, a port is not preferred as a commercial power. Decreasing load capacity negatively affects the region of the port and its hinterland, and so its productivity. Thus, this unproductive port no longer contributes to national income of the country anymore. A port may only sustain its commercial importance with its “productivity” by adaptation to developing trade volume, technological conditions and efficient usage of the resources. Hereby, nowadays ports in global cities, which are already trade centres, have become industrial centres as production sites.*

*This paper analyzes the productivity of the selected ports in Black Sea Region in comparison with Black Sea Ereğli port including the data for the years of 2010- 2013. The defined ports in Black Sea Region are selected according to their load capacity and their hinterlands. The reasons behind the comparison of selected ports with the port of Eregli is that Eregli has been in the most developed industrialized area in Black Sea Region. Moreover, the input of the Eregli port is really low despite its handling load capacity. This article uses “Data Envelope Analysis” method in order to compare inputs of the ports easily. In the meantime, new proposals are presented for productivity growth of the ports in general by highlighting international data related to productivity changes in ports.*

***Keywords:*** *Data Envelopment Analysis (DEA), Black Sea Region Ports.*

**1. GİRİŞ**

Dünya ticareti yıldan yıla artarken limanların önemi öne çıkmaktadır. Ansiklopedi anlamıyla “gemilerin yük alıp boşaltmasına, yolcu indirip bindirmesine elverişli tesisleri olan, tabii veya suni sığınak” şeklinde tanımlanabilen liman kavramı, geçmişten günümüze kadar uzanan denizcilik sektörünün en önemli basamaklarından biridir (Anonim, 1981). Geleneksel anlamıyla yüklerin elleçlendiği limanlar günümüzde sanayinin de entegre edilmesi ile farklı bir kimlik kazanmıştır.

Dünyadaki küreselleşme politikaları sonucunda, hızla artan dünya ticaret hacmi ve gelişen taşımacılık endüstrisinin en büyük sektörü deniz ulaştırmasıdır. Ülkelerin ekonomik büyümelerinde, ulaştırma sektörünün önemli payı vardır. Ülkemizde de deniz ulaştırması, en büyük taşıma sistemi olma özelliği ile ulaştırma sisteminde önemli katkıya sahiptir. Bu sistemin unsurlarından önemli bir yere sahip olan limanlar, yüklerin karadan denize, denizden karaya taşındığı ve ülke ekonomisinin dışa açılan giriş ve çıkış kapılarıdır. Limanların ekonomiye dolaylı, ancak çok önemli katkıları vardır. Liman ve sanayi kavramları birbirine hayat veren unsurlardır. Sanayinin olduğu yerde liman faaliyetleri mutlaka bir gereksinimdir. Liman hizmetinin olduğu yerde ise sanayi faaliyetleri gelişir ve büyürler. Sanayinin gelişmesi üretim, istihdam, ihracat demektir (Denizcilik Müsteşarlığı, 1997).

Ticaret açısından çıkış kapıları niteliğinde olan limanlar bir ülkenin rekabet gücü ve ekonomik etkinliği üzerinde önemli rol oynamaktadır. Günümüzde uluslararası ticarette el değiştiren malların yaklaşık % 90’ı için denizyolu taşımacılığı kullanılmakta ve liman trafiği her yıl ortalama % 3 oranında artmaktadır (Trujillo ve Tovar, 2007).

Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde verimlilik kavramına dair özet verilmiş olup sonrasında limanlardaki verimlilik kavramının önemi üzerinde durulmuş ve daha önceki çalışmalar belirtilmiştir. Üçüncü bölümde girdi – çıktı değerleri verilerek model kurulmuş ve analiz yapılmış olup dördüncü bölümde ise çalışmanın sonuçları tartışılmıştır.

**2. LİMANLARDA VERİMLİLİK KAVRAMI VE LİTERATÜR ÖZETİ**

Liman verimliliklerinden bahsederken verimlilik kavramı üzerinde durulması önem gerektirmektedir. Verimlilik, çeşitli mal ve hizmetlerin üretimindeki kaynakların – emek, sermaye, arazi, malzeme, enerji, bilgi – etkin kullanımı olarak tanımlanır. Verimlilik aynı zamanda sonuçlarla, bu sonucu elde etmek için harcanan zaman arasındaki ilişki olarak da tanımlanabilir. Zaman da çoğu kez evrensel bir ölçü olduğu ve insan denetimi dışında kaldığından, iyi bir paydadır, istenen sonucu sağlamak için harcanan zaman azaldıkça, sistemin verimliliği artar. Üretim tipi, politik ya da ekonomik sistem ne olursa olsun, verimlilik tanımı değişmez. Bu nedenle, verimlilik farklı kişiler için farklı anlamlara gelse de temel kavram daima, üretilen mal ve hizmetlerin miktar ve kalitesi ile bunları üretmek için kullanılan kaynaklar arasındaki ilişki olarak kalır (Prokopenko, J., 2005).

Limanların verimliliğinden söz edebilmek için verimliliğin hem yönetim hem operasyon departmanında ölçülmesi gerekmektedir. Bu makale verimlilik kavramını liman boyutunu il bazında değerlendirerek sistematik bakmayı hedeflemiş olup konusu geçen illerin liman verimlilikleri hesaplanırken Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır.

