

# PORTFÖY PERFORMANS ENDEKSLERİ

İMKB Tahvil ve Bono Piyasası'nda (TBP) aynı gün valörlü işlemlerin gerçekleştiği 9:30 – 12:00/13:00-14:00 saatleri arasında gün içi gelişmeleri işlemler gerçekleştikçe gerçek zamanlı ve eş anlı olarak özetleyebilecek endekslere duyulan gereksinime cevap verebilmek amacıyla yeni Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) Endeksleri oluşturulmuştur. Portföy Performans Endeksleri olarak adlandırılan yeni endeksler altı adet Tahvil ve Bono, bir adet Repo endeksinden meydana gelmektedir. Endekslerin tanımları ve hesaplanma yöntemleri aşağıda verilmektedir.

## 1. TAHVİL VE BONO ENDEKSLERİ

### 1.1 Endekslerin Kapsamı

Endeksler vadeye kalan günlerine göre gruplandırılmış Türk Lirası cinsinden, iskontolu DİBS'leri kapsamaktadır. Vadeye kalan gün sayısı kısa vadeli endekslerde yer alacak DİBS'ler için 180 ve daha az, uzun vadeli endekslerde yer alacak DİBS'ler için 181 ve daha fazla olarak belirlenmiştir. Genel endeksler ise vadeye kalan gün sayısına bakılmaksızın bütün Türk Lirası cinsinden iskontolu DİBS'leri kapsamaktadır.

### 1.2 Endeks Türleri

Tahvil ve Bono endeksleri “eşit ağırlıklı (EA)” ve “piyasa değeri ağırlıklı (PDA)” olmak üzere kısa, uzun ve genel endekslerden oluşmaktadır. Endeks isimleri aşağıda verilmektedir.

Eşit Ağırlıklı Kısa Vadeli Endeks (EA 180-)  
Eşit Ağırlıklı Uzun Vadeli Endeks (EA 180+)  
Eşit Ağırlıklı Genel Endeks (EA GENEL)

Piyasa Değeri Ağırlıklı Kısa Vadeli Endeks (PDA 180-)  
Piyasa Değeri Ağırlıklı Uzun Vadeli Endeks (PDA 180+)  
Piyasa Değeri Ağırlıklı Genel Endeks (PDA GENEL)

### 1.3 Fiyatlar

Endekslerin hesaplanmasında esas alınan DİBS fiyatları, İMKB TBP Kesin Alım Satım Normal Emirler Pazarı'nda aynı gün valörlü olarak 9:30–12:00/13:00-14:00 saatleri arasında gerçekleşen ve tescil edilen fiyatlardır. Her iki tarafı aynı üye olan işlem fiyatları tescil edilmediğinden, hesaplamalarda kullanılmaz. DİBS'lerin kapanış fiyatı 14:00 öncesinde gerçekleşen son işlem fiyatıdır.

### 1.4 DİBS'lerin Nominal İhraç Tutarları

DİBS'lerin piyasa değerlerinin hesaplanmasında kullanılan nominal ihraç tutarları aşağıda belirtilen yöntemlerle yapılan satışlar ve geri alımlar ile tespit edilir.

a) DİBS satış ihaleleri

b) DİBS satış ihalelerinde, ihalede oluşan ortalama fiyattan (faizden) piyasa yapıcı bankalara yapılan rekabetçi olmayan teklif satışları

c) DİBS satış ihalesinde kazanan piyasa yapıcılara, talep etmeleri halinde, ihalede oluşan ortalama fiyattan (faizden) yapılan ilave opsiyon satışları

d) Daha önceden belirlenmiş fiyatlardan (faiz oranlarından) T.C. Merkez Bankası kanalıyla yapılan DİBS satışları (TAP)

e) Daha önceden ihraç edilmiş DİBS'lerin yapılan başka bir DİBS ihracı ile değiştirilmesi

f) Daha önceden ihraç edilmiş DİBS'lerin ikincil piyasada T.C. Merkez Bankası tarafından Hazine nam ve hesabına yapılan alış ve satışları

g) Daha önce ihraç edilmiş olan DİBS'lerin vadesinden önce itfa edilmesi için açılan geri alım ihaleleri

Nominal ihraç tutarları, Piyasa'da işlem görebilecek nominal tutarları ifade etmekte olup ihalelerde kamu kurum ve kuruluşlarına yapılan rekabetçi olmayan teklif satışlarını kapsamamaktadır.

