



Yrd. Doç. Dr. Sezgin Demir

Arş. Gör. Yusuf Kaderli

# Beta Katsayılarının İstikrarı: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Bir Uygulama

Yrd. Doç. Dr. Sezgin DEMİR  
Adnan Menderes Üniversitesi, İİBF.  
Arş. Gör. Yusuf KADERLİ  
Adnan Menderes Üniversitesi, İİBF.

## Özet

Bu çalışmanın amacı, İMKB hisse senedi piyasasında beta katsayısının iyi bir tahmin aracı olup olmadığı, bir başka deyişle zaman içinde istikrarlı olup olmadığı hipotezinin test edilmesidir. Böylece, beta katsayısının ülkemiz piyasasında güvenilir bir biçimde kullanılıp kullanılmayacağı ortaya konulacaktır.

Bu amaçla, çalışmanın birinci bölümünde beta katsayısı ve hesaplanmasına yönelik bilgiler verilecektir. İkinci bölümde, beta katsayısının istikrarının önemi üzerinde durulacak ve konu ile ilgili olarak geçmişte yapılan çalışmalar ve bu çalışmaların sonuçları anlatılacaktır.

Çalışmanın uygulama kısmı olan üçüncü bölümde ise, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) işlem gören hisse senetlerinin geçmiş yıllardaki aylık getirilerinden yararlanarak farklı dönemler için beta katsayıları hesaplanacaktır. Her hisse senedinin betası hesaplanmakla birlikte bu hisse senetlerinden oluşturulan portföylerin betalarının da hesaplanması sonucu, beta katsayılarının zaman içinde ne ölçüde istikrarlılık gösterdiği hisse senedi ve portföy bazında araştırılacaktır. Uygulama sonuçları beta katsayısının ülkemiz hisse senedi piyasasında ne ölçüde etkin olarak kullanılabileceğini ortaya koyacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Beta katsayısı, Pearson korelasyonu, Spearman sıra korelasyonu.

## Abstract: (The Stability of Beta Coefficient: An Application of Istanbul Stock Exchange (ISE) )

Aim of this study is to test whether beta coefficient is stable within time frame and a good tool for making predictions. Hence, we will present our finding that whether beta coefficient can be used in our financial markets.

With this purpose, in the first phase of the study information about how to calculate beta coefficient will be presented. In the second phase, stability issues of the beta coefficient will be discussed and previous studies as well as their results will also be presented.

In the application section of the study by using monthly returns of stocks that are traded in ISE have been used to calculate beta coefficient for different periods. Stocks and portfolios that are included in the study will be used for calculations of respective beta coefficients. Then how these beta coefficient would be stable within time frame in turns of stocks and portfolios coefficients respectively. Results of this research will shed light on the question of how efficiently and reliably these coefficients can be used in Turkish Financial Markets.

**Key Words:** Beta coefficient, Pearson correlation, Spearman Rank Order Correlation

## 1. Giriş

Risk derecesinin yüksek olması nedeniyle hisse senedi piyasalarında yatırımcı olarak rol almak, piyasaya giriş aşamasından itibaren başlayan ve her aşamada devam etmesi gereken analizler yapmayı gerektirmektedir. Rassal Yürüyüş Hipotezinin hemen hemen tüm hisse senedi piyasalarında geçerli olduğu düşünüldüğünde, hisse senetlerinin getiri ve riskinin önce-den kesin olarak bilinmesi mümkün değildir. Ancak, kapsamlı analizlerden sonra yapılacak tahminler ve uygun korunma stratejileri ile risklerden belli ölçülerde kaçınılabılır.

Söz konusu piyasalarda karşılaşılabilecek riskler “sistemik risk” ve “sistemik olmayan risk” şeklinde iki gruba ayrılabilir. Sistemik olmayan riskler, firmanın kendine özgü ve çeşitlendirme ile ortadan kaldırılabilecek risklerdir. Endüstri/İş riski, finansal risk ve yönetim riski sistemik değildir. Sistemik riskler ise, firma dışı faktörlerden kaynaklanan ve çeşitlendirme yoluyla ortadan kaldırılamayan risklerdir. Enflasyon riski, faiz oranı riski, piyasa riski, döviz kuru riski ve politik risk sistemiktir (Kaderli, 2001:2; Bekçioğlu, 1983: 45–57).

Sistemik riskin ölçüsü beta katsayısıdır (Başoğlu ve diğ., 2001:238). Beta katsayısı, bir hisse senedinin getirilerinin, pazar getirisinde meydana gelen değişmelere ne kadar duyarlı olduğunu gösterdiği için, hisse senedinin gelecekteki muhtemel getiri ve risklerinin tahmin edilmesinde de kullanılır. Ancak, beta katsayısının iyi bir tahmin aracı olup olmadığı çeşitli piyasalarda yapılan ampirik çalışmalar ile sürekli test edilmektedir. Aynı hisse senedi için birbirinden farklı dönemlerdeki getiriler kullanılarak hesaplanan beta katsayılarının hesaplanması ile beta katsayılarının istikrarı ölçülmeye çalışılmıştır. Ele alınan bir hisse senedi piyasasında Beta katsayısının iyi bir tahmin aracı olup olmadığını tespit edebilmek için, katsayının istikrarına yönelik çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

## 2. Beta Katsayısı ( $\beta$ ) ve Hesaplanması

Yatırımcılarının hisse senetlerini analiz ederken, hisse senetlerini pazardan bağımsız bir şekilde incelemekle yetinmeyip, pazara olan bağımlılık derecelerini de incelemeleri gerekmektedir. Beta katsayısı ( $\beta$ ) bu bağımlılığın iyi bir göstergesi olarak nitelendirilebilir (Bolak, 1990:1–2).

Beta katsayısı, herhangi bir hisse senedinin, pazar endeksinde meydana gelen dalgalanmalara karşı olan duyarlılığını ölçen bir katsayıdır (Kaderli, 2001:57). Bu katsayı, pazar portföyünün getiri oranlarında meydana gelen değişmelere bağlı olarak, hisse senedi getirilerinde ortaya çıkan değişmeler arasındaki ilişkiyi göstermektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2004: 477). Yani, herhangi bir hisse senedi için sabit bir risk göstergesi olan beta katsayısı, hisse senedinin getirisinin hisse senedi pazarına göre ne ölçüde değişkenlik göstereceğini açıklamaya çalışan matematiksel bir katsayıdır (Küçükkocaoğlu ve Kiracı, 2003).

Sharpe tarafından ortaya konan sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeli (SVFM), genel olarak tek bir değişkene dayanmaktadır. Bu modelde bağımsız değişken olarak pazar portföyü kabul edilmekte ve tüm riskli menkul kıymetlerin getirileri pazar endeksinin getirileri ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Beta katsayısı da, bir menkul kıymetin getirisinin pazar endeksinin getirisi ile olan ilişkisini göstermektedir. Bilindiği gibi, bu modele göre bir menkul kıymetin getirisi, aldığı toplam riske bağlıdır. Bu risk de o menkul kıymetin getirilerinin standart sapması ile gösterilmektedir. Pazar endeksi, çok iyi bir şekilde çeşitlendirilmiş portföy olduğundan, bu portföyde toplam riskin iki unsurundan biri olan firma riski tamamen ortadan kalkmakta ve geriye yalnızca piyasa riski kalmaktadır. Bu nedenle, beta katsayısı yalnızca piyasa riskini göstermektedir (Karan, 2001: 203–204).

