

Değerleme

Serbest Nakit Akışları

Katharina Lewellen

Finans Teorisi II

2 Nisan, 2003

Değerleme Araçları

- Yöneticilerin kilit görevlerinden biri değerlemeler yaparak birbirini dışlayan projeler arasında seçim yapmaktır:
 - >A projesini yapmak hiçbirşey yapmamaktan iyi mi?
 - >A projesi B projesinden iyi mi?
 - >Projenin A versiyonu değiştirilmiş A' versiyonundan daha iyi mi?
- Değerleme süreci ve sonucunda sermaye bütçelemesi birçok değişken içerir, bazıları düzenli, bazıları değil (tecrübe, ölçülmesi güç değişkenler, politik oyunlar, vs.)
- Değerleme için kullanılan finansal araçlara odaklanacağız.

Değerleme Araçları (devam)

- Bu araçlar yöneticilere karar verme sürecinde destek ve hesap tutma imkanı sağlar.
- Modern Finans Teorisi temeli üzerine inşa edilmiş olan bu araçlar nakit akışları, zamanlama ve risk ile ilgilenir.
- Bütü yöntemler işletmelerin basitleştirilmiş (bazen aşırı basitleştirilmiş) modellerini kullanır:
 - >Teknik kısıtlar (bilgisayar kullanımı sayesinde günümüzde daha az)
 - >Yüksek esnekliğe sahip
 - >Anlama ve anlatma kolaylığı

Bir proje veya şirket değerlemesi nasıl yapılır?

- **NBD hesapla:**
 - Nakit akışlarını tahmin et
 - Her nakit akışına uygun iskonto oranını tahmin et
 - NBD hesapla
- **Kıyaslanabilir/Benzer bir projenin fiyatını bul**
- **Başka alternatif yöntemler kullan (ör: İç getiri oranı, geri ödeme süresi)**
 - Bunları kullanırken eğitilmiş bir kullanıcı olmak önemli

Kıyaslanabilirler yöntemi

- Varsayalım ilk halka arzını yapacak bir şirketi değerlemek istiyorsunuz
 - AFVÖK=\$100 milyon
 - Benzer halka açık bir firma için $F/K=10$
 - Şirketin değerini \$1.000 million olarak tahmin ediyorsunuz
- Zımnî (Gizli) varsayımlarınız nedir?
 - Eğer $F=K/(r-g)$
 - O zaman $F/K=1/(r-g)$
 - Böylece varsayımlarımız:
 - Karlar sonsuza kadar sabit bir hızda büyüyecek
 - Büyüme oranları ve iskonto oranları iki şirket için de aynı

İç Getiri Oranı (İGO)

- **Bir dönemlik proje**

- Yatırım 0 anında 100, ödeme 1 zamanında 150

- Getiri oranı=150/100-1=%50

- NBD=-100+150/(1+iskonto oranı)=0

- İskonto oranı=150/100=%50

- **Getiri oranı, NBDyi 0 yapan iskonto oranıdır**

- **Çok dönemli projeler**

- **İGO, NBD=0 yapan iskonto oranıdır**

$$NBD=I_0+C_1/(1+İGO)+ C_2/(1+İGO)^2+ C_3/(1+İGO)^3+...+ C_T/(1+İGO)^T=0$$

Temel kural: İGO>sermayenin fırsat maliyetleri olan projeleri seç

İç Getiri Oranı (İGO), devam

- Varsayalım 2 adet birbirini dışlayan proje arasında seçim yapmak zorundasın
 - Ör: belli bir araziyi kullanmanın alternatif yöntemleri
 - Proje 1: Nakit akışları: -10 +20 IRR=%100
 - Proje 2: Nakit akışları: -20 +35 IRR=%75
 - Hangi projeyi seçerdin? (sermaye maliyeti=%10)
 - Proje 2 çünkü NBDsi daha yüksek
- Başka tuzaklar (BM, Bölüm 5)
 - Ör: çoklu İGO, borç vermeye karşı borç alma.
- Son nokta
 - NBD kullanmak İGOdan daha kolay
 - Doğru kullanılırsa İGO ve NBD aynı cevabı verir.