Literatürde limanların verimliliği üzerine yapılmış olan ampirik analizlerin, seçilmiş bir özeti, yapılış tarihi sırasına göre Çizelge 1'de sunulmuştur.

**Çizelge 1. Literatür Tablosu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Çalışmayı Yapan** | **Yılı** | **Veri Seti Açıklaması** | **Modeli** | **Girdiler** | **Çıktılar** |
| Roll and Hayuth | 1993 | 20 liman üzerinde inceleme | Veri Zarflama Analizi | * İnsangücü * Kapital * Yük karakteristiği | * Yükün miktarı * Servis seviyesi * Müşteri memnuniyeti * Gemi uğrama sayısı |
| Tongzon | 1995 | 23 uluslararası limanın karşılaştırılması | Veri Zarflama Analizi | * Rıhtım uzunluğu * Rıhtımdaki vinç sayısı | * Elleçlenen konteynır sayısı |
| Liu | 1995 | 1983 – 1990 yılları arasında İngiliz yetkilileri tarafından yayınlanan finansal hesaplar | Stokastik Sınır Yaklaşımı | * İşçi sayısı * Sermaye | * Çevrim sayısı |
| Politras vd. | 1996 | 1991 yılına ait 5 Avustralya limanı ve 18 diğer uluslararası konteynır limanları | Veri Zarflama Analizi | * Gemi sayısı * Gemi yanaşma ücreti | * Elleçlenen konteynır sayısı * Saat başı elleçlenen konteynır miktarı |
| Martinez-Budria et al | 1999 | 1993 – 1997 yılları arasında 26 İspanyol limanında yapılan 5 gözlem | Veri Zarflama Analizi | * Emek harcaması * Amortisman ücreti * Diğer masraflar | * Doklar arasındaki toplam yük transferi * Liman tesislerinin kira gelirleri |
| Tongzon | 2001 | 1996 yılındaki 4 Avustralya limanları ve 12 diğer uluslararası liman | Veri Zarflama Analizi | * Kreyn sayısı * Konteynır gemi bağlama yeri sayısı * Romörkör sayısı * Terminal alanı * Gecikme zamanı * Emek | * Yük sirkülasyonu * Gemi çalışma oranı |
| Valentine and Gray | 2001 | 1998 yılının en iyi 100 konteynır lımanı arasından 31 konteynır limanı | Veri Zarflama Analizi | * Toplam rıhtım uzunluğu * Konteynır rıhtımı uzunluğu | * Konteynır sayısı * Toplam yük sirkülasyonu (ton bazında) |
| Itoh | 2002 | 1990 – 1999 yılları arasında 8 uluslararası önemli konteynır limanı | Veri Zarflama Analizi | * Terminal uzunluğu * Terminal alanı * Rıhtımdaki vinç sayısı * Çalışan sayısı | * Elleçlenen konteynır miktarı |
| Baysal vd. | 2004 | 2000 yılına ait TCDD limanları verileri | Veri Zarflama Analizi | * Personel sayısı * Yük elleçleme kapasitesi | * Elleçlenen yük miktarı * Yıllık gelir |
| Barros | 2006 | 2002 – 2003 yılları arasındaki İtalyan limanlarının operasyonel ve finansal tabloları | Stokastik Sınır Yaklaşımı | * Çalışan sayısı * Yatırım sermayesi * İşletim maliyeti | * Toplam maliyet |
| Ateş | 2010 | 2005 – 2009 yılları arasında 13 konteynr limanının verileri | Veri Zarflama Analizi | * Yanaşma yeri uzunluğu * Konteynır vinç sayısı * Yanaşma yeri sayısı * Konteynır stok alanı | * Elleçlenen konteynır miktarı |
| Wu ve Goh | 2010 | 2005 yılına ait ithalat ve ihracat değerleri | Veri Zarflama Analizi | * Terminal alanı * Yanaşma yeri uzunluğu | * Ekipman sayısı * Elleçlenen konteynır miktarı |
| Ateş ve Esmer | 2014 | 2012 yılına ait TCDD limanları verileri | Veri Zarflama Analizi ve Serbest Atılabilir | * Stok alanı * Toplam rıhtım vinci * Konteynır rıhtım uzunluğu * Draft * Toplam transtainer * İstif ekipmanı | * 2012 yılı toplam elleçleme miktarı |

Çizelge 1’deki yöntemler dışında limanlarda yapılan çalışmalar dışında limanların verimliliği konusunda yapılan önemli çalışmalardan biri De Monie (1987) tarafından yapılmış olup yapılan çalışmada gemilerin limanda kalma süreleri zaman serisi ile hesaplanmış, yük çeşitliliğinin liman verimliliğine olan etkisi araştırılmış ve çıkan verimlilik sonuçları durumlara göre madde madde yazılmıştır. Ayrıca çalışmada limanlardan toplanan verilerin kalitesizliği de ayrıntılı olarak belirtilmiştir (De Monie, 1987).

Limanların verimliliği hakkında yapılmış bir başka çalışma ise Sánchez vd. (2003) tarafından yapılmış olup, liman verimliliğinin kamu politikalarına göre yüksek oranda değiştiği sonucunu ortaya koymuştur (Sanchez vd., 2003).