SVFM’ne göre, bir yatırımcı tarafından istenen getiri şu şekilde formüle edilebilir (Özcam, 1997: 21).

$$R_i = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

Burada,

$R_i$  = Hisse senedinden istenen getiri oranını,

$R_f$  = Risksiz getiri oranını,

$\beta_i$  = Hisse senedinin sistematik riskini, yani beta katsayısını,

$R_m$  = Pazar endeksinin beklenen getirisini göstermektedir.

Bir hisse senedinin beta katsayısı, onun getiri oranları ile pazar endeksinin getiri oranları arasındaki kovaryansın, pazar endeksinin getiri oranlarının varyansına bölünmesi suretiyle hesaplanabilir. Bu ilişki şu formülle gösterilebilir (Levy, 1996: 340).

$$\beta_i = \frac{Cov_{i,m}}{Var_m}$$

Burada

$Cov_{i,m}$  = Hisse senedi ile pazar endeksinin getirilerinin birlikte nasıl değiştiğini (kovaryansını),

$Var_m$  = pazar endeksinin getirilerinin riskini (varyansını) göstermektedir.

Bir menkul kıymetin beta katsayısının belirtilen formüller ile hesaplanmasında, genellikle o menkul kıymetin geçmiş yıllardaki getirileri kullanılır (Foster, 1978: 265).

Belirtilen formüllerle hesaplanan beta katsayısı, 1'den büyük ise, pazar endeksinde yüzde 1'lik bir değişme meydana geldiğinde, menkul kıymetin getirisinde yüzde 1'den daha yüksek oranda bir değişme meydana gelir. Bu tür menkul kıymetler "atak" olarak nitelendirilir. Beta katsayısı 1'den küçük ise, pazar endeksindeki yüzde 1'lik bir değişmeye karşı

menkul kıymetin getirisinde yüzde 1'den daha küçük oranda değişme olacaktır. Bu tür menkul kıymetler ise, "müdafaacı" olarak nitelendirilir. Beta katsayısı 1 ise, pazar endeksi ile menkul kıymetin getirilerindeki değişme aynı olur. Beta katsayıları negatif olan menkul kıymetlerin getirileri, pazar endeksindeki değişmelerle ters orantılıdır. Bu tür menkul kıymetler "süper müdafaacı" olarak nitelendirilir (Hirt ve Block, 2006: 170; Bekçioğlu, 1984: 64). Bir menkul kıymetin beta katsayısının 0'a eşit olması ise, o menkul kıymetten beklenen getirinin risksiz faiz oranına eşit olacağı anlamına gelir (Civelek ve Durukan, 1998: 10).

Bir hisse senedinin pazar endeksinde meydana gelen değişmelerden ne şekilde etkileneceği ile ilgili bilgiler, yatırımcının hisse senedi seçimi ile ilgili olarak vereceği kararları önemli ölçüde etkiler (Sarıkamış, 2000: 182). Bundan dolayı, piyasada gelecekte meydana gelebilecek değişmelerle ilgili beklentiler göz önünde bulundurularak, portföye dahil edilecek hisse senetlerinin seçiminde beta katsayısından yararlanılması gerekir. Eğer, gelecekte piyasada bir yükseliş bekleniyorsa portföye "atak" hisse senetleri dahil edilmelidir. Aksi yönde bir beklenti söz konusu ise, portföye dahil edilecek hisse senetleri "müdafaacı" olmalıdır (Bekçioğlu ve diğ., 2003: 35).

### 3. Beta Katsayılarının İstikrarı

Görüldüğü gibi, beta katsayısı, gelecek-teki pazara yönelik beklentilerden hareketle, portföylerinde ne tür menkul kıymetleri (atak, ya da müdafaacı) bulundurması gerektiği konusunda yatırımcılara yön verir (Bekçioğlu ve diğ., 2003: 35). Çünkü portföy yöneticileri ve yatırımcılar, pazar endeksinde meydana gelen dalgalanmaların, piyasada bütün hisse senetlerini eşit şekilde etkilemediğinin farkındadırlar (Başoğlu ve diğ., 2001: 253).

Ancak menkul kıymet analizlerinde beta katsayısından etkin bir araç olarak yararlanılabilmesi için, beta katsayılarının yıllar itibarıyla istikrarlı

bir seyir izlemesi gerekir. Aksi halde, yapılan analiz sonuçlarının etkinlik derecesinin yüksek olacağı şüphelidir. Bundan dolayı, geçmiş dönem verileriyle hesaplanmış bir beta katsayısının yatırımcılara yön vermede ne kadar yararlı olacağı incelenirken, zaman içerisinde beta katsayılarının ne kadar istikrarlı olduğunun araştırılması önem kazanmaktadır (Foster, 1978: 267).

Beta katsayılarının istikrarı ile ilgili olarak geçmişte bazı bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Jensen, 1969, yılında yapmış olduğu, yatırım fonlarının performansı ile ilgili bir çalışmada portföy betalarının zaman içinde oldukça istikrarlı olduğunu ve hesaplanan betaların özellikle ölçümün yapıldığı zaman periyoduna duyarlı olmadığını göstermiştir. Bu sonuçlar iki sebepten dolayı çok şaşırtıcı değildir. Bunlardan birincisi, fon yöneticilerinin zaman içinde belirli bir düzeyde sistematik riski sürdürme isteğinin olacağı beklentisidir. İkincisi ise, iyi çeşitlendirilmiş bir portföyün içinde yer alan hisse senetlerinin beta katsayılarının birbirini dengeleyeceği beklentisidir (Tiniç ve West, 1979: 477).

1971 yılında Blume, beta katsayılarının istikrarı ile ilgili daha kapsamlı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, tek hisse senedi ve farklı sayıda hisse senetlerinden oluşan portföylerin ölçülen sistematik risklerinin davranışını incelemiştir. Blume, çalışmasında kullandığı zaman periyodunu (1926-1968) 7 yıllık alt periyodlara bölmüş ve her periyotta hisse senetleri için beta katsayısını hesaplamıştır. Daha sonra, tarihi betaların gelecekteki sistematik riski ne kadar iyi tahmin ettiğini tetkik etmek amacıyla, her bir alt periyot için hesaplanmış olduğu beta katsayılarının birbirleriyle olan korelasyonunu incelemiş ve hesaplanan betalar arasındaki korelasyon arttıkça, tahmin gücünün de arttığını gözlemiştir. Blume, çalışmasında ayrıca, çok sayıda hisse senedinden oluşan portföylerin beta katsayısının oldukça istikrarlı olduğunu da gözlemiştir (Blume, 1971: 1-10).