## **1.5 DİBS'lerin Piyasa Değerleri**

DİBS'lerin piyasa değerleri bir önceki işlem günü kapanış fiyatları ile hesaplanmaktadır. Herhangi bir DİBS için piyasa değeri, nominal ihraç tutarının önceki işgünü kapanış fiyatı ile çarpılarak 100,000'e bölünmesi suretiyle bulunmaktadır

## **1.6 DİBS'lerin Endekslerdeki Ağırlıkları**

Piyasa değeri ağırlıklı endekslerde her bir DİBS'in ağırlığı, o DİBS'in piyasa değerinin endeks hesaplamalarında kullanılan bütün DİBS'lerin toplam piyasa değerine oranıdır. Eşit ağırlıklı endekslerde ise her bir DİBS'in ağırlığı eşittir.

## **1.7 Endeks Hesaplamalarında Kullanılan DİBS'ler**

Türk Lirası cinsinden, iskontolu DİBS'ler vadeye kalan günlerine göre ilgili endekslerin içeriğini oluşturmaktadır. Ancak, endekslerin hesaplandığı gün içerisinde veya bir önceki işlem gününde fiyat oluşmayan DİBS'ler endeks hesaplamalarında kullanılmaz. Önceki işlem gününde işlem görmüş diğer bir deyişle kapanış fiyatı olan DİBS'ler gün içerisinde işlem gördükçe endeks hesaplamalarına dahil edilirler, dolayısıyla hesaplamalarda kullanılan DİBS sayısı değişkenlik gösterebilir.

## **1.8 Endekslerin Baz Tarih ve Değeri**

Endekslerinin baz tarihleri 31 Aralık 2003 ve baz değerleri 100 olarak belirlenmiştir. Endekslerin hesaplanmasına 2004 yılının ilk işlem günü olan 2 Ocak 2004 tarihinden itibaren başlanmıştır.

## 1.9 Endeks Formülü

Endeks hesaplamalarında kullanılan değişkenler ile endeks hesaplama formülü aşağıdadır.

|           |  |
|-----------|--|
| $F_t$     | : DİBS'in son işlem fiyatı   |
| $F_{t-1}$ | : DİBS'in önceki işlem günü kapanış fiyatı   |
| $G_t$     | : DİBS'in önceki işlem gününe göre günlük dönemsel getirisi= $(F_t / F_{t-1} - 1)$ |
| $N$       | : DİBS'in nominal ihraç tutarı   |
| $PD$      | : DİBS'in piyasa değeri = $N \times F_{t-1} / 100,000$                             |
| $E_{t-1}$ | : Endeksin önceki işlem günü kapanış değeri  |
| $E_t$     | : Endeksin son değeri  |
| $n$       | : Endeks hesaplamalarında kullanılan DİBS sayısı                                   |

### *Formül 1 Tahvil ve Bono Endeksleri Formülü*

$$E_t = E_{t-1} \times \left( 1 + \frac{\sum_{i=1}^n (PD_{(i)} \times G_{t(i)})}{\sum_{i=1}^n PD_{(i)}} \right)$$

Eşit ağırlıklı endeksler için yapılan hesaplamalarda piyasa değeri 1(PD=1) kabul edilecektir.

Yukarıda yer alan formülde endeksin yeni değeri endeksin hesaplandığı anda hesaplamalara dahil edilen DİBS'lerin piyasa değerleri ağırlıklı ortalama (eşit ağırlıklı endekslerde aritmetik ortalama) günlük getirilerinin 1 ile toplanarak önceki gün endeks değeri ile çarpılması ile bulunmaktadır. Diğer bir deyişle, endeksin günlük getirisi endeks hesaplamalarında kullanılan DİBS'lerin piyasa değeri veya eşit ağırlıklı ortalama günlük getirisine eşit olmaktadır.

