

KYM363 MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ

L14

**KARLILIK ANALİZİ YATIRIMIN
GERİ DÖNÜŞ HIZI**

YATIRIMIN GERİ DÖNÜŞ HIZI

Sermayenin karlılığının kabaca hesaplandığı bir yöntemdir. Yatırımın yıllık geri dönüş hızı yıllık % üzerinden ifade edilir.

Yıllık kar, toplam yatırıma bölünerek ve bununda 100 ile çarpılmasıyla yatırımın geri dönüş hızı yüzde olarak bulunur

Kar, gelir ve giderlerin arasındaki fark olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle de kar, üretilen mal miktarı ve satış fiyatına bağlıdır.

Kar, vergilendirilmemiş kar (Brüt kar) ve vergilendirilmiş kar (Net kar) üzerinden ifade edilmelidir.

Yatırımın geri dönüş hızı MİNİMUM KAR (Minimum profits) üzerinden de hesaplanıp ifade edilebilir

Belirli bir minimum kar göz önüne alınarak yatırım geri dönüş hızı hesaplandığında masraflar içerisinde bazı hayali (uydurma) masraf kalemleride ilave edilmektedir. Bu şekilde, sermayenin minimum karla geri dönüş hızı hesaplanmış olur. İstenilen minimum kar yıllık masraflar içine dahil edilir.

Brüt kar : Satış gelirleri - Üretim giderleri; $BK=SG- G_{YT}$

Net kar : Brüt kar - Yıllık vergi;

$$NK=BK - V$$

k vergi;

$$V_Y = (BK - A_i) v$$

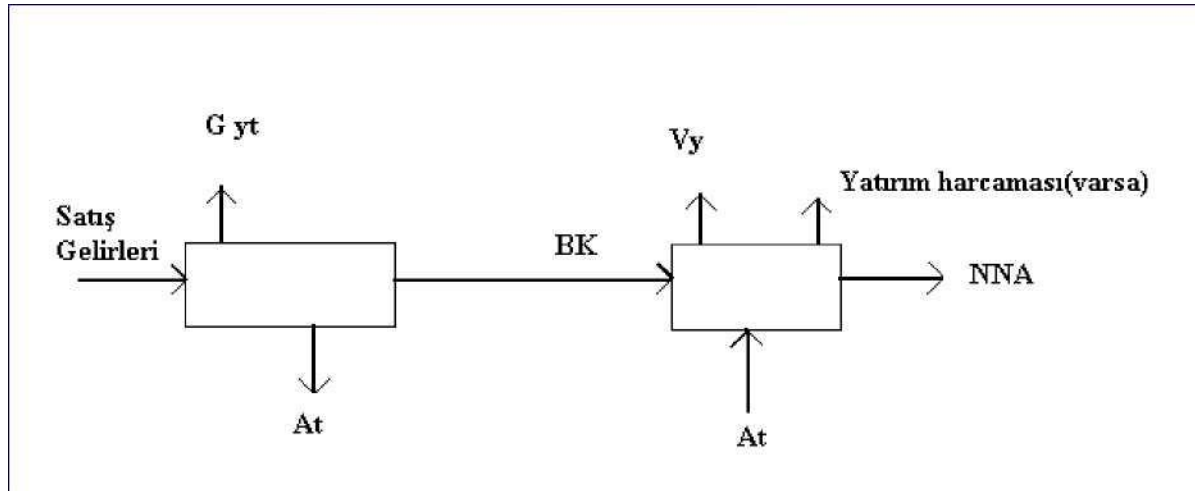
v ; vergi oranı, yüzde

A_i ; özel indirimleri yansıtıyor

A_t ; yıllık amortisman

$$BNA = BK + A_t$$

$$NNA = NK + A_t$$



YATIRIMIN GERİ DÖNÜŞ HIZINI HESAPLAMAK İÇİN KULLANILAN BAĞINTILAR

Yıllık brüt kar üzerinden; $R_t = BK/Y_{TS}$

Yıllık net kar üzerinden; $R_t = NK/Y_{TS} = BK(1 - V_t)/Y_{TS}$

Yıllık brüt nakit akımı üzerinden; $R_t = BNA/ Y_{TS} = [(BK)_t + A_t]/ Y_{TS}$

$A_t = t$ yılında amortisman miktarı

Yıllık net nakit akımı üzerinden; $R_t = (\text{Net nakit akımı})/ (\text{Yatırım Sermayesi})$