1971 yılındaki bir başka çalışmada Robert Levy, Blume'nin çalışmasına benzer bir çalışmayı daha kısa bir zaman periyodu için ve haftalık verileri kullanarak yapmış ve portföyün betalarının, tek bir hisse senedinin betalarına nispeten çok daha istikrarlı olduğunu gözlemiştir. Levy ayrıca, uzun dönemli veriler kullanılarak hesaplanan betaların, kısa dönemli veriler kullanılarak hesaplanan betalara göre daha istikrarlı olduğunu da ortaya koymuştur. Dolayısıyla, çalışmada uzun dönemli veriler kullanılarak yapılan beta tahminlerinin daha doğru olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (Tiniç ve West, 1979: 478).

Sharpe ve Cooper da, 1972 yılında yapmış oldukları bir çalışmada, tek bir hisse senedinin hesaplanan beta katsayılarının zaman içinde istikrarsız hareket ettiğini gözlemiştir (Foster, 1978: 267-268).

1974 yılında Baesel, beta katsayılarının istikrarını araştırmaya yönelik olarak yapmış olduğu bir çalışma neticesinde, beta katsayılarının istikrarının hem ölçüm aralığına hem de seçilen beta değerinin alt ve üst sınırlarına bağlı olduğunu bulmuştur (Baesel, 1974: 1491-1494).

1996 yılında Clare, Priestley ve Thomas, beta katsayılarının ve sermaye varlıkları fiyatlandırma modelinin İngiltere Borsasında ne ölçüde etkin olduğunu ölçmek amacıyla bir çalışma yapmış ve iki adımlı prosedür (two-step procedure) kullandığında, sermaye varlıkları fiyatlandırma modelinin İngiltere Borsası için reddedilebileceğini keşfetmiştir. Bu bulgular, beta katsayısının etkin olmadığına yönelik tartışmalara yeni bir boyut kazandırmıştır (Clare ve diğ., 1997: 559-562).

Ülkemizde de beta katsayısı ile ilgili bazı önemli çalışmalar bulunmaktadır. 2003 yılında Küçükkocaoğlu ve Kiracı, yapmış oldukları bir çalışmada beta katsayılarını en küçük kareler yöntemi ve en küçük orta kareler yöntemi kullanarak hesaplamış ve bir karşılaştırma yaparak en küçük orta kareler yöntemi ile hesaplanan beta katsayılarının hisse

senedi risklerini daha doğru yansıttığını bulmuşlardır (Küçükko-caoğlu ve Kiracı, 2003).

2005 yılında da Beyazıt, yapmış olduğu bir çalışmada, beta katsayılarının her ne kadar uzun dönemde ortalamaya yaklaşırlar da, dönemlerin kendine özgü karakteristiklerinin bu katsayıyı oldukça değişken bir parametre haline getirdiğini keşfetmiştir (Beyazıt, 2005: 28-34).

Betaların zaman içinde niçin değiştikleri sorusuna cevap bulmak için, bir firmanın bazı özellikleri (firmanın finanslama, yatırım ve üretim kararları vb.) ile beta katsayısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi gerekmektedir (Foster, 1978: 268). Bu daha kapsamlı bir çalışma konusudur.

#### 4. İMKB'de İşlem Gören Hisse Senetlerinin Beta Katsayılarının İstikrarı

Çalışmanın bu bölümünde, İMKB'de işlem gören ve 1993 yılından önce borsaya kote olmuş 141 firmanın 1993–2004 dönemine ait 12 yıllık aylık hisse senedi getirilerinden yararlanılmıştır. Söz konusu getiri rakamları İMKB borsası tarafından periyodik olarak yayınlanmaktadır.

Beta katsayısının zaman içinde ne ölçüde istikrarlı olduğunu tespit etmek amacıyla öncelikle, çalışmaya konu olan 12 yıllık zaman aralığı (1993–2004) ikişer yıllık zaman dilimlerine bölünmüştür. Bu zaman dilimleri arasındaki aylık getirilerden yararlanılarak, her bir hisse senedinin ilgili zaman dilimindeki beta katsayıları hesaplanmıştır. Bu şekilde, 12 yıl için ikişer yıllık zaman dilimleri kullanılarak altı adet beta katsayısı elde edilmiştir. İkinci aşamada, 12 yıllık veri seti üçer yıllık zaman dilimlerine bölünerek, her bir zaman dilimi için tekrar beta katsayıları hesaplanmış ve dört adet Beta katsayısı elde edilmiştir. Son aşamada ise aynı veri seti dörder

yıllık zaman dilimlerine ayrılarak her bir zaman dilimi için beta katsayıları tekrar hesaplanmış ve üç adet Beta katsayısı elde edilmiştir. Elde edilen beta katsayıları Ek 1, 2 ve 3 de sunulmuştur.

Tüm dönemler için beta katsayıları hesaplandıktan sonra, çalışmaya konu olan ikişer, üçer ve dörder yıllık dönemler ayrı ayrı incelenmiş ve her bir dönem için firmalar ile ilgili yatay kesit veriler kullanılarak, hem tek tek hisse senetlerinin beta katsayıları arasındaki hem de çalışmaya konu olan hisse senetlerinden oluşan portföylerin beta katsayıları arasındaki ilişkiler Pearson korelasyonu ve Spearman sıra korelasyonu ile ölçülmüş ve elde edilen sonuçlar yorumlanarak, ülkemiz piyasasında, hisse senedi beta katsayılarının ne ölçüde istikrarlı ve güvenilir olduğu ortaya konmuştur.

Bu işlemlerin ardından, çalışmaya konu olan hisse senetlerinin içinden 1, 2, 4, 7, 10 ve 20 hisse senedinden meydana gelen portföyler oluşturulmuştur. Portföy içinde yer alan hisse senetlerinin ağırlıklarının birbirine eşit olduğu varsayılmıştır. Portföyler oluşturulurken, n sayıdaki ilk portföy için beta katsayısı en düşük olan n sayıdaki hisse senetleri seçilmiş, ikinci portföy için beta katsayıları ikinci en düşük olan hisse senetleri seçilmiş ve bu işlemler n'den daha az hisse senedi kalıncaya kadar devam etmiştir. Portföyler oluşturulduktan sonra her portföyün beta katsayısı hesaplanmıştır. Daha sonra, bu altı farklı zaman diliminde oluşturulan portföylerin betalarının birbirleriyle olan ilişkisinin boyutunu tespit etmek amacıyla, yatay kesit veriler kullanılarak, Pearson korelasyonu (PC) ve Spearman Sıra Korelasyonu (SRC) istatistikleri hesaplanmış (Ayrıntılı bilgi için bkz Bruning ve Kintz, 1993: 222–231) ve Tablo 1'de sunulmuştur.