## 1.10 Endeks İçeriklerinin Güncellenmesi

Bilindiği üzere Türk Lirası cinsinden, iskontolu DİBS'ler vadeye kalan günlerine göre ilgili endekslerin içeriğini oluşturmaktadır. Aşağıda belirtilen durumlarda endeks içerik ve değişkenlerinde güncelleme yapılmaktadır.

a) Vadeye kalan gün sayısının azalması: Daha önceden uzun vadeli endeks grubunda yer alan bir DİBS vadesine 180 gün kaldığında kısa vadeli endeks grubuna dahil olmaktadır.

b)Yeni ihraç: DİBS'lerin ilk kapanış fiyatı ancak aynı gün valörlü işlemlerin yapılabildiği ihraç valöründe oluşabildiğinden, söz konusu DİBS'ler endeks hesaplamalarına ihraç valörünün ertesi işgünü dahil edilmektedir.

c)İtfa: DİBS'ler itfa günlerinde endekslerden çıkarılmaktadır. Diğer bir ifade ile bir DİBS son olarak itfa gününün bir önceki işlem gününde endeks hesaplamalarında yer alabilir.

d)Nominal ihraç tutarında değişiklik: Endeks hesaplamalarında kullanılan nominal ihraç tutarları, erken itfa ve geri alımlar gibi nedenlerle bu tutarlarda meydana gelen değişikliklerin açıklandığı ve İMKB Tahvil ve Bono Piyasası Müdürlüğü tarafından öğrenildiği işlem gününün ertesi işgününde geçerli olmak üzere güncellenir.

## 2. REPO ENDEKSİ

### 2.1 Endeks Kapsamı

Repo Endeksi; İMKB TBP Repo-Ters Repo Normal Emirler Pazarı'nda aynı gün valörlü olarak günlük vadede (O/N) gerçekleşen ve tescil edilen işlemlerin ağırlıklı ortalama net günlük getirisi kullanılarak hesaplanmaktadır.

### 2.2 Oran

Endeks hesaplamalarında oran; İMKB TBP Repo-Ters Repo Normal Emirler Pazarı'nda aynı gün valörlü olarak günlük vadede gerçekleşen işlemlerin ağırlıklı ortalama oranıdır.

### 2.3 Endeksin Baz Tarih ve Değeri

Endeksin baz tarihi 31 Aralık 2003 ve baz değeri 100 olarak belirlenmiştir. Endeksin hesaplanmasına 2004 yılının ilk işlem günü olan 2 Ocak 2004 tarihinden itibaren başlanmıştır.

### 2.4 Endeks Formülü

Endeks hesaplamalarında kullanılan değişkenler ile endeks hesaplama formülü aşağıdadır.

- $O_{ağ}$  : Günlük vadede gerçekleşen işlemlerin ağırlıklı ortalama brüt faiz oranı  
 $S$  : Stopaj kesintisi (vergi, harç, fon vb. dahil)  
 $T$  : Repo süresi  
 $E_{t-1}$  : Endeksin önceki işlem günü kapanış değeri  
 $E_t$  : Endeksin son değeri

#### *Formül 2 Repo Endeks Formülü*

$$E_t = E_{t-1} \times \left( 1 + \frac{O_{ağ} \times (1 - S) \times T}{365} \right)$$

Günlük getiri; günlük brüt ortalama faiz oranından stopaj (vergi, harç, fon vb. dahil) kesintisi yapıldıktan sonra bulunan net faiz oranının repo süresi içerisindeki getirisidir. Bu getiri repo işleminin bitiş valöründe elde edileceğinden gelecekteki getiriyi ifade etmektedir. Endeksin yeni değeri; endeksin hesaplandığı andaki günlük getirinin 1 ile toplanıp bir önceki işlem günü endeks kapanış değeri ile çarpılması suretiyle bulunur.

### 2.5 Endeks İçeriklerinin Güncellenmesi

Stopaj, vergi, harç, fon vb. oranlarındaki değişiklikler en erken ilan edildikleri günün ertesi işgünü olmak üzere geçerlilik tarihi itibarıyla endeks hesaplamalarında kullanılır.