1. Serbest Nakit Akışları (SNA) Hesaplamak

Serbest Nakit Akışı (SNA-FCF) Yaklaşımı

- SNA: Tamamen Özsermaye ile finanse edilen (Borç Kullanmayan) bir firmanın vergi sonrası nakit akışları.
 - Bu nakit akışları borç kullanmanın getirdiği vergi avantajını gözardı eder (faiz ödemelerinin vergi matrahından düşülebilmesi).
- Saldırı planı:
 - 1. Adım: Serbest Nakit Akışlarını tahmin et.
 - 2. Adım: Serbest nakit akışlarının riskini değerlendir.
- Önizleme: vergi kalkını 2 şekilde hesaba katılabilir:
 - İskonto oranına ayarlama yaparak (AOSM yöntemi)
 - Nakit akışlarına ayarlama yaparak (APV yöntemi)

Tüm değişen (incremental), vergi sonrası nakit akışlarını, enflasyonu da gözönüne alarak, dahil edin.

- **Tüm:**
 - Sadece önceki senelerdeki faaliyet karlarına bakmayın.
 - Eğer proje ek sermaye yatırımı (uzun vadeli) veya ek işletme sermayesi gerektiriyorsa, bunları da göz önüne alın.
- **Vergi-sonrası:** gerisi devlete gidiyor.
- **Enflasyonu tutarlı şekilde dahil edin:**
 - Nominal (vergi dahil) nakit akışlarını nominal iskonto oranlarıyla iskonto edin.
 - Not:
 - Nominal iskonto oranlarındaki enflasyon genel ekonomiyi yansıtmalı, ancak nakit akışlarındaki enflasyon oranı farklı olabilir.
 - Hatta, nakit akışlarındaki bazı kalemlerde (ör. Amortismanlar) hiç enflasyon olmayabilir.

Enflasyonun dahil edilmesi – Örnek

- Hazine bonusu oranı (nominal)=%8
- Beklenen enflasyon oranı=%6
- Beklenen reel faiz oranı= $1,08/1,06 - 1 = \%1,9$
- Önümüzdeki yıl widget satışları=\$100 bugünkü fiyatlarla ölçüldüğünde
- Eğer widget fiyatlarının %6 artmasını bekliyorsanız
- Widgetların beklenen BDsi ne olur?

Nominal nakit akışları $BD = \$100 * 1,06 / 1,08 = 98,2$

Reel nakit akışları $BD = \$100 * 1,08 / 1,06 = ?$

Serbest Nakit Akış formülleri (Finans Teorisi I dersine bakabilirsiniz)

- $SNA=(1-t) \times FVÖK + \text{Amortisman} - \text{SermYat} - \text{İşl.Serm artışı}$
- $SNA=(1-t) \times AFVÖK + t \times \text{Amortisman} - \text{SermYat} - \text{İşl.Serm artışı}$
- $SNA=(1-t) \times FVÖK - \text{Net Varlıklardaki değişim}$

Not:

$FVÖK = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar}$

$AFVÖK = \text{Amortisman, Faiz ve Vergi Öncesi Kar} = FVÖK + \text{Amortisman}$

$\text{SermYat} = \text{Sermaye Yatırımları}$

$\text{İşl.Serm} = \text{İşletme Sermayesi} = \text{Cari varlıklar} - \text{Cari Borçlar}$

Serbest Nakit Akışları hesaplama örneği

	1998	1999
Satışlar	1000	1200
Satılan Malların Maliyeti	700	850
Amortisman	30	35
Faiz Gideri	40	50
Vergi (%38)	80	90
Vergi Sonrası Kar	150	175
Sermaye Yatırımları	40	40
Alacaklar	50	60
Stoklar	50	60
Satıcılar	20	25

1999 için: $SNA=(1-t) \times FVÖK + \text{Amortisman} - \text{SermYat} - \text{İşl.Serm artışı}$

- $FVÖK=1200-850-35$
- $t=\%38$
- $\text{İşl.Serm artışı}=(60+60-25)-(50+50-20)=15$
- $SNA=(1-0,38) \times 315 + 35 - 40 - 15 = \mathbf{175,3}$

Dikkat!