Portföydeki Hisse Senedi Sayısı	01/93 -12/94 ve 01/95 - 12/96	01/95 - 12/96 ve 01/97 - 12/98	01/97 - 12/98 ve 01/99 - 12/00	01/99 - 12/00 ve 01/01 - 12/02	01/01 - 12/02 ve 01/03 - 12/04
---------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

	PC	SRC	PC	SRC	PC	SRC	PC	SRC	PC	SRC
1	0,236	0,204	0,268	0,193	0,381	0,435	0,408	0,381	0,486	0,470
2	0,330	0,295	0,226	0,263	0,377	0,427	0,454	0,403	0,498	0,449
4	0,482	0,440	0,454	0,399	0,508	0,489	0,454	0,442	0,623	0,540
7	0,665	0,596	0,484	0,443	0,376	0,377	0,538	0,458	0,687	0,806
10	0,695	0,630	0,692	0,494	0,636	0,692	0,530	0,626	0,831	0,841
20	0,802	0,750	0,695	0,642	0,772	0,607	0,627	0,464	0,929	0,678

**Tablo 1: 1993–2004 Dönemi İkışer Yıllık Verilere Dayalı Beta Katsayıları Arasındaki PC ve SRC Değerleri**

Tablo 1 incelendiğinde, portföydeki hisse senedi sayısı arttıkça birbirini izleyen dönemler itibariyle beta katsayılarının bir-birleriyle olan ilişkilerinin de daha kuvvetli hale geldiği görülmektedir. Özellikle, 10 ve 20 hisse senedinden oluşan portföylerde bu ilişkinin derecesi çok yükselmektedir. Bu durum, ülkemiz piyasasında 10 ve 20 hisse senedinden oluşan portföylerin betalarının yatırım analizlerinde kullanılmasında netice-sinde, güvenilir sonuçlar alınabileceği anlamına gelir.

Zaman diliminin uzamasının beta katsayılarının istikrarı üzerinde nasıl bir etki yarattığını incelemek amacıyla, çalışmaya konu olan 12 yıllık dönem üçer yıllık zaman dilimleri halinde dört eşit parçaya bölünmüş, gerekli beta katsayıları hesaplanmış ve yukarıda yapılan tüm işlemler bu kez üç yıllık (36 ay) getiriler kullanılarak tekrarlanmıştır. Elde edilen korelasyon katsayıları sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Portföydeki Hisse Senedi Sayısı	01/93 - 12/95 ve 01/96 - 12/98		01/96 - 12/98 ve 01/99 - 12/01		01/99 - 12/01 ve 01/02 - 12/04	
	PC	SRC	PC	SRC	PC	SRC
1	0,316	0,311	0,445	0,440	0,477	0,543
2	0,388	0,393	0,584	0,530	0,481	0,501
4	0,543	0,524	0,742	0,718	0,541	0,587
7	0,609	0,615	0,779	0,753	0,658	0,661
10	0,739	0,767	0,829	0,749	0,754	0,745
20	0,807	0,714	0,913	0,964	0,866	0,750

**Tablo 2: 1993–2004 Dönemi Üçer Yıllık Verilere Dayalı Beta Katsayıları Arasındaki PC ve SRC Değerleri**

Tablo 2 incelendiğinde, yine portföyde yer alan hisse senedi sayısı arttıkça, dönemler itibariyle portföy betaları arasındaki korelasyon katsayılarının yükseldiği göze çarpmaktadır. Ayrıca, zaman aralığı uzadıkça ilişki derecesinin de yükseldiği gözlemlenmektedir.

Bir sonraki aşamada, çalışmaya konu olan 12 yıllık dönem dörder yıllık zaman

dilimleri halinde üç eşit parçaya bölünmüş, gerekli beta katsayıları hesaplanmış ve yine yukarıda yapılan tüm işlemler bu defa da dört yıllık aylık (48 ay) getiriler kullanılarak bir kez daha tekrarlanmıştır. Elde edilen korelasyon katsayısı sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Portföydeki Hisse Senedi Sayısı	01/93 -12/96 ve 01/97 - 12/00		01/97 - 12/00 ve 01/01 - 12/04	
	PC	SRC	PC	SRC
1	0,326	0,280	0,527	0,535
2	0,449	0,363	0,691	0,629
4	0,626	0,584	0,738	0,676
7	0,706	0,729	0,694	0,751
10	0,846	0,841	0,744	0,775
20	0,977	0,964	0,880	0,857

**Tablo 3: 1993–2004 Dönemi Dörder Yıllık Verilere Dayalı Beta Katsayıları Arasındaki PC ve SRC Değerleri**

Tablo 3 incelendiğinde, önceki bulgulara paralel sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, 48 aylık veriler kullanılarak hesaplanan beta katsayılarının daha az veri kullanılarak hesaplanan beta katsayılarına nispeten çok daha istikrarlı olduğu görülmektedir. 10 veya 20 hisse senedinden oluşan portföylerin betalarının dönemler itibarıyla korelasyon katsayıları 1'e çok yaklaşmaktadır. Bu durum, veri sayısı ve portföydeki hisse senedi sayısı arttıkça beta katsayılarının daha istikrarlı ve yatırım analizlerinde kullanılmaya daha elverişli hale geldiği sonucunu ortaya koymaktadır.

Netice itibarıyla, çok hisse senedinden oluşan portföylerin beta katsayıları, az hisse senedinden oluşan portföylerin betasına veya tek bir hisse senedinin betasına oranla çok daha istikrarlıdır ve güven vermektedir.

### Sonuç

Beta katsayısı, herhangi bir hisse senedinin, pazar endeksinde meydana gelen dalgalanmalara karşı olan duyarlılığını ölçen ve önemli bir risk ölçüsü olduğu için yatırım analizlerinde çok sık kullanılan matematiksel bir katsayıdır. Ancak, beta katsayılarının yatırım analizlerinde güvenilir bir biçimde kullanılabilmesi için, geçmişte hesaplanan betaların gelecekte gerçekleşecek olan betalarla uyumlu, yani geçmiş dönem ile gelecek dönem arasındaki korelasyon katsayısının çok yüksek olması gerekir. Çünkü, dönemler arasındaki yüksek korelasyon ilgili beta katsayılarının istikrarlı olduğunun bir göstergesidir.

Bu çalışma neticesinde, ülkemiz piyasasında beta katsayılarının güvenilir bir biçimde kullanılabilmesinin bazı şartlara bağlı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu şartlardan birincisi, yatırım analizlerinde kullanılacak beta katsayılarının, tek bir hisse senedine ait olmaması gerektiğidir. Özellikle 10 veya 20 hisse senedinden oluşan portföy betaları dönemler itibarıyla çok istikrarlı hareket etmektedir. Bundan dolayı, yatırım analizlerinde portföy betalarının kullanılması çok daha güvenli sonuçlar verecektir. İkinci şart ise, dönemler itibarıyla beta katsayılarının hesaplanmasında kullanılacak verilerin mümkün olduğunca fazla olması gerektiğidir. Çünkü, betaların hesaplandığı zaman aralığı uzadıkça, ilgili dönem içinde beta katsayısı daha istikrarlı hareket etmektedir.