Yapılan en güncel çalışmalardan biri de Ateş vd. (2013) tarafından yapılan Karadeniz Konteyner Terminallerinin Göreceli Etkinlik Analizi çalışmasıdır (Ateş vd., 2013). Bu çalışmada Karadeniz çevresinde hizmet gösteren 5 farklı ülkenin konteyner limanları verimlilikleri Veri Zarflama Yöntemi ile karşılaştırılmıştır ve Karadeniz illerini baz alıp verimliliğe liman bazında değil il bazında bakması sebebiyle diğer çalışmalardan farklıdır.

**3. MODEL**

Veri zarflama analizi (VZA) doğrusal programlamanın bir uygulama biçimi olup aynı amaç ve hedeflere sahip işletmelerin göreceli olarak verimliliğini ölçmede kullanılır. Farklı girdi ve çıktı birimleri kullanılabildiği için VZA birçok farklı alanda kullanılabilir bir yöntemdir. Örneğin:

• Sağlık hizmetleri (hastane, doktorlar), eğitim (okullar, üniversiteler), bankalar,

• İmalat firmaları, yönetim performanslarının değerlendirilmesi,

• Sigorta şirketleri, lojistik firmalar, tedarikçi değerlendirme,

• Restoranlar, toptancılar, şehirler, kamu kurumları,

• Bölgesel gelişme

alanlarında göreli verimlilik ölçümü yapmak amacıyla uygulanmıştır.

**3.1. Veri Zarflama Analizinin Matematiksel Olarak İfade Edilmesi**

Veri Zarflama Analizinde temel etkinlik ölçütü, çıktıların ağırlıklı toplamlarının girdilerin ağırlıklı toplamlarına bölümüdür. Diğer bir deyişle herhangi bir karar noktasının etkinlik ölçütü (j karar noktası), (1) formülündeki gibi tanımlanabilir.

(1)

(1) formülünde j, karar noktası için n adet çıktı ve m adet girdi vardır. Burada, *un*

n, çıktının ağırlığını, *yn*n, çıktının miktarını, *vm*m, girdinin ağırlığını ve *xm* m, girdinin miktarını göstermektedir. Aşağıda anlatılan Veri Zarflama Analizinde kullanılan yöntemler, girdi ya da çıktı odaklı olarak çözülebilir. Burada girdi odaklılık, çıktı miktarlarının sabit tutularak girdi miktarlarında meydana gelecek değişimlerin incelenmesi, çıktı odaklılık ise girdi miktarlarının sabit tutularak çıktı miktarlarında meydana gelecek değişimlerin incelenmesi olarak tanımlanmıştır. (1) formülünden de görüleceği gibi Veri Zarflama Analizi bir kesirli programlama sürecini içermektedir. Ancak kesirli programlamanın çözümü güçtür. Bu nedenle kesirli programlama seti, (1) formülünün paydasının 1’e eşit olacağı ana varsayımı ile doğrusal programlama setine dönüştürülebilir ve çözülebilir (Cooper, vd., 2000).

**3.2. Veri Toplanması ve Girdi – Çıktı Değerlerinin Belirlenmesi**

Makaledeki veriler iki adımda toplanmış olup ilk adımda Türkiye’deki tüm illerin nüfus yoğunluğu verisi TÜİK’den alınmıştır. İkinci adımda 2010 – 2014 yılları arasında T. C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’nın İller Bazında Denizyolu Taşıma İstatistikleri kitapçığı kullanılmış olup, verisi kullanılan liman illeri Çizelge 2’de detaylı anlatılmıştır.

**Çizelge 2. Seçilen Karadeniz İllerinin Özellikleri**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **İller** | **Komşu İller** | **Karayolu Bağlantısı** | **Demiryolu Bağlantısı** | **Havayolu Bağlantısı** | **En Önemli Limanı** |
| Trabzon | Bayburt  Rize  Gümüşhane  Giresun | Tüm illerle karayolu bağlantısımevcuttur. | Demiryolu bağlantısı yoktur. | Trabzon Havaalanı | Trabzon Limanı |
| Samsun | Amasya  Çorum  Sinop  Tokat  Ordu | Tüm illerle karayolu bağlantısı mevcuttur. | Sivas ve Amasya bağlantıları mevcuttur. | Samsun Havaalanı | Samsun Yeşilyurt Limanı |
| Rize | Artvin  Trabzon  Bayburt  Erzurum | Tüm illerle karayolu bağlantısı mevcuttur. | Demiryolu bağlantısı yoktur. | Havaalanı mevcut değildir. | Ünye Çayeli Limanı |
| Artvin | Ardahan  Rize  Erzurum | Tüm illerle karayolu bağlantısı mevcuttur. | Demiryolu bağlantısı yoktur. | Havaalanı mevcut değildir. | Hopa Limanı |
| Zonguldak | Bartın  Karabük  Düzce  Bolu | Tüm illerle karayolu bağlantısı mevcuttur. | Ankara ve Karabük bağlantıları mevcuttur. | Havaalanı mevcut değildir. | Karadeniz Ereğli Limanı |
| Giresun | Gümüşhane  Trabzon  Ordu  Sivas  Erzincan | Tüm illerle karayolu bağlantısı mevcuttur. | Demiryolu bağlantısı yoktur. | 2015 yılında Giresun – Ordu havaalanı hizmete girmiştir. | Tirebolu Opet Espiye Terminali |
| Ordu | Giresun  Sivas  Samsun  Tokat | Tüm illerle karayolu bağlantısı mevcuttur. | Demiryolu bağlantısı yoktur. | 2015 yılında Giresun – Ordu havaalanı hizmete girmiştir. | Ünye Limanı |