- Not:
 - Faiz ödemelerini gözardı ettik
 - FVÖK üzerinden vergi hesapladık
- Bu aşamada finansman türünün etkisini (ör. faiz) dahil etmeyin.
- Planımızı anımsayın:
 - Önce proje %100 Özsermaye ile finanse edilmiş gibi nakit akışlarını tahmin edin.
 - Daha sonra finansman için düzeltme yapacağız.
- Eğer finansman etkilerini şimdiden dahil ederseniz, sonra iki kere saymış durumuna düşersiniz.

Turbo Widget Örneği

- Kar eden bir widget üreticisi olan XYZ şirketi (\$100M senelik vergi sonrası kar) Turbo Widget (TW) diye yeni bir ürün çıkarmayı düşünüyor. TW geliştirebilmek için kendi laboratuvarlarında son 3 senede ArGe maliyeti \$1M oldu.
- **TW üretebilmek için gerekli yeni fabrikanın**
 - Bugünkü maliyeti \$20M
 - 10 sene kullanım ömrü ve \$5M hurda değeri
 - Düz amortisman kullanılarak 5 senede muhasebe değeri 0'a indirilecek
- **TW'ların boyanmaları gerekli: Boya makinasının kapasitesinin %40'ını kullanacak**
 - Boya makinası halen %30 kapasite ile kullanılıyor
 - Makinanın bakım maliyeti senelik \$100000 (kullanım miktarından bağımsız)
- **Yıllık**
 - İşletme maliyetleri: \$400.000
 - Elde edilecek faaliyet geliri: \$42M
 - Mevcut widgetların satışından elde edilen gelirden \$2M'lık azalma olacaktır
- İşletme Sermayesi: Proje süresince \$2M ek gerekecektir
- **Şirketin Kurumlar vergisi oranı %36**

Turbo Widget Örneği (devam)

- \$100M vergi sonrası karı dahil etme, değişen nakit akışlarına odaklan
- \$1M ArGe harcaması geçmişte yapılmıştır: Batık maliyet=> dahil etme
- **Fabrikanın \$20M maliyeti: Sermaye Yatırımıdır=> dahil et**
- Makinanın senelik \$100.000 bakım masrafı: değişken değil=> dahil etme
 - Yeni proje yapılmasa da olacak.
 - Muhasebeciler bu masrafın bir bölümünü projeye yansıtırsa bile dahil edilmemeli
- **Widget (eski) satışında \$2M faaliyet karı azalması yeni projenin satışları “yemesinden”**
 - Yeni proje olmasa bu da olmayacak
 - Fırsat maliyetidir=> dahil et

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eski Widget gelir kaybı	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Değişen Nakit Akışlarını Hesaplayın

- Şirketin “proje dahil” ve “proje hariç” değerlerini kıyaslamak istiyoruz.
$$V(\text{proje}) = V(\text{proje dahil}) - V(\text{proje hariç})$$
- **Sadece projeye bağlantılı nakit akışlarını (gelen veya giden) dahil edin.**
 - **Batık maliyetler gözardı edilmelidir**
 - Proje yapılsa da, yapılmasa da harcama zaten yapılmıştır (geçmiş, geçmiştir)
 - **Fırsat maliyetleri gözönüne alınmalıdır**
 - Bir proje bazı diğer kullanımları imkansız hale getirebilir (ör. razi kullanımı)
 - **Muhasebe illüzyonları dahil edilmemelidir**
 - Ör. Projeye atfedilen bazı gider payları zaten yapılacak giderler olabilir.