Blume, 1971 yılında New York Borsası'ndaki hisse senetlerinin ve bunlardan oluşturulan portföylerin beta katsayılarının istikrarını incelemek için yapmış olduğu bir çalışmada, ülkemiz piyasası (İMKB) için yaptığımız bu çalışmayla ulaştığımız sonuçlara benzer bulgular elde etmiştir (Blume, 1971: 1-10). Blume'un çalışmasının ardından, beta katsayılarının istikrarı ile ilgili olarak Levy, Sharpe ve Cooper, Baesel gibi bilim adamları tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda elde edilen sonuçlar da, yaptığımız bu çalışmayı desteklemektedir (Tiniç ve West, 1979:478; Foster, 1978: 267-268; Baesel, 1974: 1491-1494)

Sonuç olarak İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'ndaki hisse senetlerinden

oluşturulacak çok varlıklı portföylerin beta katsayıları yatırım analizlerinde güvenli bir risk ölçüm aracı olarak kullanılabilir. Ancak, bunu tek bir hisse senedinin betası veya az varlıklı portföylerin betası için söylemek doğru değildir.

### Kaynakça

Baesel, J.B., 1974. On the Assessment of Risk: Some Further Considerations. The Journal of Finance, Vol:29, No:5.

Başoğlu, U., Ceylan, A. ve İ.Parasız, 2001. Finans. Ekin Kitabevi, Bursa.

Bekçioğlu, S., 1983. Menkul Kıymet Analizleri ve Türkiye'deki Uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi, A.İ.T.İ.A., İşletme Fakültesi, Ankara.

Bekçioğlu, S., 1984. Hisse Senetlerinin Riskliliği ve Bazı Türk Firmalarına Ait Hisse Senetleri Üzerinde Bir Deneme. İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe Enstitüsü Dergisi, Cilt:2, Yıl:10, Sayı: 37, İstanbul.

Bekçioğlu, S., Öztürk, M. Ve Y. Kaderli, 2003. Beta Katsayısını Etkileyen Finansal Oranlar: Gıda ve Makine İmalât Sektöründe Bir Uygulama. Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, Yıl:3, Sayı:10, Ankara.

Beyazıt, M.F., 2005. İMKB Betaları, Korelasyon Tahmini ve Değişkenlik. Doğu Üniversitesi Dergisi, 6(D), İstanbul.

Bolak, M., 1990. Beta Katsayıları Zaman İçinde Tutarlılık ve Portföy Etkisi. Para Dergisi, Yıl:1, Sayı:4, İstanbul.

Blume, M.E., 1971. On the Assessment of Risk. The Journal of Finance. Vol:26, No:1.

Bruning, J.L. ve B.L. Kintz, 1993. İstatistik. Çeviren: Ali Dönmez, Gündoğan Yayınları, Ankara.

Ceylan, A. ve T. Korkmaz, 2004, Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, Ekin Kitabevi, 2.Baskı, Bursa.

Civelek M.A. ve M.B. Durukan, 1998. Investments. Dokuz Eylül Yayınları, İzmir.

Clare A., Priestley, R. Ve S. Thomas, 1997. Is Beta Dead?. The Role of Alternative Estimation Methods. Applied Economic Letters, Routledge.

Foster, G., 1978. Financial Statement Analysis, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

Hirt, G.A. ve S.B. Block, 2006. Fundamentals of Investment Management. McGraw-Hill Companies, 8.Baskı, Boston.

Kaderli, Y., 2001. Bir Hisse Senedi Portföyü Oluşturmada Çeşitlendirme Aracı Olarak Banka Hisseleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ADÜ, SBE, Aydın.

Karan, M.B., 2001. Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi. Gazi Kitabevi, Ankara.

Küçükkoçoğlu, G. Ve A. Kiracı, 2003. Güçlü Beta Hesaplamaları. VI. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Gazi Ü., Ankara.

Levy, H. 1996. Introduction to Investments. South Western College Publishing, Cincinnati.

Özçam, M., 1997. Varlık Fiyatlaması Modeleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi. SPK Yayınları, Yayın No:104, Ankara.

Sarıkamış, C., 2000. Sermaye Pazarları. Alfa Basım-Yayın, 4.Baskı, İstanbul.

Tiniç, S.M. ve R.R. West. 1979, Investing in Securities: An Efficient Markets Approach. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts.

www.imkb.gov.tr, 2006

### Ek 1

	1993 1994	1995 1996	1997 1998	1999 2000	2001 2002	2003 2004
ABANA	0,81	1,31	0,48	0,43	0,41	0,32
ADANA	1,00	0,86	1,14	0,87	0,96	0,92
AFYON	0,38	0,69	0,50	0,46	0,59	0,61
AKALT	0,92	1,32	0,96	1,09	0,88	0,59
AKBNK	0,77	0,64	0,82	1,04	0,73	0,94
AKGRT	0,03	1,26	1,25	0,98	0,86	1,24
AKİPD	0,79	1,13	0,85	0,88	1,19	0,89
AKSA	0,54	0,56	0,67	0,84	1,05	0,64
ALARK	0,97	0,24	0,80	1,01	0,94	1,22
ALCAR	1,46	0,86	0,69	0,74	0,84	0,85
ALCTL	0,50	0,80	1,39	1,21	1,26	0,93
ALTIN	1,30	1,72	0,75	1,10	0,84	0,47



ANACM	1,19	1,08	1,10	0,72	0,81	0,47
ANSGR	0,92	1,31	0,62	1,26	0,77	1,19
ARCLK	0,15	0,78	1,32	0,92	1,07	1,23
ASELS	0,87	1,00	0,81	1,19	0,92	0,71
ASLAN	0,66	1,01	0,37	0,22	0,72	0,52
ATLAS	0,48	1,11	0,68	1,29	1,25	0,93
AYCES	1,17	1,02	0,23	0,54	1,24	0,69
AYGAZ	0,77	1,71	0,98	0,92	0,77	0,90
BAGFS	1,35	0,98	0,87	0,89	0,90	0,72
BANVT	0,82	-0,21	0,27	0,54	0,45	0,97
BEKO	0,50	1,39	0,93	1,02	1,11	1,02
BFREN	0,30	0,71	0,34	0,76	0,27	0,23
BOLUC	1,43	0,90	0,62	0,53	0,96	0,92
BRISA	1,14	1,10	0,64	0,93	0,78	0,82
BRSAN	-0,01	1,01	0,71	0,91	0,71	0,61
BSPRO	0,94	0,69	0,73	0,68	0,48	0,68
BUCIM	0,48	0,36	0,62	0,24	0,32	0,10
BURCE	1,42	0,90	0,54	1,09	0,57	0,35
CELHA	1,03	0,96	0,68	0,88	1,11	0,73
CEMTS	-0,03	0,91	0,85	0,87	0,96	0,63
CIMSA	0,36	1,18	0,68	0,79	0,90	0,76
CMENT	0,69	0,19	0,44	0,18	0,19	0,25
CMLOJ	0,50	1,58	0,98	-0,04	0,32	0,41
DARDL	0,08	0,49	1,28	1,20	0,62	0,95
DENCM	1,56	1,53	0,30	0,84	0,86	0,67
DERIM	0,94	0,85	0,59	0,19	1,43	0,75
DEVA	1,11	1,94	0,86	0,85	0,44	0,47
DGZTE	0,59	1,42	0,96	0,84	1,17	1,57
DİSBA	1,32	1,49	1,19	0,87	1,11	1,18
DİTAS	0,80	0,88	0,44	0,75	0,93	0,56
DOGUB	1,16	0,09	0,30	0,37	0,20	0,95
DOHOL	1,17	1,82	1,41	1,12	1,40	1,52
DOKTS	0,91	1,16	0,82	0,89	1,13	1,06
DUROF	0,75	1,23	1,05	0,40	0,93	-0,25
DYOBY	1,62	0,62	1,01	0,92	1,04	0,60
ECİLC	0,89	1,41	1,04	1,09	0,83	0,77
ECZYT	1,57	1,50	1,02	1,02	0,90	0,78
EDİP	0,02	1,06	0,16	0,80	0,83	0,45
EGEEN	1,31	1,56	0,45	0,86	0,50	0,63
EGGUB	1,71	1,04	0,60	0,65	0,45	0,37
EGPRO	0,96	1,35	0,63	0,26	0,57	-0,27
EGSER	0,93	1,14	1,01	0,69	0,62	0,40
EPLAS	0,31	1,28	0,70	0,54	0,93	0,54
EREGL	1,84	0,95	1,04	0,90	0,71	1,16
FENIS	0,53	0,78	0,32	0,41	0,77	0,39
FFKRL	1,01	1,12	0,84	0,85	0,72	0,80
FINBN	1,40	1,73	0,95	0,99	1,04	1,09
FMİZP	1,86	0,81	0,59	0,52	0,39	0,52
FROTO	1,23	0,95	0,94	1,08	0,85	0,86
GARAN	0,91	1,05	1,24	0,82	1,39	1,13
GARFA	0,91	0,74	0,16	0,73	1,07	0,51
GENTS	1,17	1,21	0,62	0,68	0,83	0,55
GİMA	0,83	0,60	1,29	1,09	0,78	0,76
GOODY	0,62	1,31	0,90	0,91	0,62	0,64
GUBRF	1,68	0,47	0,78	1,15	1,15	0,86
GUSGR	0,03	0,72	0,74	1,06	0,54	0,52
HEKTS	1,20	1,70	0,75	1,54	0,86	0,95