Veri Zarflama Analizi modelinin kurulabilmesi için toplanan veriler girdi ve çıktı diye iki kategoriye ayrılmış olup modelin girdi kısmını illerin nüfus yoğunluğu, kıyı alanı ve liman sayısı oluşturmaktadır. Modelin çıktı kısmını ise söz konusu illere uğrayan tüm gemilerin gros tonajı ve limanlarda elleçlenen yük miktarı oluşturmaktadır.

**3.3. Analiz Sonuçları**

Microsoft Excel’de Solver kullanılarak yapılan veri zarflama analizi ile Karadeniz Bölgesi’nin önemli illerindeki limanlar Karadeniz Ereğli Limanı ile karşılaştırılmış ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir (Çizelge 3).

**Çizelge 3. Seçilen Karadeniz Limanlarının Ereğli Limanı’na Göre Verimlilikleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Trabzon** | **Samsun** | **Rize** | **Hopa** | **Zonguldak** | **Giresun** | **Ordu** | **K. Ereğli** |
| 2010 | 0,538 | 1 | 0,179 | 0,503 | 0,8 | 0,062 | 0,082 | 1 |
| 2011 | 0,524 | 1 | 0,2 | 0,5 | 1 | 0,088 | 0,102 | 1 |
| 2012 | 0,5 | 1 | 0,26 | 0,682 | 1 | 0,09 | 0,044 | 1 |
| 2013 | 0,49 | 1 | 0,232 | 0,644 | 1 | 0,072 | 0,017 | 1 |

Yapılan analiz ile Karadeniz Bölgesi’nin seçilen illerindeki tüm limanlar karşılaştırılmıştır. Bu çalışmaya benzer çalışmalarda örnek olarak birkaç liman (genellikle konteynır limanı) seçilmiş olup farklı açılardan karşılaştırıllmışlardır. Fakat bu makalede limanların bulunduğu Karadeniz illerinin liman verimlilikleri hesaplanmış ve bu illerin limanları için toplam bir verimlilik hesaplanmıştır. Limanlar hakkındaki genel bilginin bir kısmı T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü tarafından yayınlananİller Bazında Denizyolu Taşıma İstatistikleri araştırma raporundan alınmış olup liman ve iskeleler yazarın liman ziyaretleri sonucunda derlenmiştir.

* **Trabzon İli Limanları**

Trabzon ulaşım imkânları nedeniyle, geçmişten günümüze kadar Doğu Karadeniz’in merkezi olmuştur ve ekonomik olarak gelişmiş büyük şehirlerimize uzak bir konumdadır. Trabzon’dan Rize-Artvin-Gümüşhane-Erzurum ve Giresun-Ordu-Samsun istikameti olmak üzere üç karayolu ağı vardır. Demiryolu bağlantısı bulunmamaktadır. Havayolu taşımacılığı ise Trabzon Havalimanı’ndan yapılmaktadır. Trabzon’da en fazla yük elleçlemesi Trabzon Limanı’nda ve POAŞ terminalinde yapılmaktadır. Günümüzde bu iki liman da özel sektör tarafından işletilmekte ve yatırımlarla güçlendirilmektedir.

2009 yılında toplam 258 bin ton ihracat yapılan Trabzon Limanı 2010 yılında Soçi Limanı’nın yük ticaretine kapatılması ile büyük darbe almıştır. Ro–Ro pazarını kaybeden liman pazarını değiştirmek için 2011 yılında derinleştirilmiş fakat günümüzde yıllık 2300 adet gemi kapasitesine sahip liman, kapasite altında çalışmaktadır.

Trabzon ilinin Karadeniz sahil şeridi boyunca aşağıda görülebileceği gibi toplam 6 adet liman tesisi bulunmaktadır ve il sınırları içinde sadece Trabzon Limanı’nda konteyner elleçlemesi yapılmaktadır (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Trabzon ilinde analize dâhil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 – Vakfıkebir Balıkçı Barınağı

2 – Akçaabat İskelesi

3 – Trabzon Limanı

4 – Trabzon POAŞ Terminali

5 – Beşikdüzü Balıkçı Barınağı

6 – Faroz Balıkçı Barınağı

* **Samsun İli Limanları**

Samsun, Devlet Demiryolları ağına Samsun-Sivas ve Samsun-Çarşamba demiryolu ile bağlıdır. İlde demiryoluyla yolcu ve yük taşımacılığı yapılmakta olup, Samsun Limanı ve Samsun Serbest Bölgesi içerisinde de demiryolu bulunmaktadır. Samsun Limanı, ülkemizin sayılı ihracat ve ithalat limanlarından biridir. Samsun Limanı’ndan hem ülkemizin diğer limanları ile hem de Rusya, Kafkasya ve Ukrayna’ya karşılıklı yolcu ve yük taşımacılığı yapılmaktadır. Ayrıca, son 5 yıl içinde Trabzon Limanı’ndaki Ro-Ro seferlerinin bu limana kaymasıyla da il ekonomisi canlılık kazanmıştır. Samsun ilinin Karadeniz sahil şeridi boyunca toplam 11 adet liman tesisi bulunmaktadır. Söz konusu tesisler içerisinde En fazla yük elleçlemesi Yeşilyurt İskelesi ve TCDD Samsun Limanı’ndan yapılmaktadır (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Samsun ilinde analize dahil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 – Samsun Port Uluslararası Liman