$$= (NK)_t + A_t / Y_{TS}$$

Bu denklemlerde değişiklik yapılarak bunlar amortize edilmiş yatırımın geri dönüş hızlarını hesaplamak içinde kullanılabilirler. Örneğin, t yılında amortize edilmiş yatırımın net nakit akımı üzerinden geri dönüş hızı şu şekilde ifade edilebilir.

$$R_t = \frac{(NK)_t + A_t}{[Y_{SSAt} + Y_{is} + Y_{as}]}$$

Y_{SSAt} ; Amortismanına tabi sabit sermaye yatırımı Y_{is} ; İşletim sermayesi

Y_{AS} ; Amortismanına tabi olmayan sabit sermaye yatırımı Amortisman hesabı için

doğrusal-çizgi yöntemi kullanılacak olursa;

$$A_t = \frac{Y_{SS} - D_h}{n}$$

D_h ; t yılında hurda değer

ORTALAMA YATIRIMIN ORTALAMA GERİ DÖNÜŞ HIZI

Yukarıdaki eşitliklerden herhangi bir yılda toplam yatırımın geri dönüş hızı $R(t)$ hesaplanabilir. Hizmet ömrü farklı olan iki ayrı alternatif yatırım karşılaştırılmak istenirse, ortalama bir geri dönüş hızı tanımlanabilir:

$$*l \frac{S}{Y}$$

Ortalama yatırım = İşletme sermayesi + Amortismanına tabi olmayan sermaye Yatırımı
+ Hurda değer
+ Amortismanına tabi sabit sermaye yatırımı - Hurda değer)

Ortalama yıllık kar veya yıllık nakit akımı ise projenin hizmet (faydalı) ömrü boyunca sağlayacağı karların veya nakit akımlarının proje ömrüne bölünmesi ile elde edilebilir.

$$\begin{aligned} \text{Ortalama yatırım} &= Y_{IS} + Y_{AS} + D_H + \frac{Y_{SS} - D_H}{2} \\ &= Y_{IS} + Y_{AS} + \frac{Y_{SS} + D_H}{2} \end{aligned}$$

Toplam yatırımın geri dönüş hızı. Bu tanımda payda olarak toplam sabit sermaye yatırımı Y_{TS} , pay olarak ta (i) yıllık brüt kâr BK, (ii) yıllık net kâr NK, (iii) yıllık brüt nakit akışı BNA ya da (iv) yıllık net nakit akışı NNA terimlerinden birisi kullanılabileceğinden, t yılındaki geri dönüş hızı için sırasıyla aşağıdaki eşitlikler elde edilir:

$$R(t) = \frac{BK(t)}{Y_{TS}} \quad (6-3)$$

$$R(t) = \frac{NK(t)}{Y_{TS}} = \frac{BK(t) (1 - v(t))}{Y_{TS}} \quad (6-4)$$

$$R(t) = \frac{BNA(t)}{Y_{TS}} = \frac{BK(t) + A(t)}{Y_{TS}} \quad (6-5)$$

$$R(t) = \frac{NNA(t)}{Y_{TS}} = \frac{NK(t) + A(t)}{Y_{TS}} \quad (6-6)$$

Burada $A(t)$, t yılındaki amortismandır. Eşit.(6-3) - (6-6)'da değişiklik yapılarak, bunlar amortize edilmiş yatırımın net nakit akışına göre geri dönüş hızlarını hesaplamada kullanılabilirler. Örneğin, t yılında amortize edilmiş yatırım $Y_{SS}(t)$ 'ın net nakit akışına göre geri dönüş hızı aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$R(t) = \frac{NK(t) + A(t)}{Y_{SS}(t) + Y_{IS} + Y_{AS}} \quad (6-7)$$