HURGZ	1,40	1,12	1,15	0,82	1,59	1,16
İHLAS	0,50	1,29	0,60	0,97	0,72	1,10
İNTEM	1,33	1,63	0,86	0,98	0,87	0,85
İSAMB	0,29	1,00	0,22	0,52	0,63	0,53
İSCTR	1,98	1,43	1,00	1,18	1,06	1,13
İZMDC	1,47	1,07	1,91	1,01	0,93	1,18
İZOCM	0,66	0,92	0,60	1,07	0,77	1,12
KARTN	1,11	1,13	0,65	0,54	0,25	0,46
KAVPA	1,14	0,84	0,77	0,87	1,02	0,79
KCHOL	0,93	1,10	1,21	0,98	1,04	1,13
KENT	0,02	0,50	0,52	0,38	0,50	0,33
KERTV	0,72	0,80	0,56	0,94	1,13	0,17
KLBMÖ	0,74	1,06	0,55	0,74	0,45	0,64
KONYA	0,76	1,44	0,55	0,68	0,64	0,62
KORDS	1,09	1,44	0,87	0,93	0,99	0,73
KOTKS	1,33	0,55	-0,01	0,57	0,86	0,36
KRTEK	0,02	0,89	0,77	0,84	0,63	-0,01
KUTPO	1,14	1,13	0,82	0,64	0,80	0,42
LUKSK	1,45	0,89	0,57	0,83	0,92	0,20
MAALT	0,99	1,51	0,44	0,81	0,83	0,87
MAKTK	2,04	0,96	1,01	0,87	0,62	0,77
MERKO	0,00	1,02	0,50	0,87	0,83	0,52
MİGRS	0,47	0,66	0,43	0,76	0,51	0,70
MİPAZ	0,60	1,69	0,73	1,17	1,27	1,36
MMART	0,99	1,60	0,70	0,81	1,13	0,89
MRDİN	1,01	0,92	0,88	0,67	0,77	0,81
MRSHL	0,70	0,89	0,85	0,86	0,45	0,80
MUTLU	0,13	1,91	0,64	0,98	0,78	0,84
NETAS	1,20	0,86	0,62	1,29	1,02	1,00
NTHOL	1,18	1,32	0,96	1,65	1,33	0,96
NTTUR	1,15	1,09	0,72	1,22	1,24	1,11
OKANT	1,55	0,80	0,65	0,81	1,49	0,56
OLMKS	1,29	1,32	0,70	0,80	0,71	0,68
OYSAC	0,66	0,72	0,72	0,49	0,93	0,08
OZFIN	0,00	0,84	0,54	0,75	0,90	0,06
PARSN	1,89	1,69	0,35	1,05	1,01	0,69
PERYO	1,63	1,05	0,58	1,26	1,71	1,00
PETKM	1,31	0,85	0,84	1,57	0,89	0,47
PİMAS	1,26	1,52	0,61	0,78	1,01	0,55
PİNSU	0,86	1,30	0,22	0,49	0,94	0,11
PKENT	0,74	1,11	0,48	0,65	0,76	0,51
PNSUT	1,81	1,59	1,13	0,78	0,81	0,78
PRKAB	0,86	1,33	0,63	0,78	0,78	0,45
PTOFS	1,46	0,77	1,18	0,69	0,89	0,66
SARKY	1,05	0,82	1,02	0,72	0,71	0,36
SİSE	1,57	0,95	1,04	1,07	0,95	0,97
SNPAM	-0,02	-0,19	-0,21	0,32	-0,23	-0,30
SONME	1,09	1,48	0,69	0,62	0,93	0,57
TATKS	0,01	0,66	0,36	1,23	0,80	0,74
TBORG	0,75	0,50	0,61	0,76	0,71	0,38
TEKST	0,70	1,13	0,37	0,70	0,92	0,69
THYAO	1,17	0,60	0,79	1,26	1,02	0,77
TİRE	1,37	1,28	0,73	0,58	0,83	0,76
TKBNK	1,08	1,13	0,70	1,73	0,89	1,18
TOASO	1,04	0,54	1,04	1,24	0,95	1,12
TRKCM	0,80	1,49	0,85	0,77	0,77	0,60
TRNSK	1,42	1,10	1,06	1,02	0,84	1,33

TSKB	0,76	0,82	0,53	0,84	0,94	1,00
TUDDF	0,40	0,98	0,78	1,30	0,92	0,98
TUKAS	-0,01	0,73	0,73	0,74	0,78	0,59
TUPRS	1,48	0,99	1,21	0,80	0,77	0,69
UCAK	0,47	1,21	0,57	0,80	0,69	0,34
UNYEC	0,91	0,83	0,85	0,74	0,85	0,86
USAK	1,23	1,36	0,71	0,88	0,86	0,78
VAKFN	1,38	1,18	0,97	0,91	0,49	0,81
VESTL	1,13	0,69	1,05	0,93	1,13	0,94
VKFYT	1,21	0,87	0,80	0,32	0,31	0,64
VKİNG	-0,01	1,04	0,65	0,53	0,79	0,42
YKBNK	1,58	0,96	1,22	0,97	1,32	1,31
YKFIN	0,34	0,34	0,07	0,31	1,34	0,92
YKSGR	0,00	0,10	0,11	0,50	1,03	0,95
YUNSA	1,45	0,98	0,70	0,73	0,80	0,48