2 – Samsun POAŞ Terminali

3 – Samsun Alpet Terminali

4 – Samsun Total (SADAŞ) Terminali

5 – Samsun Aygaz Terminali

6 – Samsun Yıldız Entegre Terminali

7 – Samsun Yeşilyurt Limanı

8 – Samsun Milengaz Terminali

9 – Samsun Toros Tarım Limanı

10 – Samsun Ceka – Alpet (LUKOIL) Terminali

11 – Gerze Sürsan Şamandırası

* **Rize İli Limanları**

Rize, yurdumuzun Doğu Karadeniz Bölgesi’nde, İstanbul, Ankara ve İzmir gibi gelişmiş büyük şehirlerimize oldukça uzak bir konumdadır. İlin en önemli ulaşım bağlantısı karayoludur. Rize ile komşu iller arasında, Rize’yi dolaylı olarak diğer büyük illere bağlayan karayolu bağlantıları vardır. Bir kıyı ilimiz olması sebebiyle Rize, denizyolu ulaşım imkânlarına da sahiptir. Ancak bu imkândan gereği gibi faydalanamamaktadır. Rize Limanı genellikle yük taşımacılığı amacıyla kullanılmaktadır. Havaalanı bulunmadığı için, hava ulaşımı 70 km uzaklıktaki Trabzon Havaalanı üzerinden gerçekleştirilmektedir. Hali hazırda ilde demiryolu ağı da bulunmamaktadır (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Rize ilinde analize dahil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 – Ardeşen Balıkçı Barınağı

2 – Pazar İskelesi

3 – Pazar Kirazlık Balıkçı Barınağı

4 – Çayeli Balıkçı Barınağı

5 – Ünye Çayeli Limanı

Rize ilinin Karadeniz sahil şeridi boyunca toplam 5 adet liman tesisi bulunmaktadır. En fazla yük elleçlemesi Ünye Çimento Çayeli İskelesi ve Rize Limanı’ndan yapılmıştır

* **Artvin İli Limanları**

Karadeniz Bölgesi’nin Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan Artvin, 7.436 km2 yüz ölçümüne ve 34 kilometre kıyı uzunluğuna sahiptir. Artvin, sadece karayolu ve denizyolu ulaşım imkânlarına sahiptir. Doğu Karadeniz Bölümü’nün engebeli bir bölümünde yer alan Artvin’de karayolu ulaşımı çoğunlukla vadilerde ve akarsu güzergâhlarında yer alan karayolları ile gerçekleştirilmektedir. Bir kıyı ili olarak Artvin, denizyolu ulaşımından sadece Hopa’da bulunan Hopa Limanı vasıtasıyla yararlanmaktadır (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Artvin ilinde analize dahil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 –Hopa Limanı

* **Zonguldak İli Limanları**

Zonguldak, Türkiye’nin ilk ağır sanayi merkezlerinden biri olmasına rağmen, ulaşım yatırımları çok yetersiz kalmış illerimiz arasında yer almıştır. Zonguldak ili karayolu ağı Türkiye ortalamasının üzerinde olmasına rağmen, çok virajlı ve eğimli olması nedeniyle ulaşımda zaman zaman sıkıntılar yaşanmaktadır. İldeki demiryolu ağı uzunluğu, Zonguldak-Karabük 122 km ve Ereğli-Armutçuk 14 km olmak üzere toplam 136 km’dir. Zonguldak’ın diğer illerle olan demiryolu bağlantısı karayoluna göre zayıf kaldığından, demiryolları, yolcu taşımasından ziyade sanayiye hammadde ve yardımcı madde taşımada kullanılmaktadır. Zonguldak ilinin dağlık arazi yapısına sahip olması, uzun yıllar boyunca tek ulaşım seçeneğinin denizyolu olmasını kaçınılmaz kılmıştır. Ancak, zamanla bu alanda yapılması gerekli yatırımların ihmali sonucunda, özellikle yolcu taşımacılığı tümüyle karayoluna kaymıştır. Yük taşımacılığında ise, denizyolundan günümüzde de büyük ölçüde yararlanılmaktadır (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Zonguldak ilinde analize dahil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 – Zonguldak Eren Limanı

2 – Zonguldak TTK Limanı

3 – Zonguldak Askeri Alemdar Rıhtımı

4 – Erdem Ereği Belediyesi Bozhane Limanı

5 – Karadeniz Ereğli Belediyesi Bozhane Limanı

6 – Karadeniz Ereğli Erdemir Limanı

* **Giresun İli Limanları**

Giresun, Karadeniz Bölgesi’nin Doğu Karadeniz Bölümü’nde yer almaktadır. Karadeniz kıyısı boyunca 120 km’yi aşan bir sahil şeridine sahip olan Giresun, 6934 km2 yüzölçümüne sahiptir. Giresun, gelişmiş büyük şehirlerimize oldukça uzak bir mesafede olmasıyla birlikte, ülkemizdeki bütün yerleşim birimlerine karayolu bağlantısı vardır. Denizyolu taşımacılığı mevcut olup, demiryolu ulaşımı bulunmamaktadır. 2015 yılında Ordu – Giresun Havaalanı faaliyete geçmiştir (İller Bazında Denizyolu Taşıma İstatistikleri, 2012).