Vergi Sonrası Nakit Akışlarını kullan

- Bunlar giderlerinizi (Satılan malların maliyeti, diğer maliyetler) ve devlete verginizi ödedikten sonra geriye kalandır.
- Giderlerin vergi faydalarını hesaplamaya dahil etmeyi atlamayın.
- Sermaye Yatırımları ve amortisman:
 - Sermaye yatırımları doğrudan vergi matrahından düşülemez
 - Onun yerine her sene için kaydedilen amortisman gideri, o senenin vergi matrahından düşülür.

Turbo Widget Örneği (devam)

- Amortisman:
Düz amortisman: her sene eşir miktarda amortisman ayrılır
Hızlandırılmış amortisman: her sene azalan bir amortisman ayrılır

- \$20M sermaye yatırımı doğrusal olarak 5 senede 0 değerine amortize edilir

$$\text{Amortisman} = D = (20 - 0) / 5 = \$4\text{M}$$

- Eğer hurda değerimiz (süre sonunda satmayı beklediğimiz miktar) 10 senenin sonunda \$5M ise o zaman bu rakamın tamamı üzerinden vergi ödemek gerekir, çünkü defter değerimiz sifıra indirilmişti.

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortisman	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
Hurda Değer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Turbo Widget Örneği (devam)

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gelir	0	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Eski Widget gelir kaybı	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Marjinal Gelir	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Marjinal Gider	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Hurda Değer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Marjinal Kar	0	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	44.6
Amortisman	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
FVÖK	0	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	39.6	39.6	39.6	39.6	44.6
Marjinal vergi (%36)	0	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	14.3	14.3	14.3	14.3	16.1
Toplam	-20	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	25.3	25.3	25.3	25.3	28.5

- Not: FVÖK'nin tamamı vergiye tabiymiş gibi hesaplama yapıyoruz=> (şimdilik) faiz giderlerinin vergi matrahından düşülebildiğini gözardı ediyoruz.

Gelinen nokta (henüz bitmedi):

Nakit Akışı = Marjinal kar-Vergiler- Sermaye Yatırımı
= Marjinal kar- $t^*(\text{Marjinal kar} - \text{Amortisman}) - \text{Sermaye Yatırımı}$
= $(1-t)^*\text{Marjinal kar} + t^*\text{Amortisman} - \text{Sermaye Yatırımı}$

Örnek: 1. Senedeki nakit akışını şu şekilde hesaplayabilirdik:

$$(1-0,36)*39,6 + 0,36*4 - 0 = \$26,8M$$

(Net) İşletme Sermayesinde Değişiklikler

Yorum 1:

- Birçok proje bir miktar sermayenin (işletme sermayesi) bu iş için ayrılmasını zorunlu kılar, bunun da bir fırsat maliyeti vardır.
- İşletme sermayesinde gerekecek artışa ihtiyacımız var.

Yorum 2:

- Gelirin muhasebe ölçütü şuna bağlıdır:
- Satışlar-Satılan Malların Maliyeti
- Ancak: Gelir ve Gider satış gerçekleştiğinde kaydedilir.
- 2000 yılının satılan malların maliyeti 2000 yılında satılan ürünlerin maliyetini içerir, esas maliyet (ödeme) 1999 yılında gerçekleşmiş (veya henüz gerçekleşmemiş) olsa bile.
- 2000 yılının satışları 2000 yılında satılmış ama henüz ödemesi alınmamış olanları da içerir.

Turbo Widget Örneği (devam)

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marjinal Kar	0	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	44.6
Marjinal vergi (%36)	0	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	14.3	14.3	14.3	14.3	16.1
İşletme Sermayesi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
İşletme Serm. Değişimi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
Toplam	-22	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	25.3	25.3	25.3	25.3	30.5

Hepsini bir araya getirelim

$$SNA=(1-t)*\text{Marjinal kar} + t*\text{Amortisman} - \text{Serm.Yat.} - \text{İşl.Serm.değişimi}$$

Bunu biraz dönüştürürsek:

$$SNA=(1-t)*\text{FVÖK} + \text{Amortisman} - \text{Serm.Yat.} - \text{İşl.Serm.değişimi}$$