### 3. YAYIN BİLGİLERİ

Endeksler; seans saatleri içerisinde 9:30–12:00/13:00-14:00 saatleri arasında gerçek zamanlı ve eşanlı olarak hesaplanmakta, gün içinde oluşan “en yüksek”, en düşük” ve “son” değerleri gün içinde gerçek zamanlı olarak TBP Otomatik Alım Satım Sistemi (OTASS) ekranlarından ve veri yayın kuruluşları tarafından yayınlanmaktadır.

Ayrıca endeks bilgileri gün sonunda ilan edilen Tahvil ve Bono Piyasası Günlük Bültenleri içinde aşağıdaki formatta yer almaktadır.

| İ.M.K.B DİBS PORTFÖY PERFORMANS ENDEKSLERİ (31 ARALIK 2003=100) |        |          |           |         | 17/06/2009 |
|---|--------|----------|-----------|---------|------------|
|   | Son    | En Düşük | En Yüksek | Değişim | % Değişim  |
| EA180-  | 257.27 | 257.03   | 257.44    | 0.24    | 0.09       |
| EA180+  | 292.95 | 291.93   | 293.20    | 1.02    | 0.35       |
| EAGENEL   | 274.40 | 273.80   | 274.77    | 0.60    | 0.22       |
| PDA180-   | 255.94 | 255.70   | 256.05    | 0.24    | 0.09       |
| PDA180+   | 292.37 | 291.38   | 292.60    | 0.99    | 0.34       |
| PDAGENEL  | 275.71 | 275.05   | 276.00    | 0.66    | 0.24       |
| REPO  | 212.09 | 212.05   | 212.09    | 0.04    | 0.02       |

| Başlık    | Açıklama                                     |
|-----------|--|
| Tanım     | Endeks Tanımı                                |
| Son       | Endeksin Son Değeri                          |
| En Düşük  | Endeksin Gün İçerisindeki En Düşük Değeri    |
| En Yüksek | Endeksin Gün İçerisindeki En Yüksek Değeri   |
| Değişim   | Endeksin Önceki İşgününe Göre Net Değişimi   |
| % Değişim | Endeksin Önceki İşgününe Göre Yüzde Değişimi |

### 4. ENDEKSLERİN DAYANDIĞI TEMELLER

İMKB DİBS Portföy Performans Endeksleri; Piyasa'da en çok talep gören TL cinsinden iskontolu DİBS'lerden oluşan portföylerin getirilerinin diğer yatırım alternatiflerinin getirileri ile karşılaştırılabilmesine olanak sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

Seri:VII, No:10 sayılı Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliğinin 5'inci maddesinin birinci fıkrasının (ii) bendinin (i) alt bendinde devamlı olarak, portföyünde vadesine en fazla 180 gün kalmış likiditesi yüksek sermaye piyasası araçları yer alan ve portföyünün ağırlıklı ortalama vadesi en fazla 45 gün olan fonlar Likit Fon olarak tanımlanmışlardır. Söz konusu vade kısıtlaması da göz önüne alınarak kısa vadeli portföyün vadesine 180 ve daha az gün kalan DİBS'lerden, uzun vadeli portföyün ise vadesine 181 ve daha fazla gün kalan DİBS'lerden oluşmasının uygun olacağı düşünülmüştür. İki vade grubunu temsil eden endekslere ek olarak, her iki portföyde yer alan DİBS'lerden oluşan ve Piyasanın tamamını temsil eden bir genel endeks de oluşturulmuştur. Diğer taraftan, sadece günlük vadede yapılan yatırımların getirilerinin temsil edilebilmesi için bir Repo endeksi tasarlanmıştır.

Endeksler; içerdikleri DİBS'lerin endeksteeki ağırlıklarına göre eşit ağırlıklı ve piyasa değeri ağırlıklı olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Eşit ağırlıklı endekslerde portföylerde yer alan kıymetlere aynı tutarda yatırım yapıldığı, Piyasa değeri ağırlıklı endekslerde ise piyasa değerleri ile orantılı olarak yatırım yapıldığı varsayılmaktadır.