## Ek 2

	1993 1995	1996 1998	1999 2001	2002 2004
ABANA	0,9	0,7	0,5	0,2
ADANA	1,0	1,1	0,9	0,9
AFYON	0,5	0,5	0,5	0,7
AKALT	1,1	1,0	1,0	0,7
AKBNK	0,7	0,8	1,0	0,8
AKGRT	0,3	1,3	1,0	1,1
AKİPD	0,9	0,9	1,0	0,9
AKSA	0,6	0,7	0,9	0,7
ALARK	0,8	0,7	1,0	1,2
ALCAR	1,3	0,7	0,8	0,9
ALCTL	0,5	1,4	1,2	1,1
ALTIN	1,5	0,8	1,0	0,6
ANACM	1,2	1,1	0,7	0,7
ANSGR	1,1	0,7	1,1	1,1
ARCLK	0,3	1,3	1,0	1,1
ASELS	0,9	0,9	1,2	0,6
ASLAN	0,7	0,5	0,4	0,5
ATLAS	0,7	0,8	1,3	1,1
AYCES	1,2	0,3	0,8	0,6
AYGAZ	1,2	1,0	0,9	0,9
BAGFS	1,3	0,9	0,9	0,6
BANVT	0,4	0,3	0,6	0,6
BEKO	0,8	1,0	1,0	1,1
BFREN	0,4	0,4	0,6	0,5
BOLUC	1,3	0,7	0,6	1,0
BRISA	1,2	0,7	0,9	0,9
BRSAN	0,3	0,7	0,9	0,6
BSPRO	0,9	0,7	0,6	0,6
BUCIM	0,4	0,6	0,2	0,3
BURCE	1,4	0,6	0,9	0,5
CELHA	1,0	0,8	0,9	1,1
CEMTS	0,2	0,9	0,9	0,8
CIMSA	0,6	0,8	0,8	0,9
CMENT	0,6	0,4	0,1	0,6
CMLOJ	1,4	0,9	0,1	0,2
DARDL	0,1	1,2	1,0	0,8
DENCM	1,6	0,5	0,8	0,7
DERİM	0,9	0,7	0,4	1,5
DEVA	1,5	0,9	0,8	0,3
DGZTE	0,8	1,0	1,0	1,3
DISBA	1,4	1,2	1,0	0,9
DİTAS	0,8	0,5	0,8	0,7
DOGUB	1,3	-0,1	0,3	0,9
DOHOL	1,4	1,5	1,2	1,5
DOKTS	1,0	0,9	0,9	1,2
DUROF	0,9	1,1	0,6	0,2
DYOBY	1,5	0,9	1,0	0,7

ECILC	1,1	1,1	1,0	1,0
ECZYT	1,5	1,1	1,0	0,9
EDIP	0,5	0,3	0,8	0,5
EGEEN	1,4	0,6	0,8	0,4
EGGUB	1,6	0,6	0,6	0,5
EGPRO	1,1	0,7	0,4	-0,1
EGSER	1,1	1,0	0,7	0,6
EPLAS	0,5	0,8	0,6	0,8
EREGL	1,6	1,1	0,9	1,0
FENIS	0,6	0,4	0,6	0,2
FFKRL	1,1	0,9	0,8	0,9
FINBN	1,6	1,0	0,9	1,3
FMIZP	1,5	0,7	0,5	0,3
FROTO	1,1	1,0	1,1	0,8
GARAN	1,0	1,2	1,0	1,2
GARFA	0,9	0,2	0,8	1,0
GENTS	1,2	0,7	0,8	0,6
GIMA	0,9	1,2	1,0	0,9
GOODY	0,9	0,9	0,8	0,7
GUBRF	1,2	0,9	1,2	0,9
GUSGR	0,2	0,8	1,0	0,3
HEKTS	1,5	0,8	1,3	1,0
HURGZ	1,4	1,1	1,2	1,0
IHLAS	0,8	0,7	0,7	1,7
İNTEM	1,4	1,0	1,0	0,8
İSAMB	0,3	0,4	0,7	-0,1
İSCTR	1,9	1,0	1,1	1,2
İZMDC	1,4	1,8	1,0	1,2
İZOCM	0,7	0,7	1,0	1,0
KARTN	1,2	0,7	0,5	0,4
KAVPA	1,0	0,8	0,9	0,9
KCHOL	0,9	1,3	1,0	1,0
KENT	0,2	0,5	0,4	0,5
KERTV	0,7	0,6	1,1	0,4
KLBMÖ	0,9	0,6	0,7	0,5
KONYA	0,9	0,8	0,7	0,6
KORDS	1,3	0,9	1,0	0,9
KOTKS	1,2	0,0	0,7	0,2
KRTEK	0,2	0,9	0,8	0,2
KUTPO	1,2	0,9	0,7	0,4
LUKSK	1,3	0,6	0,9	0,3
MAALT	1,2	0,5	0,8	0,8
MAKTK	1,8	1,0	0,8	0,6
MERKO	0,3	0,6	0,9	0,7
MİGRS	0,5	0,5	0,7	0,7
MİPAZ	1,0	0,8	1,2	1,4
MMART	1,1	0,9	0,8	1,4
MRDİN	1,0	0,9	0,7	0,9
MRSHL	0,8	0,8	0,8	0,6
MUTLU	0,7	0,8	1,0	0,8
NETAS	1,2	0,7	1,2	1,1
NTHOL	1,3	1,0	1,6	1,1

NTTUR	1,0	0,9	1,3	1,2
OKANT	1,3	0,8	1,1	0,6
OLMKS	1,4	0,7	0,8	0,7
OYSAC	0,7	0,7	0,6	0,5
OZFIN	0,3	0,6	0,8	0,5
PARSN	1,8	0,6	1,1	0,7
PERYO	1,5	0,6	1,5	1,1
PETKM	1,2	0,9	1,3	0,9
PIMAS	1,4	0,7	0,9	0,6
PINSU	1,1	0,3	0,7	0,3
PKENT	0,8	0,6	0,8	0,3
PNSUT	1,9	1,1	0,8	0,7
PRKAB	1,0	0,7	0,8	0,5
PTOFS	1,3	1,2	0,7	1,0
SARKY	1,0	1,1	0,7	0,6
SISE	1,5	1,0	1,0	1,1
SNPAM	-0,1	-0,2	0,2	-0,4
SONME	1,3	0,8	0,7	0,8
TATKS	0,3	0,4	1,1	0,9
TBORG	0,7	0,6	0,8	0,2
TEKST	0,9	0,5	0,8	1,0
THYAO	1,0	0,8	1,2	1,1