Nakit Akışlarının değerini bulma

- Karar verme kuralı
 - Pozitif NBDye sahip herhangi bir projeyi kabul et. NBD, projenin ne kadar değer yaratacağını gösterir.

$$\text{NBD} = \text{NA}_0 + \frac{E(\text{NA}_1)}{(1+i\text{GO})} + \frac{E(\text{NA}_2)}{(1+i\text{GO})^2} + \frac{E(\text{NA}_3)}{(1+i\text{GO})^3} + \frac{E(\text{NA}_4)}{(1+i\text{GO})^4} + \dots$$

- Beklenen **SNA** hesaplamasını biliyoruz
- Proje için uygun **iskonto oranını** bulmamız gerekli
- Faiz giderlerinin vergi faydalarını da dahil etmemiz lazım
 - Şimdilik bunu göz ardı edelim ve projenin tamamen özsermaye ile finanse edildiğini varsayalım

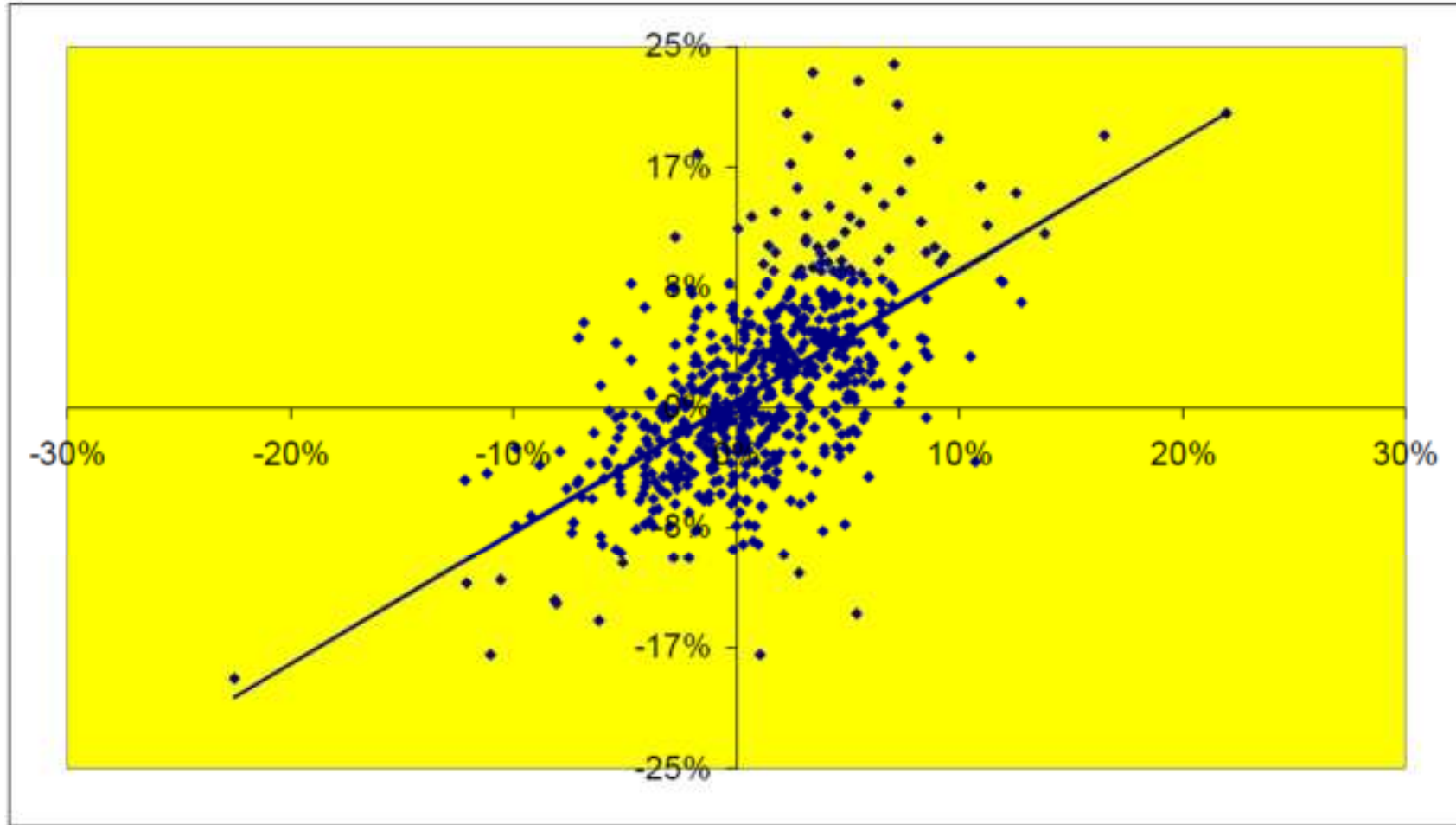
Proje için uygun iskonto oranını nedir?