Endekslerin getirileri portföy içeriklerinde yer alan DİBS'lerin getirilerinin ortalamasını yansıtmaktadır. Endekslerdeki günlük getiriler, ilgili DİBS'lerin önceki işlem gününe göre günlük getirilerinin ortalamasıdır. Bu nedenle, önceki işgününde veya endeksin hesaplandığı gün içerisinde işlem görmeyen bir DİBS'in günlük getirisi hesaplanamamakta ve bu DİBS o gün için endeks hesaplamalarında kullanılmamaktadır. Piyasa'da gerçekleşen işlemlerin büyük çoğunluğunun TL cinsinden iskontolu DİSB'lerde gerçekleştiği gözönüne alındığında, bu yöntemin endeksler üzerinde olumsuz bir etki yaratması beklenmemektedir.

## 5. ENDEKS HESAPLAMA ÖRNEĞİ

İMKB Tahvil ve Bono Piyasası'nda gerçekleşen işlemler sonucunda aşağıdaki değerlerin oluştuğunu varsayalım. (Değerler kolaylık açısından basitleştirilmiştir).

**Tablo 1 Endeks Hesaplama Örneği Verileri**

| DİBS | VKG | İhraç Nom.<br>(Milyar)<br>(N) | Önceki İşlem Günü<br>Kapanış Fiyatı<br>(F <sub>t-1</sub> ) | Piyasa Değeri<br>(PD) (Milyar)<br>(N x F <sub>t-1</sub> /100,000) | Bugünkü<br>Son Fiyat<br>(F <sub>t</sub> ) | Önceki Güne<br>Göre Getiri<br>(G <sub>T</sub> = (F <sub>t</sub> / F <sub>t-1</sub> -1)) |
|------|-----|-------------------------------|--|---|---|---|
| A    | 30  | 2                             | 95,000   | 1.9000  | 95,500                                    | 0.0053  |
| B    | 70  | 4                             | 93,000   | 3.7200  | 94,000                                    | 0.0108  |
| C    | 215 | 3                             | 90,000   | 2.7000  | 91,000                                    | 0.0111  |
| D    | 265 | 5                             | 88,000   | 4.4000  | 89,500                                    | 0.0170  |
| E    | 405 | 1                             | 75,000   | 0.7500  | 76,500                                    | 0.0200  |

| DİBS | Günlük Repo<br>Süresi<br>(T) | Ağırlıklı Ortalama<br>Brüt Faiz<br>(O <sub>ağ</sub> ) | Stopaj Kesintisi<br>(vergi, harç, fon vb. dahil)<br>(S) | Önceki İşlem Günü<br>Kapanış Değeri<br>(E <sub>t-1</sub> ) |
|------|------------------------------|---|---|--|
| REPO | 1                            | 0.2399  | 0.22  | 100.00   |

| Endeks    | İçerdiği<br>DİBS'ler | Önceki İşlem Günü Kapanış Değeri<br>(E <sub>t-1</sub> ) |
|-----------|----------------------|---|
| EA180-    | A, B                 | 100.00  |
| EA180+    | C,D,E                | 100.00  |
| EAGENEL   | A, B, C,D,E          | 100.00  |
| PDA 180-  | A, B                 | 100.00  |
| PDA 180+  | C,D,E                | 100.00  |
| PDA GENEL | A, B, C,D,E          | 100.00  |
| REPO      | Günlük Repo          | 100.00  |

Endeks formülleri kullanılarak endekslerin son değerleri aşağıdaki gibi bulunabilir.

EA 180- Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{[0.0053 + 0.0108]}{2} \right) = 100.81$$

EA 180+ Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{[0.0111 + 0.0170 + 0.0200]}{3} \right) = 101.60$$

EA GENEL Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{[0.0053 + 0.0108 + 0.0111 + 0.0170 + 0.0200]}{5} \right) = 101.28$$

PDA 180- Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{[(1.90 \times 0.0053) + (3.72 \times 0.0108)]}{(1.90 + 3.72)} \right) = 100.89$$

PDA 180+ Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{[(2.70 \times 0.0111) + (4.40 \times 0.0170) + (0.75 \times 0.0200)]}{(2.70 + 4.40 + 0.75)} \right) = 101.53$$