TIRE	1,4	0,9	0,7	0,8
TKBNK	1,0	0,9	1,5	1,0
TOASO	0,9	1,0	1,2	1,0
TRKCM	1,1	0,9	0,8	0,6
TRNSK	1,4	1,0	1,0	0,9
TSKB	0,9	0,5	0,9	0,9
TUDDF	0,6	0,8	1,2	1,1
TUKAS	0,2	0,7	0,8	0,6
TUPRS	1,3	1,2	0,8	0,9
UCAK	0,7	0,7	0,7	0,6
UNYEC	0,9	0,9	0,7	1,0
USAK	1,2	0,9	0,9	0,8
VAKFN	1,3	1,1	0,7	0,8
VESTL	1,0	1,1	1,0	1,0
VKFYT	1,2	0,8	0,3	0,5
VKING	0,3	0,7	0,6	0,7
YKBNK	1,4	1,2	1,1	1,3
YKFIN	0,4	0,1	0,4	1,8
YKSGR	0,0	0,1	0,7	0,9
YUNSA	1,4	0,7	0,8	0,6

### Ek 3

	1993 1996	1997 2000	2001 2004		1993 1996	1997 2000	2001 2004
ABANA	1,0	0,5	0,4	IHLAS	0,8	0,8	0,8
ADANA	1,0	1,0	1,0	INTEM	1,5	1,0	0,9
AFYON	0,5	0,5	0,6	ISAMB	0,5	0,4	0,6
AKALT	1,1	1,1	0,8	ISCTR	1,8	1,1	1,1
AKBNK	0,7	1,0	0,8	IZMDC	1,4	1,4	1,0
AKGRT	0,5	1,1	1,0	IZOCM	0,8	0,9	0,9
AKIPD	0,9	0,9	1,1	KARTN	1,2	0,6	0,3
AKSA	0,6	0,8	1,0	KAVPA	1,1	0,9	1,0
ALARK	0,7	1,0	1,0	KCHOL	1,0	1,1	1,1
ALCAR	1,3	0,7	0,8	KENT	0,2	0,5	0,5
ALCTL	0,6	1,3	1,2	KERVT	0,7	0,8	0,9
ALTIN	1,5	1,0	0,8	KLBM0	0,9	0,7	0,5
ANACM	1,2	0,9	0,8	KONYA	1,0	0,6	0,7
ANSGR	1,1	1,0	0,9	KORDS	1,3	0,9	0,9
ARCLK	0,4	1,1	1,1	KOTKS	1,1	0,3	0,7
ASELS	0,9	1,1	0,9	KRTEK	0,3	0,8	0,5
ASLAN	0,8	0,3	0,7	KUTPO	1,2	0,7	0,7
ATLAS	0,8	1,1	1,2	LUKSK	1,3	0,7	0,7
AYCES	1,2	0,4	1,1	MAALT	1,2	0,7	0,9
AYGAZ	1,1	1,0	0,8	MAKTK	1,7	0,9	0,7
BAGFS	1,2	0,9	0,9	MERKO	0,4	0,7	0,8
BANVT	0,4	0,4	0,6	MIGRS	0,6	0,6	0,6
BEKO	0,8	1,0	1,1	MIPAZ	1,0	1,0	1,3
BFREN	0,4	0,6	0,3	MMART	1,3	0,8	1,1
BOLUC	1,3	0,6	1,0	MRDIN	1,0	0,8	0,8
BRISA	1,2	0,8	0,8	MRSHL	0,8	0,9	0,5
BRSAN	0,4	0,9	0,7	MUTLU	0,8	0,9	0,8
BSPRO	0,8	0,7	0,5	NETAS	1,1	1,1	1,0
BUCIM	0,4	0,4	0,3	NTHOL	1,3	1,4	1,3
BURCE	1,3	0,9	0,5	NTTUR	1,1	1,0	1,2
CELHA	1,0	0,8	1,0	OKANT	1,3	0,8	1,3
CEMTS	0,3	0,9	0,9	OLMKS	1,4	0,8	0,7
CIMSA	0,7	0,8	0,9	OYSAC	0,7	0,6	0,7
CMENT	0,5	0,3	0,2	OZFIN	0,3	0,7	0,7
CMLOJ	1,0	0,4	0,3	PARSN	1,9	0,8	1,0
DARDL	0,2	1,3	0,7	PERYO	1,5	1,0	1,6
DENCM	1,6	0,6	0,8	PETKM	1,2	1,3	0,8
DERIM	0,9	0,4	1,3	PIMAS	1,4	0,7	0,9
DEVA	1,5	0,9	0,4	PINSU	1,1	0,4	0,8
DGZTE	0,9	0,9	1,3	PKENT	0,9	0,6	0,7
DISBA	1,4	1,0	1,2	PNSUT	1,8	0,9	0,8
DITAS	0,9	0,6	0,9	PRKAB	1,1	0,7	0,7
DOGUB	0,7	0,4	0,4	PTOFS	1,2	0,9	0,8
DOHOL	1,4	1,3	1,5	SARKY	1,0	0,9	0,6
DOKTS	1,0	0,9	1,1	SISE	1,4	1,1	1,0
DUROF	1,0	0,7	0,7	SNPAM	-0,1	0,1	-0,3
DYOBY	1,3	1,0	0,9	SONME	1,3	0,7	0,8
ECILC	1,1	1,1	0,8	TATKS	0,3	0,9	0,8
ECZYT	1,6	1,0	0,9	TBORG	0,7	0,7	0,6

EDIP	0,5	0,6	0,7	TEKST	0,9	0,6	0,9
EGEEN	1,4	0,7	0,5	THYAO	1,0	1,1	1,0
EGGUB	1,5	0,6	0,4	TIRE	1,4	0,7	0,8
EGPRO	1,1	0,4	0,4	TKBNK	1,1	1,3	1,0
EGSER	1,1	0,8	0,6	TOASO	0,9	1,2	1,0
EPLAS	0,7	0,6	0,9	TRKCM	1,1	0,8	0,7
EREGL	1,5	1,0	0,8	TRNSK	1,3	1,1	1,0
FENIS	0,6	0,4	0,7	TSKB	0,8	0,7	1,0
FFKRL	1,1	0,9	0,7	TUDDF	0,6	1,1	1,0
FINBN	1,6	1,0	1,1	TUKAS	0,3	0,7	0,7
FMIZP	1,5	0,6	0,4	TUPRS	1,3	1,0	0,8
FROTO	1,1	1,1	0,9	UCAK	0,8	0,7	0,6
GARAN	1,0	1,0	1,3	UNYEC	0,9	0,8	0,9
GARFA	0,9	0,5	1,0	USAK	1,4	0,8	0,9
GENTS	1,2	0,7	0,8	VAKFN	1,3	1,0	0,6
GIMA	0,8	1,2	0,8	VESTL	1,0	1,0	1,1
GOODY	0,9	0,9	0,6	VKFYT	1,1	0,5	0,4
GUBRF	1,3	1,0	1,1	VKING	0,4	0,6	0,7
GUSGR	0,3	1,0	0,5	YKBNK	1,4	1,1	1,3
HEKTS	1,4	1,3	0,9	YKFIN	0,4	0,2	1,2
HURGZ	1,4	1,0	1,5	YKSGR	0,0	0,3	1,0
				YUNSA	1,3	0,7	0,7