Giresun ilinde analize dahil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 – Bulancak İskelesi

2 – Giresun Çakıroğlu Limanı

3 – Tirebolu Karadeniz LPG Terminali

4 – Tirebolu Opet Espose Terminali

* **Ordu İli Limanları**

Ordu ilinin yegâne ulaşım imkânı karayoludur. Bir kıyı kenti olmasına karşın, merkez ilçede bulunan iskeleye ancak denizin sakin olduğu zamanlarda belirli tonajın altındaki gemiler yanaşabilmekte ve gemilerin kendi imkânları ile sınırlı da olsa yükleme ve boşaltma yapılabilmektedir. 2015 yılında Ordu – Giresun Havaalanı faaliyete geçmiş olup ilin kalkınmasında faydalı olacaktır (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Ordu ilinde analize dahil edilen liman ve iskeleler aşağıdaki gibidir:

1 – Ünye Limanı

2 – Fatsa Balıkçı Barınağı

3 – Fatsa İskelesi

4 – Ordu Çakıroğlu Limanı

* **Karadeniz Ereğli Limanları**

İki ana limandan meydana gelen Erdemir Limanı’nda konteyner dışında her türlü yük elleçlenebilmekte olup lojistik açısından demiryolu ve karayolu bağlantısı mevcuttur. Zonguldak Ereğli bölgesi Karadeniz Bölgesi’nde göç alan az sayıda ilçelerden birisi olup gelişmiş ağır sanayisi ile ön plana çıkmaktadır. Erdemir Limanı toplam 16.000.000 ton elleçleme kapasitesi ile Türkiye'nin Karadeniz'den dünyaya açılan kapısı konumunda bulunuyor. Özellikle kömür ve cevher gibi dökme yüklerde Türkiye'nin en büyük ve en hızlı tahliye imkânları bulunuyor (T. C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, 2012).

Karadeniz Ereğli’de Verimliliği ‘1’ kabul edilen liman aşağıdaki gibidir:

1 – Karadeniz Ereğli Erdemir Limanı

**4. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Yapılan analiz sonucunda Karadeniz Ereğli Limanı’nın verimliliği 1 (% 100 verimli olarak) kabul edilmiş olup diğer Karadeniz illerindeki limanların verimlilikleri göreceli olarak hesaplanmıştır.

Trabzon ili limanlarının verimliliklerinin 2010 – 2013 yılları arasında sürekli düştüğünü görebiliriz. Bunun başlıca nedenleri Trabzon ilinin nüfus yoğunluğunun söz konusu yıllar arasında artması ve buna karşın limanlarında elleçlenen yükün azalarak artmasıdır. Trabzon Limanı dışında sadece POAŞ terminalinde yük elleçleme oranı artış göstermiş olup diğer iskelelerin düzgün yapılaşmamasından dolayı yük trafiği küçük hacimli kalmıştır. Trabzon Limanı ise 2009 yılında yüksek oranda ticaretin yürütüldüğü Ro – Ro pazarını kaybetmiş ve bunun sonucunda verimliliği düşmüştür. Öte yandan Trabzon Limanı’nda bu Ro – Ro pazarındaki kayıptan sonra derinleştirme ve modernleştirme çalışmasına başlanmış fakat liman ticaretinin karayolları ile sınırlı kalmasından dolayı tercih sebebi olmamıştır. Trabzon ili limanlarının gelişimi için Doğu Karadeniz Bölgesi’ne yapılacak demiryolu yatırımı bölge ticaretini canlandırmakla kalmayıp bölgede iş olanaklarını arttırarak tersine göç yaratacak potansiyel oluşturacaktır. Bununla birlikte Trabzon’un ilçelerinde yer alan POAŞ terminaline ve iskelelere yapılacak yatırım ile Trabzon ilindeki yük çeşitliliğinin arttırılması hedeflenmelidir.

Samsun ilinin liman verimlilikleri 2010 – 2013 yılları arasında göreceli olarak sabit kalmış olup bunun sebebi yıllara göre nüfus yoğunluğunun artması ve elleçlenen yük miktarının nüfusa göre daha hızlı artmasıdır. Samsun limanları sadece iki adet büyük liman bölgesinden ibaret olmayıp akaryakıt tesisleri de dâhil olduğu için yük çeşitliliği fazladır ve coğrafik koşulları sebebiyle liman bölgelerinin hinterlandı geniştir. Ulaşım imkânları da çeşitli olduğu için göreceli verimliliği yüksektir. Samsun Limanı’nın göreceli verimliliği “1” olarak çıktığı için göreceli olarak verimli çalıştığı görülmektedir. Fakat göreceli verimliliğin “1” olarak çıkması limanın kendi içinde verimli olarak çalıştığını göstermeyecektir.