Şimdi, eğer doğrusal amortisman kullanılırsa:

$$A(t) = \frac{Y_{SS} - D_H}{n} = \text{sabit} \quad (6-8)$$

olduğundan:

$$Y_{SS}(t) = Y_{SS} - \frac{t (Y_{SS} - D_H)}{n} \quad (6-9)$$

$$R(t) = \frac{n NK(t) + Y_{SS} - D_H}{(n-t) Y_{SS} + t D_H + Y_{IS} + Y_{AS}} \quad (6-10)$$

Örnek:

Bir üretim tesisinin kuruluşu için başlangıçtaki sabit sermaye yatırımı 900 000 \$, işletme sermayesi 100 000 \$ dır. Yıllık gelir 800 000 \$ olarak hesaplanmıştır. Yıllık masraflar, amortisman dahil olmak üzere (ve vergi ödenmeden önceki) 520 000 \$ dır. Vergilendirilmemiş kar (yani brüt kar) üzerinden sermayenin geri dönüş hızının minimum 15 % olması istenmektedir. Yatırımcı ancak böyle bir geri dönüş hızı sağlandığında yatırım yapmaya değer görmüştür. Gelir vergisi miktarı, brüt karın 48 % dir

a) Brüt kar üzerinden (yıllık brüt kara göre) sermayenin yıllık geri dönüş yüzdesini hesaplayınız.

b) Yıllık net kar üzerinden

c) Yıllık brüt ve minimum kara göre

d) Yıllık brüt ve ortalama yatırıma göre sermaye geri dönüş hızını hesaplayınız. Amortisman için doğrusal çizgi yöntemi kullanılacak. Kurtarılmış değer sıfırdır.

Cözüm:

a) Vergiden önceki yıllık kar: = 800 000 - 520 000 = 280 000 \$

Brüt kar üzerinden sermayenin geri dönüş hızı:

$$=[280 000 / (900 000 + 100 000)] \times 100 = 28 \%$$

-"b) Vergiden sonraki kar (Net yıllık kar): 280 000 x 0.52 = 145 600 \$

Net kar üzerinden sermayenin geri dönüş hızı :

$$145 600 / (900 000 + 100 000)] \times 100 = 14.6 \%$$

c) Vergilendirilmemiş kazanç (yani brüt kar) üzerinden arzu edilen minimum yıllık kar : (900 000 + 100 000) x 0.15 = 150 000 \$

Sermayenin minimum karla geri kazanımı için **hayali (uydurma)** masraflar kalemi:

$$520 000 + 150 000 = 670 000 \$$$

Brüt kar (vergilendirilmemiş kazanç) üzerinden ve minimum yıllık karın 15 % olması istendiği durum için sermayenin geri dönüş hızı:

$$[(800 000 - 670 000) / (900 000 + 100 000)] \times 100 = 13 \%$$

d) Ortalama yatırım: Amortisman için doğrusal çizgi yöntemi kullanıldığında ve kurtarılmış değer sıfır olduğunda Ort. Yatırım:

$$(900\ 000 / 2) + 100\ 000 = 550\ 000 \$$$

Ortalama yatırımın, brüt kar üzerinden geri dönüş hızı:

$$(280\ 000 / 550\ 000) \times 100 = 51 \%$$

Yatırımın Geri Dönüş Hızı Yönteminin Sakıncaları

Projenin sağlayacağı kar yıllar itibariyle dalgalanmalar göstermesi durumunda projeden beklenen kar veya nakit akımı olarak tek bir değerin alınması anlamsızdır. O halde, yatırımın geri dönüş hızı projede karlılığın bir göstergesi olarak özellikle birden fazla yatırımın karşılaştırılmasında bir değer taşımayacaktır. Bu durumda, ortalama yıllık geri dönüş hızını kullanmak daha yararlıdır. Bu yöntemde **projenin faydalı ömrü hesaba katılmamaktadır. (Büyük Sakınca)**

Faydalı ömürleri çok farklı olan projeler bu yönetime göre aynı sonuçları verebilmektedir. Bu yöntemde paranın değerinin zamanla düşmesi göz önüne alınmamaktadır.