- İskonto oranı projenin *sermaye fırsat maliyetidir*.
- Şu soruya cevap verir: *Kıyaslanabilir riskteki* projeye yatırım yapan yatırımcılar ne getiri sağlarlar?
- Kıyaslanabilir risk ne demektir?

Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modelini (SVFM) kullanma

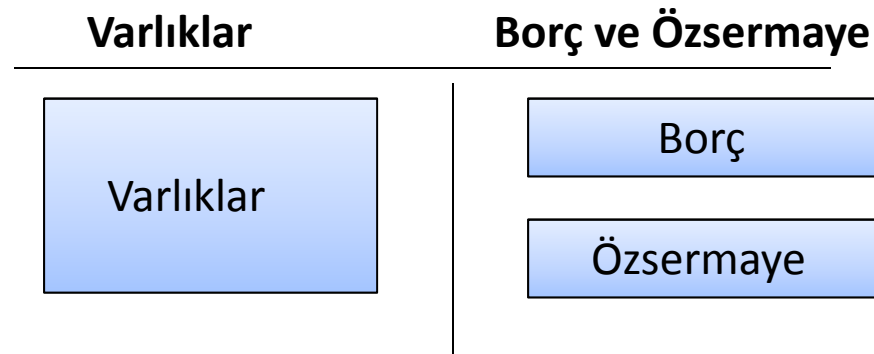
- **Kıyaslanabilir risk ne demektir?**
 - SVFM: $\text{risk} = \beta$
- **Risk nasıl iskonto oranına dönüşür?**
 - SVFM: $E(r_E) = r_f + \beta_E E(r_M - r_f)$
- **Pratik konular**
 - Beta tahmini yapma
 - Pazar risk primini tahmin etme
 - Kaldıraç

Beta= regresyon eğimi



Kaldıraç, getiriler, ve risk

- Şirket, borç ve özsermayeden oluşan bir portföydür



- Dolayısıyla...
- $r_{\text{Varlıklar}} = (\text{Borç}/\text{Varlıklar})r_{\text{Borç}} + (\text{Özsermaye}/\text{Varlıklar})r_{\text{Özsermaye}}$
ve
- $\beta_{\text{Varlıklar}} = (\text{Borç}/\text{Varlıklar})\beta_{\text{Borç}} + (\text{Özsermaye}/\text{Varlıklar})\beta_{\text{Özsermaye}}$

Beta tahmini yapma

- Özsermaye Betası
 - Sadece geçmiş hisse getirilerini alıp piyasa getirileri üzerine regresyon yapın
- Varlık Betası
 - Tamamen özsermaye ile finanse edilmiş bir şirket (proje) için, özsermaye betası=varlık betası
 - Peki kaldıraçlı şirketler için?
 - İpucu:
 - Şirketi, borç ve özsermayeden oluşan bir portföy olarak görebilirsiniz
 - Anımsayın: portföy betası=betaların ağırlıklı ortalaması
 - Soru: uygun ağırlıklar nedir?
 - Borcun risksiz olduğunu varsayabilir veya borç betasının 0,1 ila 0,3 arasında olduğunu (ampirik çalışmaların bulgularına göre)varsayabilirsiniz.