PDA GENEL Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{[(1.90 \times 0.0053) + (3.72 \times 0.0108) + (2.70 \times 0.0111) + (4.40 \times 0.0170) + (0.75 \times 0.0200)]}{(1.90 + 3.72 + 2.70 + 4.40 + 0.75)} \right) = 101.26$$

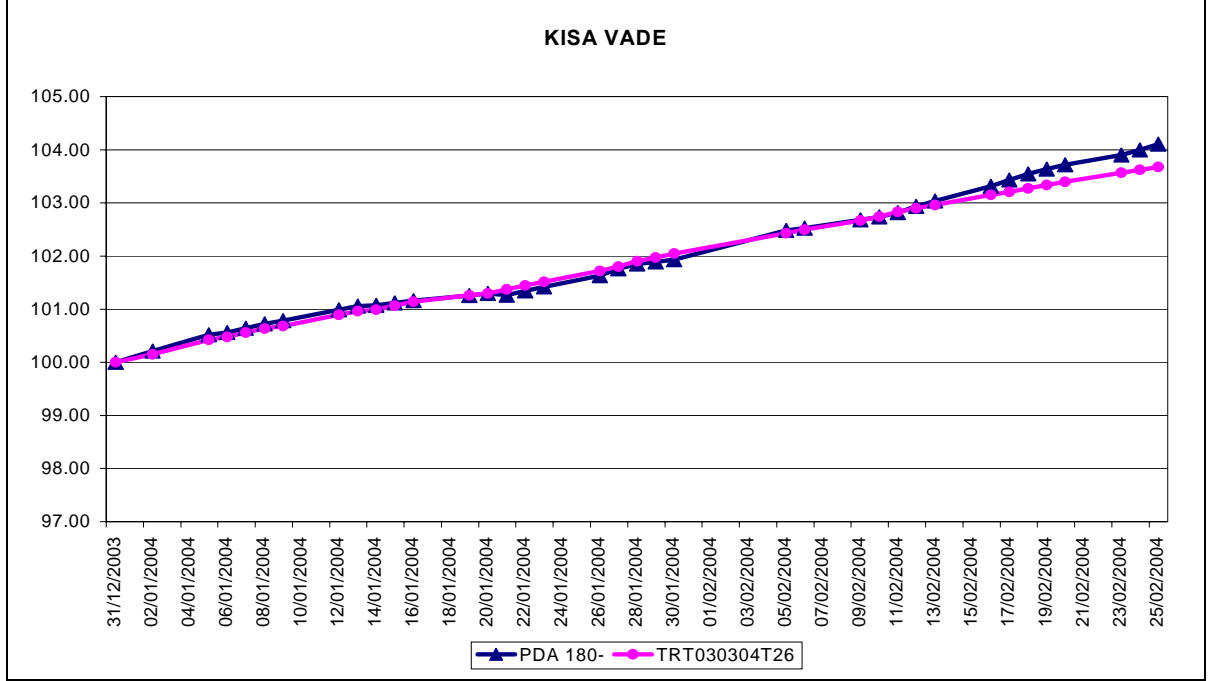
REPO Endeksi

$$100.00 \times \left( 1 + \frac{0.2399 \times (1 - 0.22) \times 1}{365} \right) = 100.05$$

## 6. ENDEKSLERİN PİYASAYI TEMSİL KABİLİYETİ

Endekslerin piyasada gerçekleşen fiyat değişimlerini yansıtmaya derecesini incelemek amacıyla, kısa ve uzun vadeli endeksler örnek olarak seçilen DİBS'lerin fiyatlarıyla karşılaştırılmıştır. 30/01/2004-25/02/2004 tarihleri arasında piyasa değeri ağırlıklı kısa vadeli endeks TRT030304T26 tanımlı DİBS'in fiyatları ile piyasa değeri ağırlıklı uzun vadeli endeks ise TRT260105T12 tanımlı DİBS'in fiyatları ile karşılaştırılmıştır. DİBS fiyatları 31/12/2003 tarihinde 100.00 olacak şekilde normalize edilmiştir. Sonuçlar aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.

**Grafik 1 PDA 180- ve TRT030304T26 Tanımlı DİBS Fiyatları**



**Grafik 2 PDA 180+ ve TRT260105T12 Tanımlı DİBS Fiyatları**