Zonguldak ili için 2010 yılında liman verimliliği 1’in altında kalmış olup bunun sebebi 2010 yılının Kasım ayında bazı işletme ve lisans sorunları ile Zonguldak Limanı’nın 6 ay süre ile kapalı kalmasıdır. Demiryolu bağlantısı olan bir limanın yılın yarısında kapalı kalması ile Zonguldak ilindeki toplam liman verimliliği % 80’e düşmüştür.

Giresun Limanı özel işletme altında olmakta olup genellikle sadece tahliye limanı olarak kullanılmaktadır. 2011 yılında limana konteynır elleçlenmesi için vinç alınmış ve bir yılda 5 bin konteynır elleçlenmesi hedeflenmiştir fakat konteynır elleçlemesi yapılamamıştır. Nitekim Giresun ilindeki LPG terminali sayesinde verimlilik Ordu Limanı’na göre yüksek çıkmaktadır. Giresun ilinin temel ihracat malı olan fındığın denizyolu ile taşınması teşvik edilerek hem il limanlarında verimliliği arttıracak hem de taşımacılığı karayolundan denizyoluna sevk ederek maliyetleri düşürecektir.

Ordu ilinin en önemli olan Ordu Limanı, Giresun Limanı ile aynı işletmeci altında olup verimliliği 2011 yılından sonra yüksek oranda düşmüştür. Giresun ve Ordu illeri birbirine çok yakın iki il olduğundan dolayı limanlarının da ortak olarak düşünülmesi faydalı olabilecektir. Bu bağlamda illerin limanlarının belli yüklere tahsis edilmesi verimliliği arttırabilecektir. Örneğin Giresun ilindeki limanlarda yükler elleçlenebilirken Ordu ilindeki limanlar kurvaziyer limanı[[2]](#footnote-2) olarak tahsis edilirse iki ilin de kalkınması artacaktır. Ordu Limanlarının Karadeniz çevresinde gün geçtikçe artan kurvaziyer turizminden daha fazla pay alması hedeflenmelidir.

Karadeniz Ereğli Erdemir Limanı Türkiye’nin en hızlı kömür yükleme – tahliye yapılan limanı olmakta olup bunun yanında kömür yüküne göre nispeten az olarak sac ürünleri ve Ro – Ro yükleri de elleçlenmektedir. Bu özelliğinden dolayı Karadeniz Ereğli Erdemir Limanı bir çeşit kömür ve sac ürünleri tahsis limanı olarak değerlendirilebilir. Fakat tahsis limanı olma özelliği ile yük çeşitlendirmesi özelliğini kaybetmemiştir.

Sonuç olarak söz konusu limanların göreceli olarak verimlilikleri karşılaştırıldığında öncelikle farklı yük elleçleyebilecek limanların verimlilikleri yüksek çıkmaktadır. Örneğin Ordu ve Giresun birbirine komşu iki il olduğu halde Giresun ilinde yer alan LPG terminali sayesinde liman verimliliği göreceli olarak daha yüksek çıkmaktadır. Bu sebeple verimliliği arttırılacak limanların daha yüksek pazar payı alması için yük çeşitlendirmesine olanak sağlamalıdır.

Diğer bir önemli sonuç demiryolu bağlantısı olması gerekliliğidir. 2010 yılında Zonguldak Limanları haricinde diğer demiryolu bağlantısı olan illerin göreceli liman verimlilikleri “1” olmuştur. Bunun sebebi denizyoluna benzer olarak demiryolunun da yüksek oranda yük ticaretine olanak sağlamasıdır. Bu limanlarda yapılan yüksek orandaki yük girdisi verimliliği yükseltmektedir. Sonuç olarak Karadeniz Bölgesi’ndeki limanlarda verimlilik artışı sağlaması için demiryolu ile birbirine bağlanması gerekmektedir.

Limanların kendi içlerinde girdi ve çıktılarının olduğu düşünüldüğü zaman kendi iç verimlilikleri olduğu ortaya çıkmaktadır. Yapılan bu çalışmada limanların kendi iç verimlilikleri göz ardı edilmiş bulundukları illerle bağlantı kurularak toplam verimlilikleri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmaya yapılacak en güçlü eleştiri öncelikle limanların iç verimliliklerinin göz ardı edilmesi ve Karadeniz Ereğli Limanı’nın verimliliğinin “1” olarak kabul edilmesidir. Yapılabilecek bir başka güçlü eleştiri de limanların bulunduğu Karadeniz illerinin toplam verimliliği üzerinedir. Örneğin Ordu ilinin verimliliği .. iken ilin herhangi bir limanının verimliliği “1” de olabilir.

Limanların verimliliği ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda limanların iç verimlilikleri üzerine çalışılmış olup bu çalışmada limanların bulunduğu illere bakılıp illerin liman verimliliği hesaplanmaya çalışılmıştır. Hesaplanabildiği kadarıyla bu çalışmanın en büyük katkısı limanlara bağlı demiryolu bulunan Karadeniz illerinin liman verimliliklerinin yüksek olduğunun görülmesidir. Yapılan bu çalışma Karadeniz illeri limanları ile sınırlı kaldığından bundan sonraki çalışmalarda Türkiye’nin tüm liman şehirleri arasında ve daha büyük ölçekli bakıldığında ülkeler arası liman şehirleri arasında karşılaştırma yapılması önemlidir.

**KAYNAKÇA**

* ANONİM, (1981), **Meydan Larousse**, Cilt 7, Meydan Yayınevi, İstanbul.
* ATEŞ, A., (2010), **Türkiye Konteyner Terminallerinde Verimlilik Analizi**, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
* ATEŞ, A. ve ESMER, S., (2014), **Farklı Yöntemler İle Türk Konteyner Limanlarının Verimliliği**, Verimlilik Dergisi, Sayı: 2014/1, sayfa: 61 – 76, Ankara.
* ATEŞ, A., ESMER, S., ÇAKIR, E. ve BALCI, K., (2013) **Karadeniz Konteyner Terminallerinin Göreceli Etkinlik Analizi**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakütesi Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, 2013.
* BARROS, C. P., (2006), **A Benchmark Analysis of Italian Seaports Using Data Envelopment Analysis**, Maritime Economics & Logistics, vol. 8, 4, 347-365.
* BAYSAL M. E., UYGUR M. ve TOKLU B., (2004),**Veri Zarflama Analizi İle TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması**, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 19, No 4, sayfa: 437-442.
* COOPER, W.W., SEIFORD, L. M. and TONE, K., (2000), **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models**, Applications, References and DEA-Solver Software, Kluwer Academic Publishers: Boston.
* DE MONIE, G., (1987), **Measuring and Evaluating Port Performance and Productivity**, UNCTAD Monographs on Port Management No. 6, on Port Management (Geneva, UNCTAD).
* DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI, (1997), **Ulusal Denizcilik Şurası Çalışma Grupları Nihai Raporları**, Başbakanlık Basımevi, Ankara.
* GÜLCÜ, A. ve TUTAR, H., (2004), **Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle SSK Hastanelerinde Görece Verimlilik Analizi: Yönetim ve Organizasyon İlkeleri Açısından Değerlendirme**, Milli Prodüktivite Merkezi Verimlilik Dergisi, Sayı: 2004/1, sayfa: 51-82.
* HERRERA S. ve PANG G., (2008), **Efficiency of Infrastructure: The Case of Container Ports**, Economia, Brasilia (DF), v. 9, n. 1, p. 165–194.
* ITOH, H., (2002), **Effeciency Changes at Major Container Ports in Japan: A Window Application of Data Envelopment Analysis**, Review of Urban & Regional Development Studies, 14: 133–152.
* LIU, Z., (1995), **The Comparative Performance of Public and Private Enterprises: The Case of British Ports**, Journal of Transport Economics and Policy, 29 (3), sayfa: 263-274.
* POITRAS, G., TONGZON, J., LI, H., (1996), **Measuring Port Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis**,Working paper, National University of Singapore, Singapore.
* PROKOPENKO, J., (2005), **Verimlilik Yönetimi**, 6. Baskı, MPM Yayınları Yayın No: 476, Ankara.
* RICARDO, J. S., HOFFMANN, J., MICCO, A., PIZZOLITTO, G. V., SGUT, M. and WILMSMEIER, G., (2003), **Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs**, Maritime Economics and Logistics, Cilt. 5, sayfa: 199 – 218, Argentina.
* SANCHEZ, R., HOFFMANN, J., MICCO, A., PIZZOLITTO, G., SGUT, M. ve WILMSWEIER, G., (2003), **Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs**, Maritime Economics and Logistics, Vol. 5, pp. 199 – 218.
* T. C. BAŞBAKANLIK DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI DENİZ TİCARETİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, (2012), **İller Bazında Denizyolu Taşıma İstatistikleri**, Ankara, 2012.
* TONGZON, J. L., (1995), **Determinants of port performance and efficiency**, Transportation Research Part A: Policy and Practice 29 (3): 245-252
* TRUJILLO, L. ve TOVAR, B., (2007), **The European port industry: An analysis of its economic efficiency (Report No. 07/05)**, London, UK: Department of Economics, City University, London.

1. ***Efe AKYÜREK,*** *İstanbul Teknik Üniversitesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği ABD Doktora Öğrencisi.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Organize turlar ile seyahat eden kişilerin taşındığı yolcu gemilerinin (kruvaziyer gemilerin) bağlandığı, günün teknolojisine uygun yolcu gemisine hizmet vermek amacıyla liman hizmetlerinin (elektrik, jeneratör, su, telefon, internet ve benzeri teknik bağlantı noktaları ve hatlarının) sağlandığı, yolcularla ilgili gümrüklü alan hizmetlerinin görüldüğü, ülke tanıtımı ve imajını üst seviyeye çıkaracak turizm amaçlı (yeme-içme tesisleri, alışveriş merkezleri, haberleşme ve ulaştırmaya yönelik üniteler, danışma, enformasyon ve banka hizmetleri, konaklama üniteleri, ofis binalar) fonksiyonlara sahip olup, kruvaziyer gemilerin yanaşmasına ve yolcuları indirmeye müsait deniz yapıları ve yan tesislerinin yer aldığı limandır.* [↑](#footnote-ref-2)